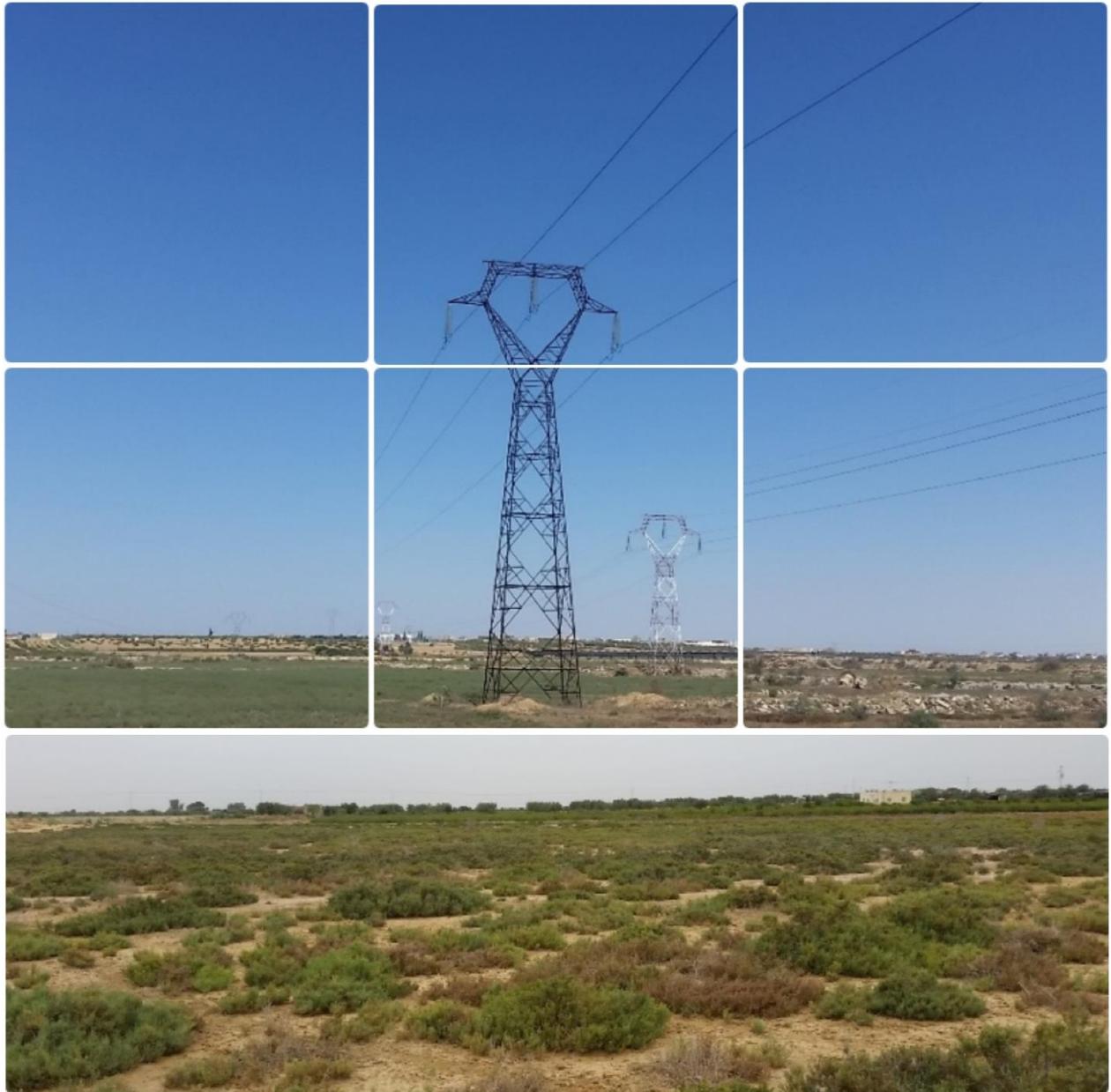




**Société Tunisienne  
de l'Electricité et du Gaz**



## **Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)**

**Ligne Electrique Aérienne à Haute Tension (LEAHT) de 225kV**  
**Projet d'Energie Solaire de 100 MW de Kairouan - Tunisie**



*Environmental Assessment & Management*

**Octobre 2022**

**Projet : Etude d'impact environnemental et social pour la Ligne Electrique Aérienne à Haute Tension (LEAHT) de 225 kV associée à la centrale solaire de 100 MW de Kairouan - Tunisie**

Version : Rapport final

Préparée par : Donia MEJRI, Ibrahim MASRI (Eco Consult Jordan), Stuart HUME (ESAS-UK), Mohamed CHAIEB, Abdellatif MRABET, Riadh HAMROUNI, Nabil HAMDI, Samir GHANNEM, Asma KHOUAJA, Oussama DOUZI, Insaf CHRIKI, Fedia NASRI, Yosr TURKI, Ines GHOURABI & Wael BEDOUI.

Contrôlée par: Tahar KHOUAJA

Pour et au nom de : Environmental Assessment and Management (EAM)

Approuvée par : Raja KHOUAJA

Signature :

Position : Directeur Général

Date : 17 Octobre 2022

Ce rapport a été préparé par Environmental Assessment and Management « EAM », avec toute l'expérience, le soin et la diligence raisonnables selon les termes de notre contrat avec le client, incluant nos Conditions et Procédures Générales de Travail et prenant en compte les ressources allouées en accord avec le client.

Nous déclinons toute responsabilité vis-à-vis du client et des autres parties en ce qui concerne toute question hors du domaine d'application ci-dessus décrit.

Ce rapport est confidentiel pour le client et nous n'acceptons aucune responsabilité de quelque nature que ce soit vis-à-vis des tiers qui prendraient connaissance, en entier ou en partie, de ce rapport.

Ce rapport a été réalisé conformément au Système de Management Intégré de EAM.

## TABLE DES MATIERES

<b>RESUME NON-TECHNIQUE</b> .....	<b>11</b>
<b>NON-TECHNICAL SUMMARY</b> .....	<b>54</b>
ملخص غير فني .....	<b>92</b>
<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>98</b>
1.1 CONTEXTE DU PROJET .....	99
1.2 MISE EN PLACE ET RESPONSABILITES DU PROJET .....	100
1.3 CONTENU DU RAPPORT EIES.....	101
<b>2.0 DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>103</b>
2.1 JUSTIFICATION DU PROJET .....	103
2.2 LOCALISATION DU PROJET.....	103
2.3 CRITERES DE DIMENSIONNEMENT DE LA LIGNE HAUTE TENSION.....	106
2.4 CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS .....	107
2.5 COMPOSANTES DU PROJET.....	108
2.6 APERÇU DES PHASES DU PROJET.....	110
2.7 ETAT FONCIER .....	111
2.8 LIMITATIONS .....	113
<b>3.0 APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE DE L'EIES</b> .....	<b>114</b>
3.1 DEFINITION DE LA ZONE DE L'ETUDE ET DE L'ETENDUE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE .....	114
3.2 ETENDUE SPATIALE DE LA LIGNE DE TRANSMISSION ELECTRIQUE .....	114
3.3 TRI (SCREENING) & CADRAGE .....	116
3.4 ANALYSE DES ALTERNATIVES .....	116
3.5 CONDITIONS DE BASE ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES.....	117
3.6 CONSULTATION ET ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES .....	117
3.7 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES .....	117
3.8 ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET.....	117
3.9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES) .....	122
<b>4.0 ANALYSE DES ALTERNATIVES</b> .....	<b>123</b>
4.1 SITES ALTERNATIFS.....	123
4.2 TRACES ALTERNATIFS .....	123
4.3 ALTERNATIVES EN MATIERE DE CONCEPTION ET DE TECHNOLOGIE .....	125
4.4 ALTERNATIVE SANS PROJET .....	125
<b>5.0 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF</b> .....	<b>127</b>
5.1 EXIGENCES EN MATIERE DE PERMIS ENVIRONNEMENTAUX .....	127
5.2 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES EN TUNISIE.....	128
5.3 CONVENTIONS INTERNATIONALES RATIFIEES PAR LA TUNISIE .....	138
5.4 NORMES DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA SFI.....	139
5.5 ECARTS ENTRE LES PROCEDURES TUNISIENNES ET LES STANDARDS SFI ET BAD .....	145
5.6 OBLIGATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE LA STEG .....	148
5.4 ROLES ET RESPONSABILITES DES ACTEURS DE LA MISE EN ŒUVRE DU SGES .....	148
<b>6.0 ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES</b> .....	<b>153</b>
6.1 OBJECTIFS .....	153
6.2 EXIGENCES RELATIVES A L'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES.....	154
6.3 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES PARTIES PRENANTES .....	157
6.4 UTILISATION DES TERRES .....	157
6.5 COMMUNAUTES AFFECTEES .....	158
6.6 AUTRES PARTIES INTERESSEES/PARTIES PRENANTES .....	160
6.7 CONSULTATION ET ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES A CE JOUR .....	165
6.8 CONSULTATIONS DES AUTRES PARTIES INTERESSEES/PARTIES PRENANTES .....	171

6.9	ENGAGEMENT ET CONSULTATION FUTURS DES PARTIES PRENANTES .....	178
<b>7.0</b>	<b>ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....</b>	<b>187</b>
7.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	187
7.2	MILIEU PHYSIQUE.....	187
7.3	ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE .....	209
7.4	ENVIRONNEMENT SOCIAL.....	232
<b>8.0</b>	<b>EVALUATION DE L'IMPACT ET MESURES D'ATTENUATION.....</b>	<b>251</b>
8.1	IMPACTS DURANT LA PHASE DE CONSTRUCTION.....	251
8.2	IMPACTS DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION .....	275
8.3	IMPACTS PENDANT LA PHASE DE DEMANTELEMENT .....	284
8.4	RESUME DES PRINCIPAUX IMPACTS .....	284
<b>9.0</b>	<b>EVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS.....</b>	<b>287</b>
9.1	PROJETS DE DEVELOPPEMENT D'INFRASTRUCTURES .....	291
9.1.1	ROUTES RR171 ET RN2 .....	291
9.1.2	VOIE FERREE KAIROUAN-ENFIDHA .....	293
<b>10.0</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES) .....</b>	<b>294</b>
10.1	CADRE INSTITUTIONNEL ET DISPOSITIONS DE PROCEDURE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PGES 294	
10.2	FORMATION ET SENSIBILISATION .....	295
10.3	INSPECTION ET SURVEILLANCE .....	295
10.4	COMPILATION DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES .....	296
	<b>REFERENCES.....</b>	<b>308</b>
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>311</b>
	<b>ANNEXE I – CONVENTION DE CONCESSION.....</b>	<b>312</b>
	<b>ANNEXE II – CONTRAT DE CESSION D'ELECTRICITE.....</b>	<b>313</b>
	<b>ANNEXE III – LISTE DES PROPRIETAIRES DE TERRAINS PRIVES – METBASTA.....</b>	<b>314</b>
	<b>ANNEX IV – CONSULTATION REGIONALE .....</b>	<b>315</b>
	<b>ANNEX V – CONSULTATION DE RESTITUTION.....</b>	<b>316</b>

## LISTE DES FIGURES

<b>FIGURE 2.1</b> : CARTE DE LOCALISATION DU SITE (PROJET SOLAIRE ET LEAHT) .....	104
<b>FIGURE 2.2</b> : EMBLACEMENT DU PROJET ET ZONE D'ETUDE .....	105
<b>FIGURE 2.3</b> : LIGNES HT TYPIQUES .....	106
<b>FIGURE 2.4</b> : SOUS-STATION ELECTRIQUE DE LA STEG .....	106
<b>FIGURE 2.5</b> : EMBLACEMENT DU PROJET ET ITINERAIRE PREVU POUR LA LEAHT .....	112
<b>FIGURE 3.1</b> : ZONE LEAHT .....	115
<b>FIGURE 4.1</b> : PREMIERE ALTERNATIVE DU TRACE DE LA LIGNE ELECTRIQUE .....	124
<b>FIGURE 4.2</b> : DEUXIEME ALTERNATIVE DU TRACE DE LA LIGNE ELECTRIQUE .....	125
<b>FIGURE 6.1</b> : EMBLACEMENT DU PROJET ET ITINERAIRE PREVU POUR LA LEAHT .....	157
<b>FIGURE 6.2</b> : LOCALISATION DU SECTEUR IDENTIFIE POUR LA CONSULTATION.....	159
<b>FIGURE 7.1</b> : CARTE DES ZONES NATURELLES DE LA TUNISIE.....	187
<b>FIGURE 7.2</b> : TOPOGRAPHIE GENERALE ET PAYSAGE DU SITE DU PROJET .....	189
<b>FIGURE 7.3</b> : TOPOGRAPHIE GENERALE ET PAYSAGE DU TRACE DE LA LEAHT.....	190
<b>FIGURE 7.4</b> : CARTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE LEAHT.....	191
<b>FIGURE 7.5</b> : TECTONIQUES DANS LA ZONE DE LA LEAHT .....	192
<b>FIGURE 7.6</b> : CARTE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE DE LA LEAHT .....	193
<b>FIGURE 7.7</b> : STRUCTURE DU SOL DU SITE DU PROJET (FISSURES DE RETRECISSEMENT) .....	194
<b>FIGURE 7.8</b> : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DANS LA ZONE DE LA LEAHT .....	195
<b>FIGURE 7.9</b> : CARTE DES NAPPES PHREATIQUES DE LA ZONE D'ETUDE .....	197
<b>FIGURE 7.10</b> : CARTE DES NAPPES PROFONDES DE LA ZONE D'ETUDE.....	199
<b>FIGURE 7.11</b> : CARTE BIOCLIMATIQUE DE LA ZONE D'ETUDE .....	199
<b>FIGURE 7.12</b> : TEMPERATURES MENSUELLES MINIMALES, MOYENNES ET MAXIMALES ENREGISTREES DANS LA ZONE D'ETUDE .....	200
<b>FIGURE 7.13</b> : MOYENNE MENSUELLE DU GHI (RAYONNEMENT SOLAIRE GLOBAL SUR UN PLAN HORIZONTAL) ET DE DHI (RAYONNEMENT DIFFUS SOLAIRE HORIZONTAL) .....	201
<b>FIGURE 7.14</b> : PRECIPITATIONS MENSUELLES MOYENNES ET MAXIMALES ENREGISTREES DANS LA ZONE D'ETUDE.....	201
<b>FIGURE 7.15</b> : HUMIDITE RELATIVE MOYENNE ENREGISTREE DANS LA ZONE D'ETUDE .....	202
<b>FIGURE 7.16</b> : ROSE DES FREQUENCES SAISONNIERES ET ANNUELLE DES VENTS A LA STATION DE KAIROUAN.....	203
<b>FIGURE 7.17</b> : DISTRIBUTION DES FREQUENCES DES VENTS ENREGISTRES DANS LA ZONE D'ETUDE .....	203
<b>FIGURE 7.18</b> : CARTE DE SISMICITE DE LA ZONE D'ETUDE .....	204
<b>FIGURE 7.19</b> : DISTRIBUTION DES DECHARGES ATMOSPHERIQUES .....	205
<b>FIGURE 7.20</b> : CARTE DE LOCALISATION DU GAZODUC.....	208
<b>FIGURE 7.21</b> : CARTE PHYTOECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : EAM, 2021) .....	210
<b>FIGURE 7.22</b> : PHOTOS DE QUELQUES ESPECES VEGETALES RENCONTREES LE LONG DU TRACE DE LA LEAHT ET DE SES ENVIRONS .....	214
<b>FIGURE 7.23</b> : EMBLACEMENT DES SITES ZICO.....	215
<b>FIGURE 7.24</b> : VEGETATION RENCONTREE LE LONG DU TRACE DE LA LEAHT .....	216
<b>FIGURE 7.25</b> : EVOLUTION DES EFFECTIFS TOTAUX HIVERNANTS D'OISEAUX AQUATIQUES A EL- KELBIA ET METBASTA.....	225
<b>FIGURE 7.26</b> : ÉVOLUTION DES EFFECTIFS HIVERNANTS DE FLAMANTS A EL-KELBIA ET A METBASTA .....	226
<b>FIGURE 7.27</b> : EVOLUTION DES EFFECTIFS HIVERNANTS DE GRUE CENDREE A EL-KELBIA ET METBASTA .....	226
<b>FIGURE 7.28</b> : CARTE DES ZONES PROTEGEES.....	231
<b>FIGURE 7.29</b> : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE ET LA TRANCHE D'AGE .....	234

<b>FIGURE 7.30 : REPARTITION DE LA POPULATION 10 ANS ET PLUS PAR NIVEAU D'INSTRUCTION DANS LA DELEGATION DU SBIKHA .....</b>	<b>235</b>
<b>FIGURE 7.31 : STRUCTURE DE LA POPULATION ACTIVE OCCUPEE SELON LE SECTEUR D'ACTIVITE .....</b>	<b>236</b>
<b>FIGURE 7.32 : UTILISATION DES SOLS SUR LE TRACE DE LA LEAHT .....</b>	<b>237</b>
<b>FIGURE 7.33 : OCCUPATION DU SOL AVEC PHOTOS .....</b>	<b>237</b>
<b>FIGURE 7.34 : CARTE DU RESEAU DE PRODUCTION ET DE TRANSPORT D'ELECTRICITE.....</b>	<b>241</b>
<b>FIGURE 7.35 : RELATION ENTRE LE TAUX DE PAUVRETE ET LE TAUX D'ABANDON SCOLAIRE DU GOUVERNORAT DE KAIROUAN.....</b>	<b>242</b>
<b>FIGURE 7.36 : INFRASTRUCTURES DANS LA ZONE DU PROJET .....</b>	<b>243</b>
<b>FIGURE 7.37 : EMBLEMES DES EAUX USEES PRES DE LA ZONE DU PROJET .....</b>	<b>244</b>
<b>FIGURE 7.38 : CENTRES DE TRANSFERT ET DE DECHARGE CONTROLEE DANS LE GOUVERNORAT DE KAIROUAN.....</b>	<b>245</b>
<b>FIGURE 7.39 : CARTE D'ACCES AU SITE .....</b>	<b>247</b>
<b>FIGURE 9.1 : EMBLEMES DE LA LIGNE DE TRANSMISSION 225 kV EXISTANTE (OUESLATIA-MSAKEN NORD) .....</b>	<b>287</b>

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 3.1 : ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT .....	120
TABLEAU 5.1 : CADRE REGLEMENTAIRE ET LEGISLATIF LOCAL.....	131
TABLEAU 5.2 : LES PRINCIPAUX TEXTES REGISSANT CES RATIFICATIONS INTERNATIONALES .....	138
TABLEAU 5.3 : EXIGENCES DES NORMES DE PERFORMANCE DE LA SFI .....	140
TABLEAU 5.4 : SAUVEGARDES OPERATIONNELLES (SO) DE LA BAD .....	143
TABLEAU 6.1 : LISTE DES PROPRIETAIRES DE TERRAINS PRIVES .....	158
TABLEAU 6.2 : STRUCTURE ADMINISTRATIVE DES SECTEURS IDENTIFIES POUR LA CONSULTATION DES COMMUNAUTES LOCALES .....	159
TABLEAU 6.3 : LISTE DES PRINCIPALES PARTIES PRENANTES GOUVERNEMENTALES .....	161
TABLEAU 6.4 : LISTE DES PRINCIPALES ONG ET ZONE INDUSTRIELLE PROCHE.....	164
TABLEAU 6.5 : RESUME DU GROUPE DE DISCUSSION DANS LE SECTEUR METBASTA .....	166
TABLEAU 6.6 : PRINCIPAUX RESULTATS DE LA CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....	172
TABLEAU 6.7: PRINCIPAUX RESULTATS DE LA CONSULTATION DES ENTITES LOCALES.....	176
TABLEAU 7.1 : DIRECTION DES VENTS ANNUELLE ET SAISONNIERES EN (%) A LA STATION DE KAIROUAN .....	203
TABLEAU 7.2 : LISTE DES PRINCIPALES ESPECES VEGETALES PERENNES RENCONTREES SUR LE SITE D'ETUDE.....	211
TABLEAU 7.3 : LISTE DES PRINCIPALES ESPECES VEGETALES RENCONTREES LE LONG DE LA ROUTE RELIANT SBIKHA A KAIROUAN .....	211
TABLEAU 7.4 : LISTE DES PRINCIPALES ESPECES VEGETALES RENCONTREES DE LA SECTION S4 A S1 DU TRACE DE LA LEAHT .....	212
TABLEAU 7.5 : LISTE DES ESPECES IDENTIFIEES .....	218
TABLEAU 7.6 : LISTE DES ESPECES ANIMALES, SUSCEPTIBLES DE FREQUENTER LE SITE D'APRES LA BIBLIOGRAPHIE, ET LEUR STATUT DE CONSERVATION, SELON L'UICN (2019).....	219
TABLEAU 7.7 : LISTE ET STATUT PHENOLOGIQUE, ABONDANCE ET ETAT DE CONSERVATION DE L'AVIFAUNE SUSCEPTIBLE DE FREQUENTER LE TRACE DE LA LEAHT ET SES ENVIRONS .....	220
TABLEAU 7.8 : LISTE ET REPARTITION DES OISEAUX RECENSES PENDANT LA SECONDE CAMPAGNE.....	229
TABLEAU 7.9 : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE.....	233
TABLEAU 7.10 : CARACTERISTIQUES EDUCATIONNELLE (%) .....	234
TABLEAU 7.11 : TAUX DE CHOMAGE PAR SEXE EN 2014 (%) .....	235
TABLEAU 7.12 : TAUX DE CHOMAGE DES DIPLOMES DU SUPERIEUR (%) .....	235
TABLEAU 7.13 : TAUX D'ACTIVITE (%).....	236
TABLEAU 7.14 : REPARTITION DE LA SUPERFICIE PAR CATEGORIE D'OCCUPATION DU SOL (HA) .....	238
TABLEAU 7.15 : PRODUCTION VEGETALE SELON L'ESPECE (TONNES).....	238
TABLEAU 7.16 : EFFECTIFS DU CHEPTEL (F.P) .....	238
TABLEAU 7.17 : REPARTITION DES ENTREPRISES SELON LA BRANCHE.....	239
TABLEAU 7.18 : ZONES INDUSTRIELLES DANS LE GOUVERNORAT DU KAIROUAN .....	239
TABLEAU 7.19 : ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION ELECTRIQUE EN (GWH) .....	241
TABLEAU 7.20 : TAUX D'ABANDON SCOLAIRE ET TAUX DE PAUVRETE DES DELEGATIONS DE KAIROUAN .....	242
TABLEAU 7.21 : STATIONS D'EPURATION DES EAUX USEES DANS LE GOUVERNORAT DE KAIROUAN ....	244
TABLEAU 7.22 : INFRASTRUCTURE DES DECHETS SOLIDES DANS LE GOUVERNORAT DE KAIROUAN.....	245
TABLEAU 8.1 : LISTE DES ESPECES D'AVIFAUNES SUSCEPTIBLES DE FREQUENTER LE SITE DU PROJET ET SON ENVIRONNEMENT* .....	260
TABLEAU 8.2 : LISTE DES ESPECES AVIFAUNES SUSCEPTIBLES DE FREQUENTER LE SITE DU TRACE DE LA LIGNE DE TRANSMISSION AERIENNE ET SES ALENTOURS .....	277
TABLEAU 8.3 : LIMITES D'EXPOSITION DE L'CIPRNI POUR L'EXPOSITION DU GRAND PUBLIC AUX CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES .....	283
TABLEAU 8.4 : RESUME DES IMPACTS PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PROJET .....	285
TABLEAU 8.5 : RESUME DES IMPACTS PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET.....	286

TABLEAU 9.1 : RESUME DES IMPACTS CUMULATIFS ANTICIPES .....	288
TABLEAU 10.1 : ROLES ET RESPONSABILITES DES ENTITES IMPLIQUEES DANS LE PGES.....	294
TABLEAU 10.2 : PGES POUR LA PHASE DE PLANIFICATION ET DE CONSTRUCTION	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
TABLEAU 10.3 : PGES POUR LA PHASE D'EXPLOITATION .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>

## ACRONYMES & ABREVIATIONS

AAO	Association les Amis des Oiseaux
AFI	Agence Foncière Industrielle
ALC/CLO	Agent de Liaison Communautaire
BAD	Banque Africaine de Développement
AMEA	Africa – Middle – East - Asia
ANGED	Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANME	Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie
ANPE	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
APAL	Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral
APII	Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation
BAD	Banque Africaine de Développement
BNG	Banque Nationale de gènes
BPEH	Bureau de Planification et des Equilibres Hydrauliques
CA	Courant Alternatif
CAO/PPA	Contrat d'Achat d'Electricité/ Power Purchase Agreement
CC	Courant Continu
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques
CITET	Centre international de technologie de l'environnement de Tunis
CONECT	Confédération des Entreprises Citoyennes de Tunisie
CPE	Consultation et Participation Eclairées
CRDA	Commissariat Régional au Développement Agricole
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
DGEER	Direction Générale de l'Electricité et des Energies Renouvelables
DGF	Direction Générale des Forêts
EAM	Environmental Assessment & Management
EHC	Evaluation de l'Habitat Critique
E&S	Environnemental et Social
EPC	Contractant Ingénierie, Approvisionnement et Construction
EIES	Etude d'Impact Environnementale & Sociale
EPC	Contractant Ingénierie, Approvisionnement et Construction
EPI	Equipement Protection Individuelle
ER	Energie Renouvelable
E&S	Environnemental et Social
ESAS	Environmental & Social Advisory Services
GDA	Groupements de Développement Agricole
GIIP	Good International Industry Practice
GWh	Gigawatt-Heure
HSE	Hygiène, Sécurité Environnement
HT	Haute Tension
ICP	Indicateurs Clés de Performance
IFI	Institution Financière Internationale
INP	Institut National du Patrimoine
IPP/PEI	Independent Power Producer / Producteurs d'Electricité Indépendants
kWh	Kilowatt-Heure
LEAHT/OHTL	Ligne Electrique Aérienne à Haute Tension/ OverHead Transmisson Line
MDEAF	Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires Foncières
ME	Ministère de l'Environnement
MT	Moyenne Tension
MW	Mégawatt
NP	Norme de Performance
OIT	Organisation Internationale du Travail

ONAS	Office National de l'Assainissement
ONG	Organisations Non-Gouvernementales
OTD	Office des Terres Domaniales
PARA	Plan d'Action de Réinstallation Abrégé
PDC	Plan de développement Communautaire
PEPP	Plan d'Engagement des Parties Prenantes
PERC	Procédés innovants adaptés aux cellules photovoltaïques
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PST	Plan Solaire Tunisien
PSST	Plan de Santé et de Sécurité au Travail
PV	Photovoltaïque
QHSE	Qualité, Hygiène, Sécurité Environnement
RNT	Résumé Non Technique
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
SFI	Société Financière Internationale
SGES	Système de Gestion Environnementale et Sociale
SIG	Système d'Information Géographique
SO	Sauvegardes opérationnelles
SONEDE	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
SOTOLUB	Société Tunisienne de Lubrifiants
SSI	Système de Sauvegardes Intégré
SST	Santé et Sécurité au Travail
STEG	Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
STEP	Station d'Épuration
UGTT	Union Générale Tunisienne du Travail
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
URAP	Union Régionale d'Agriculture et de la Pêche
UTICA	Union tunisienne de l'industrie, du commerce et de l'artisanat
ZICO	Zones importantes pour les oiseaux et la biodiversité

## RESUME NON-TECHNIQUE

### 1. Introduction

Le consortium coordonné et dirigé au quotidien sur le plan opérationnel par AMEA Power (ci-après dénommé "le Promoteur"), s'est vu attribuer en décembre 2019, un Accord pour le développement d'une centrale solaire photovoltaïque (PV) de 100 Méga Watt (MW) dans le gouvernorat de Kairouan, en Tunisie (ci-après dénommé "le Projet").

AMEA Power a été fondée en 2016 et son siège social est situé à Dubaï, aux Émirats arabes unis. La société développe, finance, construit, possède et exploite des centrales d'énergie renouvelable en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie. La société de projet, une entité à vocation spéciale, Kairouan Solar Plant Sarl. ("KSP") est en cours de constitution.

Le Projet Kairouan comporte deux composantes :

- La centrale solaire (100 MW), qui sera construite et exploitée par le Promoteur ;
- La ligne électrique aérienne à haute tension (8 km de long - 225kV), qui sera construite et exploitée par la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG).

La Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz est une entreprise publique sous tutelle du Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines qui a le monopole du transport et de la distribution de l'électricité et du gaz. Sa mission principale est de couvrir les besoins du pays en énergie électrique dans les meilleures conditions économiques, techniques et environnementales.

Le Promoteur cherchera à obtenir un financement pour le projet auprès d'institutions financières internationales (IFI), notamment la Société financière internationale (SFI) et la Banque africaine de développement (BAD) est enclin à concevoir et à développer le projet conformément aux meilleures pratiques internationales, ce qui comprend principalement (i) la Politique de la SFI sur la Durabilité Environnementale et Sociale (2012), les Normes de Performance de la SFI (2012) et les directives EHS de la SFI ; et (ii) le Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la BAD (2015) (iii) ainsi que la réglementation nationale et locale applicables.

Il est à noter que le Projet a été classé dans la catégorie B selon les NPs de la SFI et dans la catégorie 2 selon le SSI de la BAD.

À cette fin, Environmental Assessment and Management (EAM) a été désignée par AMEA Power pour réaliser l'étude EIES pour le projet conformément aux exigences nationales ainsi qu'aux exigences de la SFI et de la BAD telles qu'identifiées ci-dessus.

Ce document présente l'EIES entreprise pour la ligne électrique aérienne à haute tension associée au projet de la centrale photovoltaïque de 100 MW de Kairouan.

## **2. Contexte du projet**

En 2014, la Tunisie a adopté la « Politique de transition énergétique » qui vise une réduction de 30% de sa consommation d'énergie primaire d'ici 2030 et une contribution de 30% des énergies renouvelables dans la production d'électricité d'ici la même période.

Le Plan Solaire Tunisien (PST) est le programme opérationnel devant permettre d'atteindre l'objectif de la Politique de Transition Énergétique en termes d'introduction des Énergies Renouvelables en Tunisie. Il vise à augmenter la production d'électricité d'énergies renouvelables de 3% en 2016 à 30% en 2030, avec un objectif intermédiaire de 12% en 2020. Cela comprend 10% d'énergie solaire, plus précisément 7% PV et 3% Solaire Thermique à concentration (CSP).

Dans le cadre du Plan solaire tunisien (PST), le Gouvernement Tunisien, représenté par son ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines, a sélectionné le Promoteur pour le développement du Projet. Un contrat d'achat d'électricité (CAE) de 20 ans a été signé par le Promoteur et la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG).

Le secteur énergétique Tunisien fait face à des défis multiples: stratégiques, économiques, sociaux et environnementaux. Ainsi, l'approvisionnement énergétique, notamment pour le secteur de l'électricité, dépend essentiellement du gaz naturel (97% de l'énergie électrique produite), dont plus de la moitié provient de l'Algérie, compte tenu des ressources nationales limitées. De ce fait, le déficit de la balance d'énergie primaire n'a cessé de s'aggraver depuis une quinzaine d'années, atteignant les 50% en 2018.

## **3. Description du projet**

### ***(i) Localisation géographique***

Le site de la centrale photovoltaïque de 100 MW de Kairouan est situé dans le secteur El Alem qui relève de la délégation de Sbikha, du Gouvernorat de Kairouan. L'agglomération la plus proche du site du Projet est Metbasta, située à environ 2,2 km au sud du site du Projet.

Pour évacuer l'énergie produite de la centrale sur le réseau électrique national, une ligne électrique aérienne à haute tension (LEAHT) double terne de 8 km sera construite pour connecter la sous-station de la centrale solaire à la ligne électrique aérienne simple terne existante de 225 kV qui relie le poste électrique de Oueslatia au poste électrique de Msaken.

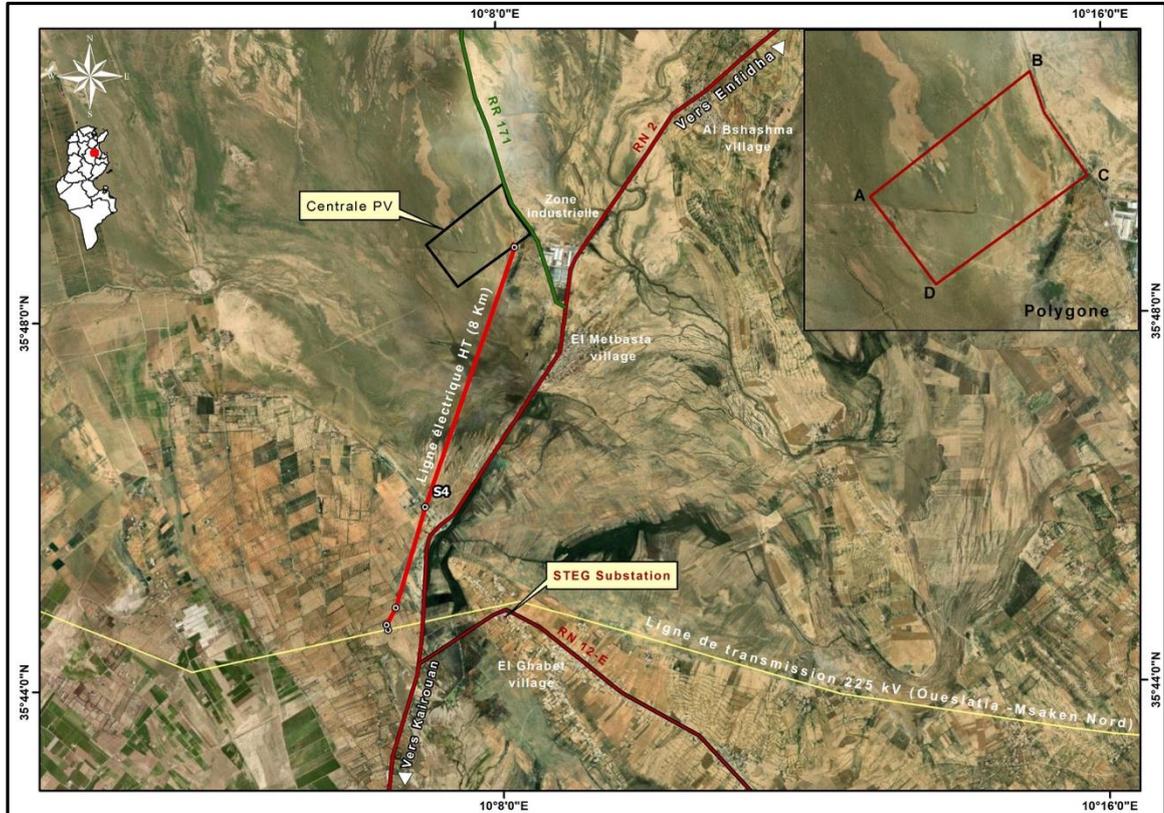


Figure A Carte de localisation du projet solaire et de la LEAHT

### (ii) Composantes du projet

Le projet de construction d'une LEAHT double terne de 8 km pour évacuer l'énergie électrique de la centrale photovoltaïque projetée consiste en une entrée/sortie de la ligne électrique simple terne 225 kV existante qui relie les postes électriques de Oueslatia et de Msaken de la STEG.

Les composantes principales de la LEAHT consistent en des tours de transmission, des conducteurs et d'autres équipements électriques tels que des isolateurs et des câbles.

En outre, des éléments d'infrastructure tels que (i) les routes d'accès pour les véhicules et les engins de construction, (ii) les emprises (RoW) pour protéger le système contre le vent, le contact avec les arbres, les branches, les services publics, les bâtiments et d'autres dangers potentiels qui peuvent entraîner des dommages au système, des pannes d'électricité ou des problèmes de santé et de sécurité publiques, ou d'électrocution pour les oiseaux

ainsi que pour accéder aux systèmes de transmission et de distribution, et y assurer les opérations nécessaires d'entretien et de maintenance.

La construction du Projet devrait commencer début 2023, sur une période d'environ 16 mois. L'exploitation du Projet devrait commencer en juin 2024 pour une période de 20 ans.

### ***(iii) Phases du projet***

Les activités susceptibles d'avoir lieu pendant le développement du Projet comprennent trois (3) phases distinctes : (i) la planification-construction, (ii) l'exploitation et (iii) le démantèlement, chacune étant résumée ci-dessous.

- Construction : elle comprend principalement le transport des divers composants du Projet vers le site, les activités de préparation du site telles que les activités de défrichage, le nivellement et les travaux d'excavation pour les fondations des tours, l'installation des composants tels que les tours à double terne, les bras transversaux et les conducteurs, ainsi que les travaux de construction supplémentaires pour le réseau routier pour permettre l'accès des équipements et des machines au site ;
- Exploitation : cette phase se limite principalement aux activités d'entretien et de maintenance (y compris les activités d'entretien de routine, ainsi que l'entretien en cas de défaillance de l'un des composants du Projet) pour la LEAHT lorsque cela est nécessaire ;
- Démantèlement : L'exploitation de la LEAHT durera au moins 20 ans. En cas d'un éventuel arrêt décisionnel de son exploitation pour différentes raisons, la STEG assurera le démantèlement de ses installations et la réhabilitation du site dans son état initial.

### ***(iii) Les alternatives***

Pour l'évacuation de l'énergie produite par la centrale solaire projetée sur la ligne de transport d'énergie électrique 225 kV Oueslatia – Masken, le tracé de la LEATH a été dévié de 234 m par rapport à la limite de la zone ZICO pour permettre aux oiseaux de se déplacer en toute sécurité à l'intérieur de la ZICO et de poursuivre leur migration au printemps et en automne.

## **4. Cadre institutionnel et juridique**

Le décret gouvernemental n°2016-1123 du 24 août 2016 indique que la production d'énergie à partir d'énergies renouvelables nécessite la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement.

Cependant, sur la base du décret no. 2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) et définissant les catégories d'unités soumises à l'étude de l'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges, seules les unités de production d'électricité d'une capacité d'au moins 300 MW sont soumises à une EIE. Par conséquent, le projet de construction d'une centrale photovoltaïque de 100 MW et d'une ligne électrique aérienne de 225 kV ne requiert pas l'avis de l'ANPE et ne nécessite pas de permis environnemental pour sa réalisation.

Le cadre institutionnel en Tunisie est constitué par le ministère de l'industrie, de l'énergie et des mines, l'Agence nationale pour la maîtrise de l'énergie (*ANME*) et la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (*STEG*). Les autres institutions en charge des questions environnementales et sociales sont : Le ministère de l'environnement et les agences sous tutelle (*ANPE, ANGED, ONAS*), le ministère de l'agriculture (*DGF, CRDA*), le ministère de la culture (*INP*), le ministère des affaires sociales, le ministère des domaines de l'état et des affaires foncières, et les ONG et la société civile.

Le cadre juridique établi en Tunisie couvre la plupart des aspects liés à la protection de l'environnement, à la lutte contre la pollution et à l'amélioration du cadre de vie. Il comprend des instruments préventifs et incitatifs (aides financières et incitations fiscales) ainsi que des mesures coercitives à l'encontre des personnes physiques et morales qui commettent des infractions de pollution ou de dégradation de l'environnement.

En plus, la Tunisie a ratifié plus de 60 conventions et accords internationaux concernant la protection de l'environnement. Elle a développé des systèmes d'information dans le cadre de la mise en œuvre des trois conventions RIO afin de faciliter les rapports à diverses organisations, notamment (i) le système d'information développé dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique ; et (ii) le système d'information sur le mécanisme de développement propre.

Le projet sollicitera des financements auprès des institutions financières internationales (*IFI*), qui comprendront principalement la Société Financière Internationale (*SFI*) et la Banque africaine de développement (*BAD*). Ainsi, l'EIES est basée sur les Normes de Performance (NP) de la *SFI* en matière de durabilité environnementale et sociale (2012) et sur le Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la *BAD*, ainsi que sur les réglementations nationales et locales applicables.

### **Biodiversité, ressources naturelles et services Écosystémiques :**

Les principaux textes réglementaires qui régissent la biodiversité, les ressources naturelles et les services Écosystémiques sont :

- Le code forestier : constitue le cadre juridique de base en matière de conservation du milieu naturel (forêts, nappes alfatières, terrains de parcours, terres à vocation forestière, parcs nationaux et réserves naturelles, à la faune et à la flore sauvage) et de gestion des parcs nationaux.
- Loi 92-72 du 03 Août 1992 Fixe les dispositions générales à la protection des végétaux et à l'organisation du secteur des pesticides à usage agricole
- Arrêté du ministre de l'agriculture du 19 Juillet 2006, Fixant la liste de la faune et de la flore sauvages rares et menacées.

### **Protection des ressources naturelles et Prévention de la pollution :**

Les principaux textes réglementaires relatifs à la protection des ressources naturelles et la prévention de la pollution sont :

#### *Rejets liquides*

- Code des Eaux contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique
- Décret n° 85-56 des 2 Janvier 1985 : Relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur
- Arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 Mars 2018 : Fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.

#### *Émissions atmosphériques*

- Décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018. Fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.

#### *Déchets solides*

- La Loi 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.
- Décret 2005-2317 du 22 août 2005, portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED).
- Le décret 2005-3395 des 26 décembre 2005, fixe les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagées.
- Le Décret 2008-2565 du 07/07/2008, modifiant et complétant Décret 2002-693 du 1er avril 2002, fixe les conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et leur gestion.

### *Gestion de déchets et produits dangereux*

- La circulaire du ministère du commerce du 12 mai 1987 interdisant l'importation en Tunisie de transformateurs et tous autres appareillages ou produits à base de PCBs.
- Loi n° 96-41 du 10 Juin 1996 Relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.
- La Loi 97-37 du 2 Juin 1997, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement
- Décret 2000-2339, fixant La liste et la classification des déchets dangereux
- Le décret 2005-3079 du 29 novembre 2005, fixant la liste des matières dangereuses qui sont transportées par route obligatoirement sous le contrôle et avec l'accompagnement des unités de sécurité.
- Arrêté du 23/03/2006 : portant création d'une unité de traitement des déchets dangereux et de centres de réception, de stockage et de transfert.
- Arrêté du 17/01/2007 : relatif à l'approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage, de traitement, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux

### *Prévention des nuisances sonores*

- Arrêté du président de la municipalité Maire de Tunis du 22/08/2000 interdisant le bruit susceptible de perturber la tranquillité du citoyen entre 10 h du soir et 8h du matin pendant toute l'année et de 13h à 17 h l'été.
- Code de la Route fixant les dispositions relatives aux véhicules à moteur
- Décret 84-1556 du 29 décembre 1984, portant réglementation des lotissements industriels. Aux termes de l'article 26 de ce décret, le niveau de bruit de jour généré par une entreprise ne devra pas dépasser 50 décibels, mesurés au droit de la façade des habitations les plus proches de la zone d'activité.
- Arrêté du ministre des affaires sociales et du ministre de la santé du 29 Mars 2018 modifiant et complétant l'arrêté du 10 Janvier 1995 fixant la liste des maladies professionnelles.

### *La protection des terres agricoles*

- La Loi 83-87 relative à la protection des terres agricoles a pour objectif de protéger les terres agricoles contre l'urbanisation et fixe les modalités et autorisations requises pour le changement du statut des terres agricoles.
- Loi 95-70 du 17 juillet 1995 relative à la conservation des eaux et du sol.

- La loi 2001-119 du 06 Décembre 2001 : portant interdiction de l'abattage et l'arrachage des oliviers, sauf autorisation délivrée par le gouverneur territorialement compétent, dans un délai de deux mois à partir de la date du dépôt de la demande.

#### **Protection des ressources culturelles**

- Le Code du patrimoine (Loi 94-35 du 24 Février 1994)

#### **Cadre légal d'expropriation, indemnisation et réinstallation**

- Les modalités d'occupation des terres et d'expropriation de biens pour cause d'utilité publique sont régies par le texte de la loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016 portant sur l'expropriation pour cause d'utilité publique modifiant et complétant la loi n° 76-85 du 11 août 1976 portant refonte de la législation relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique.

#### ***(ii) Conventions et accords internationaux***

En plus, la Tunisie a ratifié plus de 60 conventions et accords internationaux concernant la protection de l'environnement. Elle a développé des systèmes d'information dans le cadre de la mise en œuvre des trois conventions RIO afin de faciliter les rapports à diverses organisations, notamment (i) le système d'information développé dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique ; et (ii) le système d'information sur le mécanisme de développement propre.

#### ***(iii) Standards Internationaux***

Le projet sollicitera des financements auprès des Institutions Financières Internationales (IFI), qui comprendront principalement la Société Financière Internationale (SFI) et la Banque Africaine de Développement (BAD). Ainsi, l'EIES est basée sur les Normes de Performance (NP) de la SFI en matière de durabilité environnementale et sociale (2012) et sur le Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la BAD (2015).

#### ***(iv) Rôles et responsabilités des acteurs de la mise en œuvre du SGES***

L'Unité Gestion du Projet est mise en place par le promoteur qui sera responsable du suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et de la préparation des rapports périodiques pour les bailleurs de fonds (SFI et BAD).

L'UGP doit disposer en sein d'un spécialiste en sauvegarde environnementale et d'un spécialiste en sauvegarde social.

Le Promoteur a défini des rôles et responsabilités de gestion environnementale et sociale des ressources humaines impliquées dans la mise en œuvre du projet, y compris les contractants et autres personnes travaillant pour le compte de l'entreprise, dans toutes les phases de la mise en œuvre du projet.

La responsabilité de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) sera organisée et présidée par le contractant EPC pendant la phase de construction et par l'opérateur du Projet pendant la phase d'exploitation renforcée par l'équipe E&S du Promoteur.

L'exécution et le suivi des mesures environnementales et sociales se feront conformément au PGES qui constitue le référentiel du projet en matière de sauvegardes environnementales et sociales. Ils seront relayés par les missions de surveillance et de contrôle des travaux agissantes en contrôle externe.

Le suivi périodique sera effectué par les spécialistes en sauvegardes E&S du Promoteur et la Direction Régionale de l'Environnement ou l'ANPE (le cas échéant) en contrôle externe.

L'inspection et la surveillance doivent inclure les éléments suivants :

- Inspection et surveillance HSE quotidiennes sur le site et préparation d'un rapport d'observation quotidien indiquant les mesures correctives sur les déficiences de sécurité, les actes et les conditions dangereuses observés.
- Inspections hebdomadaires du site à réaliser à l'aide du modèle de listes de contrôle des inspections hebdomadaires du site, sur la base des exigences du PGES et du SGES.
- Les audits HSE doivent être effectués mensuellement pendant la phase de construction et trimestriellement pendant la phase d'exploitation.

Une description générale des entités responsables de la mise en œuvre du PGES et du PARA, ainsi que de leurs rôles et responsabilités respectifs est dans le tableau suivant :

## Description générale des entités responsable de la mise en œuvre du PGES et du PARA

Entité	Responsabilités
<b>STEG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les titres fonciers des propriétaires des terres touchés par l'installation du Projet</li> <li>• Aider à la résolution des griefs.</li> <li>• Prendre la direction de la mise en œuvre globale du PARA en orientant les autres entités et parties prenantes si nécessaire.</li> </ul>
<b>Chef de projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C'est la personne qui organise et conduit les différentes phases du projet dont il en assume entièrement le management.</li> <li>• Le Chef de projet intervient en amont et en aval du projet, c'est à dire de l'élaboration jusqu'à l'évaluation des résultats du projet géré. Souvent en réunions et constamment à jour des dernières tendances dans son domaine.</li> <li>• Ses principales missions consistent à l'organisation et la conduite du projet de bout en bout, la supervision des différentes phases, depuis la rédaction des spécifications fonctionnelles et techniques à la recette utilisateur voire la mise en production, ainsi que la réalisation d'un suivi auprès du client.</li> <li>• Dans le cadre de ce suivi, il sera amené à contrôler la qualité du travail effectué par l'équipe du projet et à veiller au respect des délais et des coûts. Il communique un compte-rendu à sa hiérarchie comme à son client. Son objectif étant de boucler le projet en temps et en heure, en répondant au mieux au budget et aux attentes exprimées.</li> <li>• Il est chargé de veiller à la mise en œuvre du PGES et du PARA, de tous les autres instruments E&amp;S préparés dans le cadre de ce projet, des engagements dans l'accord de prêt, de réglementation nationale et s'assurer que les contractants et sous contractants en face de même.</li> </ul>
<b>Responsable de site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le responsable de site est chargé de l'accueil, la surveiller ainsi que de l'entretien d'un site. Avec ses équipes, qu'il coordonne, il organise des interventions techniques. Il peut aussi conseiller techniquement la direction afin de proposer de mettre en place des modifications qu'il juge nécessaires.</li> </ul>
<b>Spécialiste social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Spécialiste Social dirigera et coordonnera la planification, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques sociales pour les projets initiés par le Promoteur (AMEA Power) ainsi que l'évaluation et la gestion efficace des risques sociaux liés aux activités du projet. Cela comprend l'examen des cadres et des plans de sauvegardes sociales en collaboration avec les agences gouvernementales concernées et les groupes de bénéficiaires locaux, le traitement de la compensation, le suivi de la mise en œuvre du PGES et du PARA et le suivi de la conformité du projet aux politiques de sauvegardes tout au long de sa durée.</li> <li>• Le Spécialiste Social veillera au respect de l'évaluation des risques et impacts sociaux du projet en collaboration avec le spécialiste de l'environnement, en se conformant aux exigences des politiques des bailleurs de fonds (BAD et SFI) en la matière et aux textes nationaux ou à défaut internationaux et notamment l'exécution du PGES et du PARA, de tous les autres instruments E&amp;S préparés dans le cadre de ce projet, des engagements dans l'accord de prêt, de réglementation nationale et s'assurer que les contractants et sous contractants en face de même. Il a pour mission de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveiller et auditer la conformité sociale dans l'ensemble du projet ;</li> <li>• Analyser, suivre et gérer les conséquences sociales prévues et imprévues, tant positives que négatives, des interventions planifiées (politiques, programmes, plans, projets) ;</li> </ul> </li> </ul>

Entité	Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer des inspections d'hébergement du travail et des audits sociaux ;</li> <li>• Veiller à la bonne mise en œuvre des mécanismes de règlement des griefs au niveau du projet ;</li> <li>• S'engager, selon les besoins, avec les organisations de la société civile et les organisations non gouvernementales en ce qui concerne les questions sociales ;</li> <li>• Soutenir et mettre en œuvre des activités de développement social (RSE) et des initiatives de développement durable conformément aux stratégies de l'entreprise et spécifiques aux projets ;</li> <li>• Avec le spécialiste environnemental, préparer et soumettre les rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et autres instruments E&amp;S à la BAD.</li> <li>• Avec le spécialiste environnemental, coordonner la préparation de l'Audit annuel de conformité environnementale et sociale par un auditeur indépendant.</li> </ul>
<b>Spécialiste environnemental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Spécialiste environnemental dirigera et coordonnera la planification, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques environnementales pour les projets initiés par le Promoteur (AMEA Power) ainsi que l'évaluation et la gestion efficace des risques environnementaux liés aux activités du projet.</li> <li>• Le Spécialiste environnemental veillera au respect de l'évaluation des risques et impacts environnementaux, en se conformant aux exigences des politiques des bailleurs de fonds (BAD et SFI) en la matière et aux textes nationaux ou à défaut internationaux et notamment l'exécution du PGES et du PARA, de tous les autres instruments E&amp;S préparés dans le cadre de ce projet, des engagements dans l'accord de prêt, de réglementation nationale et s'assurer que les contractants et sous contractants en face de même.</li> <li>• Avec le spécialiste social, préparer et soumettre les rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et autres instruments E&amp;S à la BAD.</li> <li>• Avec le spécialiste social, coordonner la préparation de l'Audit annuel de conformité environnementale et sociale par un auditeur indépendant.</li> </ul>
<b>Agent de liaison avec la communauté</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le PARA, l'agent de liaison avec la communauté permet d'assurer une communication et une sensibilisation continues avec les communautés locales pour fournir des mises à jour sur le projet et son avancement par des moyens d'information tels que la consultation publique, le contact direct avec la communauté via le CLO ou le représentant local du Promoteur.</li> <li>• Aider à faire connaître le mécanisme de règlement des griefs, et faciliter l'enregistrement, l'enquête et la résolution des griefs ;</li> <li>• Fournir une assistance continue dans la mise en œuvre du PARA</li> <li>• Rendre compte de l'avancement de la mise en œuvre du PARA</li> <li>• Fournir toute autre assistance qui pourrait être nécessaire pour la mise en œuvre réussie du projet lorsque cela est pertinent et approprié.</li> <li>• Avec les spécialistes E&amp;S, contribuer à la préparation des rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et autres instruments E&amp;S à la BAD.</li> </ul>

Entité	Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avec les spécialistes E&amp;S, contribuer à la supervision de l'Audit annuel de conformité environnementale et sociale par un auditeur indépendant.</li> </ul>
<b>Responsable QHSE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveiller et auditer la conformité QHSE sur l'ensemble du site ;</li> <li>Réaliser des inspections et des audits HSE sur site ;</li> <li>Identifier les dangers, effectuer des évaluations des risques et s'assurer que les actions correctives ultérieures sont mises en œuvre</li> </ul>
<b>Contractant EPC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contractant EPC sera tenu d'affecter un responsable HSE sur site à temps plein et dûment qualifié et un spécialiste social, qui seront tous deux chargés d'assumer les responsabilités suivantes :</li> <li>Responsabilité générale du développement et de la mise en œuvre des exigences du système de gestion HSSE des entrepreneurs EPC</li> <li>Assure la disponibilité des ressources nécessaires pour mettre en œuvre correctement les plans et les exigences HSSE</li> <li>Fournit les exigences de rapport HSSE, le cas échéant</li> <li>Fournit les exigences de formation HSSE, le cas échéant</li> <li>Entreprendre les exigences d'inspection et de surveillance HSSE, le cas échéant</li> <li>Organiser et participer aux réunions HSSE</li> <li>Rapports sur les incidents HSSE</li> <li>Veiller à ce que tous les sous-traitants nomment suffisamment d'agents HSE pour la mise en œuvre globale des plans et des exigences HSSE, le cas échéant.</li> <li>Le responsable HSE doit être assisté par 2-3 (selon le calendrier de construction) agents HSE sur site à temps plein et dûment qualifiés.</li> <li>Avant le début de tout travail sur site, pour chacun des membres clés du personnel HSSE du site comme indiqué ci-dessus, l'entrepreneur EPC doit soumettre les éléments suivants au développeur pour approbation :</li> <li>Curriculum Vitae (CV)</li> <li>Certificat d'aptitude</li> <li>Lettre de nomination</li> <li>Le développeur examinera les documents soumis et pourra interroger les candidats pour déterminer leur adéquation aux rôles prévus.</li> </ul>

Entité	Responsabilités
<b>Les Prestataires</b>	• Responsables de la prise en compte des aspects environnementaux, sociaux, de santé et de sécurité et d'intégration du genre dans la conception et la mise en œuvre de leurs services conformément aux exigences du SSI et des NP.
<b>Les ONG</b>	• Les ONG du secteur de l'environnement, du social et de développement doivent jouer un rôle dans la sensibilisation des personnes affectées et des communautés locales

## 5. Base de référence environnementale, écologique et sociale

### (i) Environnement physique

Le Site du Projet est situé au Nord-est du gouvernorat de Kairouan, au centre-est de la Tunisie, qui fait partie de la terminaison orientale de l'Atlas central, relevant du domaine naturel des Basses Steppes qui fait la liaison entre Sahel et les Hautes Steppes de Tunisie.

Le site de la *LEAHT* est une vaste zone pratiquement plate - d'où le toponyme, sans caractéristiques géomorphologiques. C'est une zone de dépression saline, avec une pente générale douce vers le Sud et l'Est. À plus grande échelle, la zone du projet est principalement entourée par la chaîne de montagnes à l'Ouest et au Nord et par les plaines orientales du gouvernorat à une altitude de 100 m. L'aspect général du paysage est illustré à la **figure B**.





Figure B Topographie générale et paysage du tracé de la *LEAHT*

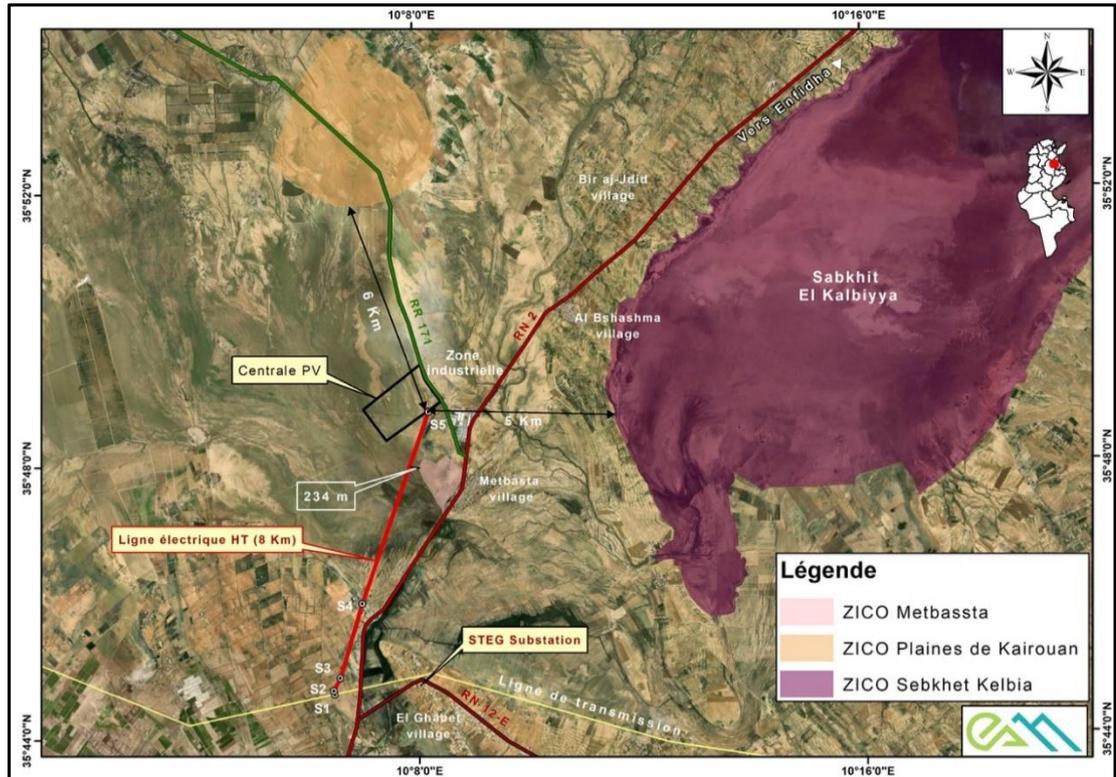
- Aucune des principales espèces végétales identifiées dans le tracé de la *LEAHT* et ses environs n'est considérée comme rare ou en danger et toutes les espèces sont considérées comme communes à leurs habitats.
- La plupart des espèces animales identifiées dans l'analyse documentaire sont considérées comme peu préoccupantes, à l'exception de la tortue grecque (*Testudo graeca*), qui est une espèce vulnérable selon la liste rouge des espèces menacées de l'*UICN* (Union internationale pour la conservation de la nature).
- À l'exception de la pie-grièche grise méridionale (*Lanius meridionalis*) qui est classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'*UICN*, aucune autre espèce d'avifaune présentant un statut de conservation particulier n'est présente. La plupart d'entre elles présentent un statut de préoccupation mineure avec un faible risque d'extinction.
- La zone de la *LEAHT* est située dans des compositions d'alluvions récentes qui comprennent des substrats datant du quaternaire, recouverts de sols lourds et profonds. Le type de sol du site entraîne un développement en profondeur limité des racines des plantes, ce qui le rend impropre aux activités agricoles.
- La zone du projet fait partie du bassin de Sisseb-El Alem qui est affecté par des anomalies proches de la tendance Est et Nord. La distance par rapport aux principales anomalies est toutefois suffisamment grande. Ainsi, de ce point de vue, aucun risque sismique n'est à prévoir.
- La germination des plantes sur le site est fortement limitée par la texture argilo-limoneuse avec une couche de hardpan formée en surface.
- Le réseau hydrographique du site est constitué de trois ruisseaux temporaires avec un écoulement endoréique vers Sebkhet el-Kelbia :
  - L'oued Boushkima, long de 15 km, traverse le site du projet du Nord au Sud ;
  - L'oued Dalloussi, long de 17 km, est situé plus à l'Ouest de l'oued Boushkima ;
  - L'oued Boughal, long de 15 km, intercepte les oueds Boushkima et Dalloussi et se jette dans le Sebkhet el-Kelbia.
- La zone OHTL fait partie de la plaine de Sisseb-El Alem au nord de la plaine de Kairouan. Les ressources en eau souterraine de cette plaine sont constituées par la nappe phréatique et la nappe profonde de Sisseb - El Alem.
- La région de Kairouan appartient à l'étage bioclimatique aride supérieur avec un hiver tempéré.

- Les températures moyennes annuelles dans la zone d'étude sont de l'ordre de 21,1°C avec des variations de 7 à 9°C selon les saisons.
- La moyenne mensuelle du GHI (Global Solar Radiation) entre 2010 et 2019 varie de 76,5 kWh/m<sup>2</sup> pour le mois de décembre à 229,3 kWh/m<sup>2</sup> en juillet, avec une moyenne annuelle de 1 793 kWh/m<sup>2</sup> par an.
- La pluviométrie annuelle moyenne enregistrée dans la zone d'étude au cours des dernières années (2010 - 2019) est d'environ 300 mm.
- L'humidité relative dans la zone d'étude varie de 43% à 64% (2010-2019).
- Les vents dominants sont généralement issus des secteurs Nord, Nord-ouest et Sud-ouest.

***(ii) Environnement biologique***

Pour évaluer la base biologique, des enquêtes sur le terrain ont été réalisées le 4 septembre 2020 et le 9 avril 2021. Pour cela, un biologiste et un expert en oiseaux ont analysé les espèces dominantes ainsi que leur statut de conservation, ont évalué leurs habitats, et ont identifié toute autre zone d'importance particulière ainsi que toute caractéristique environnementale pertinente.

- Les résultats d'une recherche documentaire ont révélé trois zones humides d'importance nationale et internationale pour l'accueil et la conservation des oiseaux dans un rayon de 10 km du site, à savoir : les plaines de Kairouan (distance de 6 km), Sebkheth el-Kelbia (distance de 5 km) et Metbasta (distance de 200 m).



### Localisation des sites *ZICO* de Metbassta par rapport à la *LEAHT*

- Le site du projet présente un caractère hydro-halomorphique et constitue, en raison de la proximité de la route reliant Sbikha à Kairouan, du pâturage, de l'activité de la zone industrielle de Metbassta, etc. un biotope peu propice à une faune diversifiée.
- Aucune des principales espèces végétales identifiées sur le tracé de la *LEAHT* et ses environs n'est considérée comme rare ou en danger et toutes les espèces sont considérées comme communes à leurs habitats.
- La plupart des espèces animales identifiées dans l'analyse documentaire sont considérées comme peu préoccupantes, à l'exception de la tortue grecque (*Testudo graeca*), qui est une espèce vulnérable selon la liste rouge des espèces menacées de l'*UICN* (Union internationale pour la conservation de la nature).
- À l'exception de la pie-grièche grise méridionale (*Lanius meridionalis*) qui est classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'*UICN*, aucune autre espèce présentant un statut de conservation particulier n'est présente. La plupart d'entre elles présentent un statut de préoccupation mineure avec un faible risque d'extinction.

### **(iii) Conditions Socio-Economiques**

- Selon le recensement de l'INS, la délégation de Sbikha comptait 74 464 habitants en 2018.
- Le taux de chômage à Sbikha (15,30%) est inférieur à la moyenne du gouvernorat mais supérieur à la moyenne nationale. Les femmes (22,72%) sont nettement plus touchées par le chômage que les hommes (12,41%). De plus, le chômage est plus répandu chez les jeunes, spécifiquement les jeunes femmes. Les diplômés sont également confrontés à un taux de chômage élevé, en particulier les jeunes femmes diplômées.
- Les principaux secteurs de l'économie locale sont l'agriculture, les bâtiments et travaux publics, et l'éducation, la santé et les services administratifs.
- Le Gouvernorat de Kairouan est classé au troisième rang des gouvernorats les plus pauvres de Tunisie. Il est caractérisé par une agriculture vivrière, un environnement rural dominant, une faiblesse de l'infrastructure de base, un taux de chômage élevé, un taux d'analphabétisme élevé, un très faible niveau d'éducation de la population, un exode rural assez important et un taux élevé d'abandon scolaire. La délégation de Sbikha atteint la deuxième place nationale en termes d'abandon scolaire.

### **(iv) Occupation des sols**

La LEAHT qui sera réalisée sur un linéaire de 8 km traverse sept (7) parcelles de terrains constituées de parcours naturels et d'exploitations agricoles, principalement l'arboriculture et la céréaliculture (orge).

La construction de la ligne électrique, qui peut affecter la production agricole et potentiellement d'autres types d'activités, ne fait pas l'objet d'un déplacement physique ou d'acquisition foncière préalable.

Dans la mesure du possible, le processus d'optimisation de l'emplacement des pylônes impliquera un engagement direct avec les propriétaires fonciers (et les utilisateurs si cela est différent) afin de s'assurer que les recommandations des parties prenantes sont prises en compte dans le choix final des sites des pylônes.

Pour les terrains de parcours situés sur le tracé de la ligne de transmission, le surpâturage a fortement contribué à la dégradation de ces parcours et à la dominance des espèces ligneuses non comestibles par le bétail. Seules les espèces annuelles qui présentent un cycle de vie très court sont actuellement consommées par le bétail.



**Occupation des sols sur le tracé de la LEAHT**

**(v) Archéologie et patrimoine culturel**

Sur la base d'une étude documentaire et d'une enquête sur place, aucun site archéologique ou patrimonial n'a été identifié.

Certaines découvertes comme des céramiques africaines sigillées, des tessons de céramique, ou des traces de murs et des fragments épars d'une construction coloniale ont été identifiées sur le site mais sont considérées comme peu importantes et communes.

**(vi) Infrastructure et services publics**

- Une visite du site, ainsi qu'une étude bibliographique ont été effectuées pour examiner les composants d'infrastructure et de services publics sur place, notamment en ce qui concerne l'alimentation en eau potable, la gestion des eaux usées et des déchets solides, les installations de traitement des déchets dangereux et les réseaux routiers.
- Il existe six stations d'épuration des eaux usées (STEP) dans le gouvernorat de Kairouan, la plus proche du site du Projet est la STEP Kairouan (10 km au sud-est). Celle de Sbikha est à 15 km au nord-ouest du site du projet.
- Les déchets municipaux solides générés par le Projet seront évacués vers une décharge contrôlée pour les déchets ménagers et de construction, à savoir « la décharge contrôlée d'El Baten ».

- Les déchets dangereux et spéciaux seront gérés par des entreprises autorisées par le Ministre de l'Environnement (ME).
- La zone du Projet est située à l'ouest de la route nationale RN2. Le trafic routier sur la RN2 et la RR-171 est respectivement estimé à 10 886 et 2 964 véhicules par jour, y compris les poids lourds (DGPC, 2017).

## 6. Impact Environnemental et Social du projet

La *LEAHT* est considérée comme un élément clé du projet solaire photovoltaïque de 100 MW car elle fournira l'électricité produite par la centrale solaire au réseau national. Sans la *LEAHT*, le projet ne peut être réalisé.

Un tel projet d'énergie solaire aura des impacts positifs importants et cruciaux sur l'environnement et l'économie au niveau stratégique et national, étant donné les défis actuels auxquels le secteur de l'énergie en Tunisie est confronté, qui ont de sérieuses implications sur la sécurité énergétique de la Tunisie. Ces impacts positifs sont importants à souligner, à considérer et à prendre en compte et sont résumés ci-dessous :

- Le projet contribue au développement durable et montre l'engagement du gouvernement tunisien à réaliser sa stratégie énergétique et à atteindre les objectifs fixés pour les sources d'énergie renouvelables ;
- Le Projet contribuera à accroître l'autonomie énergétique en s'appuyant sur une ressource énergétique indigène, inépuisable et majoritairement indépendante des importations. La production d'électricité de la centrale solaire est estimée à 230 GWh par an ; ce qui permettra de répondre aux besoins annuels en électricité de plus de 43 000 ménages locaux ; et ;
- La production d'électricité par l'énergie solaire est plutôt non polluante pendant son fonctionnement. L'énergie propre produite devrait permettre de réduire la consommation de gaz naturel utilisé dans les centrales thermiques pour la production d'électricité. Cela contribuera à réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les émissions de polluants atmosphériques - le projet devrait compenser plus de 117 000 tonnes métriques de CO<sub>2</sub> par an.

D'autre part, le tracé de la *LEAHT* entraînera certains impacts environnementaux négatifs. Néanmoins, l'EIES conclut que ces impacts sont généralement de nature mineure, qu'ils ne posent aucun problème et qu'ils peuvent être contrôlés et atténués de manière adéquate, comme indiqué en détail ci-dessous.

A l'exception des risques pour la santé et la sécurité de la communauté - transport routier, le Projet n'entraînera pas des impacts environnementaux et sociaux négatifs majeurs.

Ces impacts potentiels concernent principalement :

- La génération de poussière et du bruit résultant des travaux de construction
- En ce qui concerne l'ensemble de la zone (Centrale PV et LEAHT) et le site autour classé (ZICO/Ramsar) et compte tenu de l'impact environnemental, si les impacts sur les reptiles et les invertébrés sont considérés comme extrêmement improbables, les impacts potentiels sur les communautés d'oiseaux doivent être examinés plus en détail :
  - ✓ Bien que le faible nombre d'oiseaux hivernants, une espèce en danger (l'Érismature à tête blanche: *Oxyura leucocephala*) et deux espèces vulnérables (la Sarcelle marbrée : *Marmaronetta angustirostris* et le Fuligule milouin : *Aythya marila*) sont présentes dans la zone plus large.
  - ✓ La ligne électrique aérienne à haute tension prévue et les lignes électriques HT existantes, couvrant la zone géographique et orientées dans toutes les directions créant un grand réseau, actuellement certains pylônes de la zone sont équipés de plateaux pour la nidification des cigognes.
- Bien que l'étendue linéaire de la LEAHT soit courte, elle se situe dans les corridors des oiseaux migrateurs. A ce titre l'installation de balises ou de déviateurs pour les oiseaux est fortement recommandée. L'alternative est une étude multi-saisons pour identifier si des sections particulières sont traversées par les oiseaux et permettre de concentrer le balisage de lignes uniquement sur certaines sections. Comme la LEAHT est courte, le balisage de la ligne sur toute sa longueur est probablement moins coûteux et évite tout retard dans la réalisation de l'étude.
- Compte tenu de l'éventuelle présence dans la zone du projet d'une espèce en danger (l'Érismature à tête blanche: *Oxyura leucocephala*) et deux espèces vulnérables (la Sarcelle marbrée : *Marmaronetta angustirostris* et le Fuligule milouin : *Aythya marila*), un programme de surveillance multi-saisons (printemps et automne) de ces espèces pendant la période de construction est recommandé et en cas de confirmation de leur présence dans la zone du projet (centrale photovoltaïque et ligne électrique aérienne à haute tension), une analyse d'habitat critique sera conduite conformément à la Norme de Performance 6 (NP6) relative à la conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes de la SFI et à la sauvegarde opérationnelle SO3 de

la BAD. Une attention particulière sera portée sur les oiseaux de grande taille (le gypaète barbu, le vautour percnoptère ainsi que la cigogne blanche) qui pourraient potentiellement causer des collisions et des coupures d'électricité, ainsi que sur les habitats naturels qui ont un impact significatif et qui nécessitent une attention particulière en termes de gestion des biotopes.

- L'afflux de travailleurs, intrusion, personnel de sécurité, l'augmentation du trafic et les transports, ainsi que la santé et la sécurité au travail ont été considérés en établissant une série de mesures organisationnelles, opérationnelles et préventives en cas d'urgence, adaptées aux circonstances de telles situations, qui à leur tour assureront la santé et la sécurité des travailleurs, de la communauté et des biens sur le site spécifique du Projet ;
- Le risque de violations du droit de travail au sein de la chaîne d'approvisionnement a été considéré en prenant toutes les précautions nécessaires et en se conformant aux politiques et normes des bailleurs (SFI et BAD);
- La LEAHT qui sera réalisée sur un linéaire d'environ 8 km traverse sept (7) parcelles des terrains constituées de parcours naturels (linéaire de 7km) et d'exploitations agricoles, avec principalement de l'arboriculture (linéaire de 0,65 km) et de la céréaliculture orge (linéaire de 0,4km). Le projet ne nécessite pas de réinstallation physique mais plutôt la perte permanente et provisoire des terrains, essentiellement agricoles, des cultures et des activités économiques. Ce qui a requis la préparation et la mise en œuvre d'un Plan d'Action de Réinstallation Abrégé (PARA).
- Emploi et gestion de la main d'œuvre avec une considération relative au genre et à la vulnérabilité. En tenant aussi compte du plan de développement communautaire.

Les tableaux ci-dessous fournissent un résumé des principaux impacts du projet sur l'environnement physique, biologique et social et sur les infrastructures et les services publics pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

**Tableau 1.** Résumé des impacts pendant la phase de construction du projet

Impacts	Type d'effet	Durée	Réversibilité	Sensibilité des récepteurs	Ampleur	Importance sans atténuation	Importance avec atténuation	
<b>Impacts sur le milieu physique</b>								
Paysage et Visuel	Direct	Court terme	Irréversible	Faible	Moyenne	Mineure	Insignifiante	
Ressources en Sol en Eaux	Direct	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Insignifiante	-	
Risque d'inondation	Direct	Long terme	Réversible	Moyenne	Faible à moyen	Modérée	Mineure	
Qualité de l'air	Direct	Court terme	Réversible	Faible	Moyenne	Mineure	Insignifiante	
Bruit	Direct	Court terme	Réversible	Faible	Moyenne	Mineure	Insignifiante	
<b>Impacts sur le milieu biologique</b>								
Flore	Direct & indirect	Long terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante	
Faune	Direct & indirect	Long terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante	
<b>Impacts sur le milieu social</b>								
Utilisation des terres	Direct	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Insignifiante	-	
Archéologie et patrimoine culturel	Direct	Court terme	Irréversible	Faible	Moyenne	Mineure	Insignifiante	
Santé et sécurité au travail	Direct	Court terme	Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante	
Violations du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	Direct	Court terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Moyenne	Modérée	Mineure	
Risques pour la santé et la sécurité de la communauté	Risques liés au transport routier	Direct	Court terme	Irréversible	Elevée	Elevée	Majeure	Mineure
	Intrusion sur le site	Direct	Court terme	Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante
	Afflux de travailleurs	Direct	Court terme	Irréversible	Elevée	Moyenne	Modérée	Mineure
<b>Impacts sur les infrastructures et les services publics</b>								

Impacts	Type d'effet	Durée	Réversibilité	Sensibilité des récepteurs	Ampleur	Importance sans atténuation	Importance avec atténuation
Eaux usées, déchets solides et déchets dangereux	Direct	Court terme	Réversible & Irréversible	Faible	Faible	Insignifiante	-

**Tableau 2.** Résumé des impacts pendant la phase d'exploitation du projet

Impacts	Type d'effet	Durée	Réversibilité	Sensibilité des récepteurs	Ampleur	Importance sans atténuation	Importance avec atténuation	
<b>Impacts sur le milieu physique</b>								
Paysage et Visuel	Direct	Long terme	Irréversible	Faible	Moyenne	Mineure	Insignifiante	
<b>Impacts sur le milieu biologique</b>								
Flore	Direct & Indirect	Long terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante	
Faune	Direct & Indirect	Long terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante	
Avifaune	Direct & Indirect	Long terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Moyenne	Modérée	Mineure	
<b>Impacts sur le milieu social</b>								
Santé et sécurité au travail	Direct	Long terme	Irréversible	Elevée	Faible	Mineure	Insignifiante	
Violations du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	Direct	Court terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Moyenne	Modérée	Mineure	
Risques pour la santé et la sécurité de la communauté	Accès du public aux éléments du projet	Direct	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Mineure	Insignifiante
	Exposition aux Champs Electriques et Magnétiques (CEM)	Direct	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Insignifiante	-
	Bruit	Direct	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Insignifiante	-

## 7. Consultation publique

Des consultations ont été menées au cours de cette phase de préparation de l'EIES. Les consultations clés sont les suivantes :

- Principales entités gouvernementales régionales et locales : Gouvernorat de Kairouan, les députés du gouvernorat de Kairouan à l'Assemblée des Représentants du Peuple (ARP), la Direction du Développement Régional (DDR), Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG), l'Agence pour la Promotion de l'Industrie et de l'Innovation (APII), l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche (UTAP), la Municipalité de Sbikha, la Direction régionale des Domaines de l'État et des Affaires Foncières (DRDEAF), le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA).
  - Une consultation publique a été réalisée le 27 /10/2020 afin de présenter le Projet.
  - Une réunion de divulgation a été réalisée le 03/03/2022 afin de présenter les différents résultats de l'EIES.
- Des consultations avec les entités locales, Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGed), Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG), Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux (SONEDE), Office Nationale de l'Assainissement (ONAS) et le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA), entreprises pendant la phase de due diligence environnementale et sociale en août et septembre 2021.
- Communauté affectée : utilisateurs des terres, représentants des établissements d'enseignement et des établissements de santé, y compris les groupes vulnérables. Une série de consultation a eu lieu le 19 octobre 2020 dans cinq secteurs :
  - Secteur El Alem : 13 hommes et une femme
  - Secteur El Dalloussi : 10 hommes et 2 femmes
  - Secteur Bir Jdid : 7 hommes
  - Secteur El Bechechma : 10 hommes et 3 femmes
  - Secteur Metbasta : groupe d'hommes
- Une deuxième série de réunion a été menée avec des groupes de discussion de la communauté de Metbasta :
  - Groupe d'hommes (15 personnes), consulté le 04 février 2022.
  - Groupe de jeunes diplômés actifs et non actifs (8 personnes), consulté le 04 février 2022.
  - Groupe de femmes (8 personnes), consulté le 06 février 2022.
- ONG et zone industrielle à proximité.

De manière générale, les principales conclusions et observations du processus de consultation sont les suivantes :

**Attentes positives du projet** : il a été conféré que la plupart des gens considèrent le projet comme un développement positif pour les communautés, notamment en termes d'opportunités d'emploi et de contrats de sous-traitance, d'amélioration des infrastructures et d'approvisionnement en électricité.

**Propriétaire de terres privées** : une section de 2,5 km de l'alignement de la LEAHT affectera les utilisateurs de terres privées et pourrait affecter la production agricole et potentiellement d'autres types d'activités. Il convient de noter que les zones requises pour l'installation des pylônes seront minimales, limitées à chaque pylône.

Une liste comprenant 22 propriétaires de terrains privés a été identifiée par la STEG le long du tracé de la LEAHT.

Une reconnaissance du tracé de la ligne électrique HT a été réalisée par l'équipe d'EAM et de représentants des autorités régionales à Kairouan le 27 mai 2021. Un mandataire des propriétaires fonciers, a été consulté et informé du projet solaire et du tracé de la LEAHT.

Il a confirmé son utilisation des terres domaniales pour le pâturage. Son cheptel est composé de près de 17 têtes de caprins. De plus, il a mentionné qu'aucune compensation n'a été faite pour une ancienne ligne électrique. Ceci devrait être documenté à l'aide d'informations fiables provenant de la STEG.

De plus, quatre propriétaires fonciers consultés le 6 février 2022 considèrent que le projet est d'intérêt public et n'ont donc pas exprimé d'objection à ce que la ligne de transmission traverse leurs terres.

**Restriction d'accès au terrain** : Au total 7 éleveurs de bétail ont été rencontrés et interrogés par rapport au projet solaire et de la ligne aérienne de transmission HT associée. Ces consultations ont été réalisées en octobre 2020, 04 février et le 20 août 2022.

Cependant, suite à la consultation des utilisateurs des terres, il appert que l'activité de pâturage n'est pas limitée à la zone du projet ; elle est aussi entreprise dans d'autres zones environnantes suffisantes présentant des caractéristiques biologiques similaires.

## **8. Plan d'Action de Réinstallation Abrégé (PARA)**

La LEAHT qui sera réalisée sur un linéaire d'environ 8 km traverse sept (7) parcelles des terrains constituées de parcours naturels (linéaire de 7km) et d'exploitations agricoles, avec principalement de l'arboriculture (linéaire de 0,65 km) et de la céréaliculture orge (linéaire de 0,4km). Le projet ne nécessite pas de réinstallation physique mais plutôt la perte

permanente et provisoire des terrains, essentiellement agricoles, des cultures et des activités économiques.

Une liste comprenant 22 propriétaires de terrains privés a été identifiée par la STEG le long du tracé de la LEAHT.

Le principal impact sur l'utilisation des terres pourrait être la réduction des surfaces disponibles pour les activités agricoles en vue de l'installation de pylônes. Il convient de noter que les oliviers ne pourront pas être enlevés des zones terrestres, car l'approche de la STEG est de ne pas enlever ou perturber les oliviers, et de dévier l'emplacement des tours, si cela est possible. Dans la mesure du possible, le processus d'optimisation de l'emplacement des pylônes impliquera un engagement direct avec les propriétaires fonciers (et les utilisateurs si cela est différent) afin de s'assurer que les recommandations des parties prenantes sont prises en compte dans le choix final des pylônes.

La réglementation appliquée par la STEG permet aux propriétaires de continuer l'exploitation agricole (cultures, pâturage) de leurs terres situées dans l'emprise des lignes de transport.

Cependant, certaines activités doivent y être strictement interdites, notamment la construction de logement, de commerce, etc.

En ce qui concerne les sites d'implantation des pylônes, une indemnisation au prix marchand des terres occupées sera calculée et payée aux ayants droit sans pour autant transférer la propriété à la STEG (les terres seront rétrocédées à leurs propriétaires après le démantèlement des pylônes). Un protocole de servitude permanente sera établi sur cette base, incluant la nature de la compensation et la méthode et la base de calcul de l'indemnisation ainsi que les conditions d'usage des terres et les exigences en matière de sécurité qui doivent être respectées.

**Pertes permanentes** : Les embases des pylônes : La STEG indemnise les personnes affectées sur la base du coût intégral des terres et signe des protocoles d'accord.

**Pertes temporaires** : La STEG indemniserait les personnes affectées par des travaux temporaires d'ouverture d'accès (Accès ; Pose des pylônes ; Tirages des câbles ; Entretien des lignes).

Pour la perte permanente des terres une indemnisation au prix marchand des terres occupées sera calculée et payée aux ayants droit sans pour autant transférer la propriété à la STEG.

Une enquête socio-économique a été réalisée le 17/09/22 par l'équipe EAM composée de 8 enquêteurs. Onze (11) propriétaires ont été consultés, ce qui représente 50% du nombre de propriétaires identifiés par la STEG.

Le tracé de la ligne de transmission, faisant partie du parcours de Metbasta, pourrait être utilisé par les éleveurs qui fréquentent le grand parcours de Metbasta pendant des périodes spécifiques de l'année avec du bétail, composé principalement d'ovins et de caprins.

Les résultats de l'enquête du CRDA (mai 2022) ont conclu que le nombre d'éleveurs utilisant potentiellement le site de la centrale solaire et une section de la LEAHT est limité à une vingtaine (10 éleveurs de Dallousi et 10 éleveurs de Metbasta). La taille du bétail des bergers identifiés varie de 30 à 400 têtes.

Le nombre de PAPs est de 20 bergers et 22 propriétaires fonciers.

Les enquêtes socio-économiques des ménages ont permis d'identifier

- 62 PAPs dépendantes des propriétaires fonciers ;
- 64 PAPs dépendantes des éleveurs qui peuvent dépendre du bétail.

Le coût PARA pour la LEAHT est estimé à **450 000 DT** (140 000 USD). Le coût de préparation du Plan de Développement Communautaire qui est estimé à **50 000 DT** (15 000 USD).

**Le nombre total de Personnes affectées par la Centrale solaire et la ligne Haute tension de est de 44 PAPs. Le coût global du PARA pour la Ligne Haute tension et la centrale solaire est estimé à 900 000 DT soit environ 280 000 USD.**

#### **9. Mécanisme de gestion des plaintes (MGP) au niveau du projet**

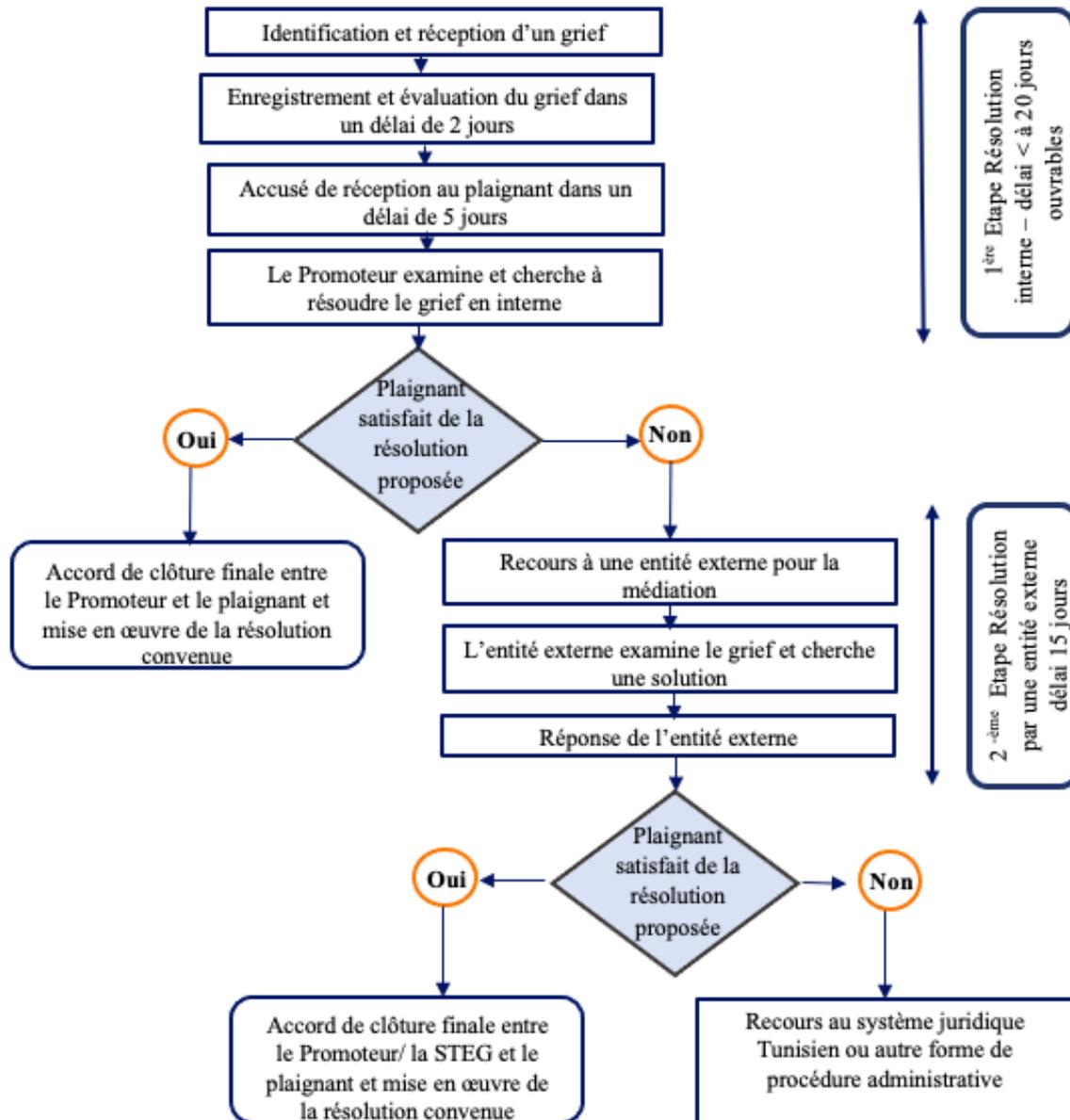
Le mécanisme de règlement des griefs vise à résoudre les problèmes rapidement, en utilisant une procédure compréhensible et transparente, culturellement appropriée et facilement accessible, sans frais et sans représailles pour la partie à l'origine du grief. Le mécanisme a été conçu de manière à ne pas entraver l'accès à une future procédure judiciaire ou administrative et à garantir la confidentialité de la personne ou du groupe à l'origine du grief.

Tout groupe/individu peut soumettre un grief/une plainte au Promoteur / à la STEG. Toutes les plaintes seront considérées et reconnues comme une opportunité d'amélioration ou une recommandation.

Une plainte peut être déposée de l'une des manières suivantes :

- Gouvernorat de Kairouan
  - Adresse : Avenue de l'Environnement 3100, Kairouan, Tunisie
  - Tel : (+216) 77 226 777 / Fax : (+216) 77 228 450
  - E-mail Adresse : [gouv.gouvkairouan@planet.tn](mailto:gouv.gouvkairouan@planet.tn)
- Municipalité de Sbikha
  - Adresse : Rue 18 Janvier 1952 Sbikha, Kairouan, Tunisie
  - Tel : (+216) 77 365 517 / Fax : (+216) 77 365 517
  - E-mail Adresse : [contact@commune-sbikha.gov.tn](mailto:contact@commune-sbikha.gov.tn)

En cas de conflit, la résolution à l'amiable par la médiation en suivant les méthodes stipulées ci-dessous est la méthode privilégiée :



Procédure de gestion d'un grief

## 10. Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) détaillé a été préparé pour chaque phase du projet (construction, exploitation, démantèlement), y compris l'identification correcte des risques :

- Les mesures de gestion identifiées qui visent à éliminer et/ou réduire l'impact potentiel à des niveaux acceptables (identifiées dans la section ci-dessous) ;

- Les actions de surveillance pour s'assurer que les mesures d'atténuation identifiées sont mises en œuvre :
  - Les inspections des mesures d'atténuation ;
  - Soumission de rapports (évaluation des risques d'inondation, inventaire des espèces, rapport annuel de surveillance de la mortalité des oiseaux, plan de gestion des déchets, plan d'engagement des parties prenantes, plan de préparation et de réponse aux urgences, y compris les risques liés au gazoduc, etc. ;)
  - Révision des rapports/plans ; etc.
- La fréquence de mise en œuvre des actions de surveillance (une fois, en continu pendant la période de construction/exploitation, ou en cas d'incident).
- Les paramètres et l'emplacement des actions de surveillance, tels qu'identifiés et applicables ;
- L'entité responsable de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de surveillance identifiées (Promoteur, *STEG*, entrepreneur de la *LEAHT*) ;
- et Le coût lié à chaque mesure de gestion identifiée.

**Tableau 1 - PGES pour la phase de planification et de construction**

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Générale	-	Préparer et soumettre un <b>PGES chantier</b> ou PGES-E aux bailleurs (SFI/BAD) pour validation avant l'installation de chantiers et le démarrage de tous travaux.	Exigences supplémentaires	Soumission d'un plan	Une fois avant la construction	1 fois	Contractant STEG	20,000
	-	<b>Manuel HSE</b> (en accord avec le Promoteur) qui doit inclure : (i) la politique HSE ; (ii) la politique et les procédures en matière de ressources humaines ; (iii) la structure organisationnelle et les responsabilités HSE ; (iv) le plan de formation, de suivi et de rapport HSE	Exigences supplémentaires	Soumission d'un plan	Une fois avant la construction	1 fois	Contractant STEG	20,000
Paysage et visuel	Impacts visuels et paysagers dus à la présence d'éléments typiques d'un chantier de construction tels que des équipements et des machines.	S'assurer de la mise en œuvre de mesures appropriées d'entretien ménager général et de gestion du personnel, ce qui pourrait inclure ce qui suit : (i) s'assurer que le site de construction est laissé dans un état ordonné à la fin de chaque journée de travail, (ii) dans la mesure du possible, les machines, l'équipement et les véhicules de construction qui ne sont pas utilisés devraient être retirés en temps opportun et conservés à des endroits permettant de réduire les impacts visuels sur la zone, et (iii) s'assurer du stockage, de la collecte et de l'élimination appropriés des flux de déchets.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	20,000
Géologie, Hydrologie et Hydrogéologie	Risque de contamination des sols et des eaux souterraines au cours des diverses activités de construction par des fuites et des déversements provenant de l'utilisation des engins de construction et des activités de ravitaillement en carburant, ainsi que par le rejet des eaux usées du camp de vie des travailleurs. Dégradation des sols et la modification des flux de drainage locaux. Cela pourrait entraîner la turbidité des récepteurs d'eau de surface à proximité.	Évitez d'exécuter les travaux d'excavation dans des conditions météorologiques agressives.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	-
		Placer des repères clairs indiquant la zone de stockage des matériaux d'excavation afin de restreindre les déplacements de l'équipement et du personnel, limitant ainsi la perturbation physique des terres et des sols dans les zones adjacentes.			Durant la phase de construction			-
		Les machines utilisées feront l'objet d'un entretien régulier, afin de réduire le risque de pollution accidentelle. Toutes les activités de maintenance auront lieu dans une zone dédiée.			Phase de planification			15,000
		Une zone dédiée au ravitaillement en carburant sera utilisée et équipée d'une surface imperméable, de puisards de délimitation pour récupérer tout déversement localisé avant qu'il ne puisse s'échapper dans l'environnement, et des kits de déversement (par exemple : rouleaux absorbants, systèmes de confinement) seront disponibles à des endroits spécifiques du site, y compris dans la zone de ravitaillement. Cette zone sera également protégée des eaux de pluie.			Durant la phase de construction			10,000
		Le camp de base vie et le site de construction seront situés à plus de 100 mètres du cours d'eau le plus proche afin de réduire le risque de pollution directe par les installations sanitaires, le stockage de quelques matières dangereuses et la zone bétonnée.			Durant la phase de construction			-
		Remettre, dans la mesure du possible, les surfaces perturbées pendant la construction dans leur état initial (ou même dans un état meilleur).			Durant la phase de construction			20,000
Risque d'inondations locales, notamment pendant les saisons des pluies et les crues soudaines, en raison de la présence de trois systèmes d'oueds.	Développer et soumettre une évaluation détaillée des risques d'inondation pour le tracé de la ligne de transmission aérienne. L'évaluation doit analyser le bassin versant pour déterminer les quantités d'eau et les estimations des pics de crue pour les périodes de retour sur 25 ans, 50 ans et 100 ans. Sur la base de ces éléments, des recommandations devraient être fournies, qui pourraient inclure, par exemple, une distance tampon par rapport aux systèmes d'oueds afin d'atténuer les risques d'inondation, et/ou l'identification et le développement de structures/solutions d'ingénierie détaillées à envisager pour la conception de la ligne de transmission aérienne afin de prendre en compte ces risques.	Exigences complémentaire	Soumettre l'évaluation des risques d'inondation	Phase de planification	Une fois ; avant le démarrage de la phase de construction	Contractant STEG	45,000	

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Qualité de l'air et niveau de bruit	Les activités de construction entraîneront probablement une augmentation des émissions de poussières et de particules qui, à leur tour, auront un impact direct sur la qualité de l'air ambiant.	Sur la base des inspections et de la surveillance visuelle effectuées, si les émissions de poussières ou de polluants s'avèrent excessives en raison des activités de construction, la source de ces émissions doit être identifiée et des mesures de contrôle adéquates doivent être mises en œuvre.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	En cas de survenance	Contractant STEG	5,000
		Veiller à ce que, pour les activités associées à des niveaux élevés de poussière, les travailleurs soient équipés d'un équipement de protection individuelle (EPI) approprié (par exemple, masques, lunettes de protection, masques respiratoires, etc.)	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	5,000
		Appliquer les mesures de base de contrôle et de suppression des poussières, qui peuvent inclure : (i) l'arrosage régulier des routes pour supprimer les poussières ; (ii) la planification adéquate des activités génératrices de poussières afin de réduire les incidents liés aux poussières pendant la période de construction ; (iii) la gestion adéquate des stocks et des matériaux d'excavation (par exemple, arrosage, confinement, couverture, emballage) ; (iv) la couverture adéquate des camions transportant des agrégats et des matériaux fins (par exemple, via l'utilisation de bâches) ; et (v) le respect d'une limite de vitesse de 15-20 km/h pour les camions sur site.			Durant la phase de construction			15,000
		Les travailleurs et la direction de l'usine industrielle voisine seront informés du début des travaux de construction et de la génération potentielle d'émissions sonores hors site.	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Une fois	Contractant STEG	-
		Élaborer un programme d'inspection et d'entretien régulier des véhicules, des machines et des équipements qui seront utilisés tout au long de la phase de construction, afin de détecter rapidement les problèmes et d'éviter les émissions polluantes inutiles.	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	15,000
	Les éventuelles émissions sonores dans l'environnement dues aux activités de construction, qui comprendront probablement l'utilisation de machines et d'équipements tels que des générateurs, des marteaux et des compresseurs, ainsi que d'autres activités.	Sur la base des inspections et de la surveillance visuelle effectuées, si les niveaux sonores des activités de construction s'avéraient excessifs, la source de ces niveaux sonores excessifs devrait être identifiée et des mesures de contrôle adéquates devraient être mises en œuvre.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	5,000
		Appliquer des mesures générales adéquates de suppression du bruit : utilisation de silencieux et de produits anti-bruit bien entretenus pour les équipements et les machines générant beaucoup de bruit, élaboration d'un programme d'entretien régulier de tous les véhicules, machines et équipements afin de détecter rapidement les problèmes et d'éviter une augmentation inutile du niveau de bruit, etc.						5,000
		Veiller à ce que, pour les activités associées à des niveaux de bruit élevés, les travailleurs soient équipés d'un équipement de protection individuelle approprié (casques antibruit).						5,000
		Seuls des équipements bien entretenus doivent être utilisés sur le site pour éviter de générer des sources de bruit excessif. Toutes les charges doivent être solidement attachées aux camions pour éviter tout bruit, etc.						15,000
		Respecter une limite de vitesse de 15-20km/h pour les camions sur le site.						-
Les travailleurs et la direction de l'usine industrielle voisine seront informés du début des travaux de construction et de la génération potentielle d'émissions sonores hors site.	Exigences complémentaires	Plan d'engagement des parties prenantes	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	-		
Biodiversité	Les activités de construction comprenant le défrichage, la circulation des véhicules de	Établir et former les travailleurs à un code de conduite approprié à respecter, incluant l'interdiction de couper des arbres, de chasser, de faire du hors-piste, etc.	Mesures d'atténuations	Inspection	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	-

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
	construction, la construction de routes pourraient perturber les habitats existants (flore, faune, avifaune) et toute espèce qui pourrait être présente sur le site du projet.	Planifier la préparation du site et la construction de manière à causer le moins d'impacts possible sur la couverture végétale et à perturber le moins possible le sol de surface.			Phase de planification			-
		Limitez les déplacements des véhicules aux seules routes pavées/non pavées désignées et maintenez la vitesse des véhicules à 15-20 km/h.			Phase de planification			-
		Mettre en œuvre des mesures appropriées qui empêcheraient l'attraction de la faune sur le site (interdire les décharges sauvages et veiller à ce que les flux de déchets soient éliminés de manière appropriée, etc.)			Phase de planification			15,000
		Évitez à tout moment les niveaux sonores élevés inutiles.			Phase de planification			-
		Entreprendre un inventaire supplémentaire des espèces pendant la saison humide pour vérifier l'absence de la flore protégée qui pourrait être présente autour du cours d'eau de Boushkima et du ruisseau temporaire au sud.	Exigences complémentaires	Présentation de l'étude	Une fois	Développeur /STEG	45,000	
		Mise en œuvre pendant la période de construction d'un <b>programme de surveillance multi-saisons (printemps et automne)</b> de l'Érismature à tête blanche: <i>Oxyura leucocephala</i> (espèce en danger) et ) ainsi que de la Sarcelle marbrée : <i>Marmaronetta angustirostris</i> et du Fuligule milouin : <i>Aythya marila</i> (espèces vulnérables)	Exigences complémentaires	Présentation de l'étude	Phase de planification	Une fois	Développeur /STEG	30,000
Occupation des sols	Le projet réduira les pâturages disponibles pour les activités agricoles. La LEAHT aura un impact sur des terres privées sur 2,5 km, principalement des terres agricoles utilisées pour la culture des oliviers.	Entreprendre des consultations avec les propriétaires fonciers avant le début de toute activité de construction pour les informer du calendrier du projet, des activités de construction à entreprendre, des impacts attendus, et les informer sur le mécanisme de règlement des griefs. Entreprendre des consultations avec ces utilisateurs des terres (20 éleveurs selon le CRDA) avant le début des activités de construction pour les informer du calendrier du projet, de la construction de la clôture de délimitation, des activités de construction à entreprendre, des impacts attendus, et souligner que le pâturage peut être entrepris dans les zones environnantes.	Exigences complémentaires	Soumission d'un rapport avec documentation photographique	Phase de planification	Continue	Développeur /STEG	15,000
		Préparer et mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation Abrégé (y compris les mesures de compensations).	Exigences complémentaires	Présentation du rapport d'indemnisation	Phase de planification	En cas de survenance	STEG	-
Archéologie	Les activités de construction pourraient révéler/ endommager/ déranger des vestiges archéologiques potentiels pouvant être enfouis dans le sol (Selon le cas).	Mettre en œuvre des procédures de découverte fortuite en cas de mise à jour potentielle de tout site archéologique pendant la construction. Il s'agit notamment d'interrompre les activités de construction et de clôturer la zone, tout en informant immédiatement l'Institut national du patrimoine (INP) et en suivant les procédures applicables. Aucun travail supplémentaire ne sera autorisé avant que l'Institut n'évalue le site archéologique potentiel découvert et ne donne l'autorisation de reprendre les travaux. Les activités de construction peuvent se poursuivre dans d'autres parties du site si aucun vestige archéologique potentiel n'a été découvert.	Mesures d'atténuation	Inspection/ rapport Soumission à l'Institut national du patrimoine	Durant la phase de construction	En cas de survenance	STEG /Contractant STEG	-
Santé et sécurité au travail	Le travail sur les chantiers de construction comporte certains risques génériques pour la santé et la sécurité des travailleurs, car il augmente le risque de blessure ou de décès dû aux accidents.	Préparer un plan de santé et de sécurité au travail (PSST), adopter et mettre en œuvre ses recommandations/provisions du plan de santé et de sécurité au travail.	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	5,000
		Préparer un <b>plan de préparation et d'intervention d'urgence</b> qui prend en compte une série de mesures organisationnelles, opérationnelles et préventives en cas d'urgence. Le gazoduc doit être pris en compte dans le plan de préparation et d'intervention d'urgence en coordination avec la STEG (Direction du gaz) et les autorités compétentes.	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	5,000

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Violations potentielles du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	L'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement introduit le risque de violations du travail.	Prendre toutes les précautions nécessaires et faire des investigations anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour la construction de la LEAHT afin que ceux-ci ne soient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (BAD et SFI) qui interdisent catégoriquement et bannissent (i) l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et (ii) la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage. Préparer et mettre en œuvre un <b>plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement</b>	Exigences complémentaires	Inspection	Avant la construction	Une fois	STEG/ Contractant STEG	20,000
Santé et sécurité communautaires	L'utilisation de véhicules de transport pourrait entraîner des risques importants pour la santé et la sécurité de la communauté.	Préparer et mettre en œuvre un <b>plan de circulation et de transport</b> avant le début de toute activité de transport afin de s'assurer que le processus de transport est correctement et adéquatement géré.	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	25,000
	L'intrusion de personnes non autorisées sur le site du projet pourrait entraîner des risques potentiels liés à plusieurs dangers.	Veillez à ce que les sites de travail soient clôturés et à ce que des panneaux soient installés autour des fronts de travail et des chantiers de construction pour informer les gens des risques liés à l'intrusion.	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Continue	STEG/ Contractant STEG	Inclus dans le coût du projet
		Entreprendre un programme d'engagement et de consultation des parties prenantes pour sensibiliser les communautés locales aux risques d'intrusion sur les sites, à la signification des panneaux et aux dangers de jouer sur ou près des équipements ou de pénétrer dans les zones clôturées.			Phase de planification			15,000
	L'afflux de travailleurs du projet pourrait entraîner certains impacts sur la santé, la sûreté et la sécurité de la communauté, tels que des maladies à risque, un code de conduite inapproprié, etc.	Préparer et mettre en œuvre un <b>plan d'hébergement des travailleurs</b> conformément au contenu applicable de la publication de la SFI/BERD intitulée : " Workers' accommodation : processus and standards - A guidance note (2010) ".  Préparer et mettre en œuvre un <b>plan d'afflux de travailleurs.</b>	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	30,000
Phase de planification					45,000			
Impacts sur les infrastructures et les services publics	Services publics de gestion des déchets - il est important de s'assurer que les services publics existants seront en mesure de gérer la quantité de déchets solides, d'eaux usées et de déchets dangereux.	Des installations sanitaires adéquates, c'est-à-dire des toilettes et des douches, seront fournies à la main-d'œuvre de la construction.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	Inclus dans le coût du projet
		Les eaux usées sanitaires générées pendant la phase de construction seront collectées dans une fosse étanche et évacuées par citerne sous vide vers la station ONAS de Sbikha.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	50,000
		Un plan de gestion des déchets doit être préparé, comprenant des mesures visant à éviter, réduire au minimum, réutiliser et recycler les déchets avant qu'ils ne soient envoyés pour traitement/élimination.	Exigences complémentaires	Soumettre le plan de gestion des déchets	Phase de planification	Une fois	Contractant STEG	5,000
		Coordonner avec l'ONAS de Sbikha pour la collecte des eaux usées du site.	Exigences complémentaires	Soumettre la preuve de la coordination avec les autorités	Phase de planification	Une fois	Contractant STEG	-
		Coordonner avec ANGED la collecte des déchets non dangereux du site vers la décharge de Kairouan ou un autre endroit, qui sera inspecté avant utilisation.			Phase de planification			-
		Utilisation des services des sociétés spécialisées autorisées par le Ministère de l'Environnement (ME) pour la gestion des déchets dangereux (la liste des entreprises autorisées pour la gestion des déchets dangereux est disponible sur le site web de l'ANGED).			Phase de planification			50,000
Toute installation de gestion des déchets ou entreprise de transport/manutention tierce sera inspectée avant d'être utilisée	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	5,000		

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
		pour s'assurer qu'elle est exploitée conformément à la législation nationale et à la GIIP.						
		Tous les transferts de déchets seront accompagnés d'une documentation relative à la chaîne de contrôle qui indique l'origine des déchets, le type de déchets, le transporteur des déchets et leur destination finale.			Durant la phase de construction			5,000
Formation et sensibilisation								50,000
<b>Coût du PGES phase construction en Dinars Tunisien</b>								<b>635,000</b>
<b>Coût du PGES phase construction équivalent en dollars</b>								<b>211,667</b>

**Tableau 2 - PGES pour la phase d'exploitation**

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Biodiversité	Perturbation des habitats existants (flore, faune, avifaune) qui pourraient être présents sur le site du projet.	Interdiction de couper des arbres et de chasser	Mesures d'atténuation	Soumission du rapport annuel du suivi de la mortalité des oiseaux	Continue	STEG	15,000
		Limitez les déplacements des véhicules aux seules routes pavées/non pavées désignées et maintenez la vitesse des véhicules à 15-20 km/h.					
		Mettre en œuvre des mesures appropriées (gestion des déchets, interdiction d'utiliser des pesticides, etc.)					
	Mortalité des oiseaux par collision et électrocution	Lorsque cela est possible, fournir des perchoirs artificiels et des plateformes de nidification sécurisées pour les oiseaux, placés à une distance adéquate des parties sous tension de l'infrastructure de transmission.	Mesures d'atténuation	Inspection	Trois ans d'exploitation au moins (à réviser après)	STEG	90,000
		Les traverses, les isolateurs et d'autres parties des lignes électriques peuvent être construits de manière à ce que les oiseaux n'aient pas d'espace pour se percher où ils pourraient entrer en contact avec des fils sous tension.					
		Des marqueurs à haute visibilité pourraient être installés pour rendre les lignes plus visibles aux oiseaux, afin de réduire le risque de collision.					
Fixer des dispositifs de déviation du vol des oiseaux (généralement des volets, des boules ou des spirales) aux fils de mise à la terre des transmissions afin d'accroître leur visibilité.							
	Ajouter une isolation aux poteaux et aux fils existants, afin de réduire le risque d'électrocution des oiseaux ou d'autres animaux sauvages par contact.	Surveillance	Soumission du rapport annuel du suivi de la mortalité des oiseaux	Une fois avant le début de l'exploitation	STEG	30,000	
	Entreprendre une surveillance régulière (au moins annuelle) de la ligne de transmission pour détecter les signes de nidification des oiseaux sur les pylônes. En cas de nidification, des dispositifs anti-perchage et de nidification seront installés pour minimiser les visites des oiseaux à ces structures. Ces dispositifs seront remplacés si nécessaire.						
	Réduire l'étalement vertical des lignes, augmenter la visibilité des lignes et/ou diminuer la longueur de la portée.						
		Préparer une étude <b>d'évaluation de l'habitat critique (EHC) en cas de confirmation de la présence d'espèces en danger ou vulnérable.</b> Préparer et mettre en œuvre un <b>plan d'action pour la biodiversité (PAB).</b>	Exigences complémentaires	Soumission du plan		STEG Promoteur	20,00
Santé et sécurité au travail	Risques liés aux diverses activités d'exploitation et de maintenance (travail en hauteur et exposition à divers dangers tels que les chocs électriques et les brûlures thermiques).	Préparer un plan de santé et de sécurité au travail et adopter et mettre en œuvre ses recommandations/provisions du plan de santé et de sécurité au travail.	Exigences complémentaires	Soumission du rapport	Une fois avant le début de l'opération	STEG	5,000
Violations potentielles du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	L'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement introduit le risque de violations du travail.	Prendre toute les précautions nécessaires et faire des investigations anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour l'exploitation de la LEAHT afin que ceux-ci ne soient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (BAD et SFI) qui interdisent catégoriquement et bannissent (i) l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et (ii) la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage.	Exigences complémentaire	Inspection	Phase de planification	Une fois	5,000

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
		Préparer et mettre en œuvre un plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement					
Santé et sécurité communautaires	Accès du public aux éléments du projet.	Installer sur les tours de transmission des panneaux d'information sur les risques pour la sécurité publique et les coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence, en arabe et en français.	Mesures d'atténuation	Inspection	Une fois avant le début de l'opération	STEG	30,000
<b>Coût du PGES phase d'exploitation en Dinars Tunisien</b>							<b>195,000</b>
<b>Coût du PGES phase d'exploitation équivalent en dollars</b>							<b>65,000</b>

**Tableau 5: Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de la phase de démantèlement**

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Paysage et visuel	Incidences visuelles et paysagères dues à la présence d'éléments typiques d'un site de démantèlement, tels que des équipements et des machines.	S'assurer de la mise en œuvre de mesures appropriées de gestion du personnel et d'entretien général, notamment : (i) s'assurer que le site de construction est laissé en ordre à la fin de chaque journée de travail, (ii) traiter correctement les flux de déchets, (iii) s'assurer que toutes les zones sont entièrement remises en état après avoir été utilisées pour les travaux de démantèlement, (v) s'assurer que toutes les lumières artificielles adoptent une stratégie d'éclairage vers le bas afin de limiter leurs émissions en dehors du site du projet.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue	Opérateur du projet	50,000
		Soumettre un plan de démantèlement qui identifie les éléments suivants : (i) la méthodologie et les activités de démantèlement pour chaque composante du projet ; (ii) la méthodologie d'élimination pour chaque composante du projet (en tenant compte des mesures identifiées dans le cadre de l'infrastructure et des services publics ci-dessous) ; (iii) le plan de réhabilitation du site qui doit viser à restaurer la zone de manière similaire aux caractéristiques d'avant la construction, y compris l'identification de toute mesure d'aménagement paysager, le cas échéant ; (iv) les activités de surveillance à entreprendre ; (iv) les rôles et responsabilités.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	50,000
Biodiversité	Les activités de démantèlement comprenant le démantèlement et l'enlèvement de la clôture du périmètre de sécurité, des bâtiments et des pistes d'accès, de l'infrastructure électrique et des panneaux solaires ainsi que de leurs composants structurels associés pourraient perturber les habitats existants (flore, faune, avifaune) et toutes les espèces qui pourraient être présentes sur le site du projet.	Examiner l'ensemble des données de surveillance accumulées au cours du cycle de vie du projet et entreprendre des enquêtes sur le terrain, si nécessaire, pour confirmer les espèces sensibles à prendre en compte lors du démantèlement ;	Mesures d'atténuation	Inspection	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	20,000
		Établir un calendrier des travaux qui tiendra compte de la nature saisonnière du climat du projet. En ce sens, il est recommandé de réaliser les travaux de démantèlement pendant la saison sèche (juillet à septembre) afin de limiter les impacts sur la faune (période de nidification des oiseaux s'étend de mi-mars à mi-juillet) et d'éviter si possible les périodes pluvieuses.					
		Limiter les déplacements des véhicules sur des routes sales/non pavées et maintenir la vitesse des véhicules à 15-20 km/h ;					
		Limiter les déplacements des véhicules sur des routes sales/non pavées afin de réduire les impacts sur la végétation naturelle environnante.					
		Éviter les abords du cours d'eau Boushkima pour préserver les habitats humides, notamment pendant la saison des pluies, afin de réduire les impacts sur les oiseaux, les batraciens et les mammifères.					
		Minimiser la perturbation de l'habitat lors de la suppression des infrastructures ;					
		Minimiser les impacts sonores sur la faune liés aux procédures de retrait des infrastructures ;					
		Assurer une gestion appropriée des risques de pollution afin de prévenir tout impact sur la faune et en particulier les batraciens ;					
		Assurer de bonnes pratiques pour la réutilisation, le recyclage ou l'élimination des composants mis hors service ;					
		Établir et former les travailleurs sur un code de conduite approprié à respecter, incluant l'interdiction de couper des arbres, de chasser, de conduire hors routes sélectionnées, etc.					
Infrastructures et services publics	Services publics de gestion des déchets - il est important de s'assurer que les services publics existants seront en mesure de gérer la quantité de déchets solides, d'eaux	Élaboration d'un plan-cadre de démantèlement comprenant toutes les options d'élimination et les coûts correspondants. Les composants de l'infrastructure de la LEAHT en fin de vie, y compris les pylônes et les câbles, devront être recyclés ou éliminés de manière responsable.	Etudes supplémentaires	Soumettre le plan cadre de démantèlement	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	Inclus dans les coûts de démantèlement
		Restauration du site dans son état d'origine dans la mesure du possible. En outre, le réseau routier interne sera restauré et les barrières et clôtures seront enlevées. Les mesures de restauration respectant les bonnes pratiques environnementales doivent être privilégiées durant cette phase.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue		Inclus dans les coûts de démantèlement
Infrastructures et services publics	Services publics de gestion des déchets - il est important de s'assurer que les services publics existants seront en mesure de gérer la quantité de déchets solides, d'eaux	Il est recommandé qu'avant toute activité de démantèlement, un plan doit étudier l'élimination des panneaux dans les installations de déchets existantes en Tunisie en coordination avec ME.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	30,000
		Coordonner avec l'ANGed la collecte des déchets non dangereux du site vers la décharge de Kairouan ou un autre endroit, qui sera inspecté avant utilisation	Exigences supplémentaires	Soumission d'une preuve de coordination avec les autorités	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	10,000

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
	usées et de déchets dangereux.	Utilisation des services des sociétés spécialisées autorisées par le Ministère de l'Environnement (ME) pour la gestion des déchets dangereux (la liste des entreprises autorisées pour la gestion des déchets dangereux est disponible sur le site web de l'ANGED). Réservation d'une zone pour le stockage provisoire des déchets dangereux sur site, si nécessaire.	Exigences supplémentaires	Soumission d'une preuve de coordination avec les autorités	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	Inclus dans les coûts de démantèlement
		Élaborer un plan de gestion des déchets comprenant des mesures visant à éviter, minimiser, réutiliser et recycler les déchets avant qu'ils ne soient envoyés pour traitement/élimination.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan de gestion des déchets	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	Inclus dans les coûts de démantèlement
		Le site restauré sera contrôlé pour vérifier la conformité avec les normes de la SFI/BAD et de la GIIP.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue	Opérateur du projet	-
		Toute installation de gestion des déchets ou entreprise de transport/manutention tierce doit être inspectée avant d'être utilisée pour s'assurer qu'elle est exploitée conformément à la législation nationale et à la GIIP. Les eaux usées sanitaires seront collectées dans une fosse étanche et évacuées par camion-citerne vers la station ONAS de Sbikha, ou autre endroit.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue	Opérateur du projet	50,000
		Tous les transferts de déchets seront accompagnés d'une documentation sur la chaîne de possession qui enregistre le lieu d'origine des déchets, le type de déchets, le transporteur des déchets et la destination finale des déchets.	Mesures d'atténuation	Examen des registres de la chaîne de possession pour en assurer la cohérence	Continue	Opérateur du projet	20,000
Santé et sécurité au travail	Le travail sur le site de démantèlement présentera certains risques génériques pour la santé et la sécurité des travailleurs, car il augmente le risque de blessures ou de décès dus à des accidents.	Préparer un plan de santé et de sécurité au travail et adopter et mettre en œuvre ses recommandations.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	10,000
		Préparer un plan de préparation et de réponse aux urgences qui prend en compte une série de mesures organisationnelles, opérationnelles et préventives en cas d'urgence.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan de préparation et d'intervention d'urgence	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	15,000
<b>Coût du PGES phase démantèlement en Dinars Tunisien</b>							<b>255,000</b>
<b>Coût Total – PGES phase démantèlement en dollars</b>							<b>85,000</b>

**Tableau 3 - Coût Global du PGES du Projet (LEAHT & Centrale Solaire)**

<b>Coûts des mesures de mitigation</b>	<b>Coût en Dinars Tunisien</b>	<b>Coût en Dollars US</b>
Coût du PGES Phase de construction de la Centrale Solaire	<b>785000</b>	<b>261667</b>
Coût du PGES Phase d'exploitation de la Centrale Solaire	<b>250000</b>	<b>83333</b>
Coût du PGES Phase de démantèlement de la Centrale Solaire	<b>255000</b>	<b>85000</b>
Coût du PGES Phase de construction de la LEAHT	<b>635000</b>	<b>211667</b>
Coût du PGES Phase d'exploitation de la LEAHT	<b>195000</b>	<b>65000</b>
Coût du PGES Phase de démantèlement de la LEAHT	<b>255000</b>	<b>85000</b>
Coût du Plan d'Engagement des Parties Prenantes	<b>60000</b>	<b>20000</b>
Mécanisme de gestion des plaintes	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Coût du Plan d'Action de Réinstallation Abrégé de la centrale solaire	<b>450000</b>	<b>150000</b>
Coût du Plan d'Action de Réinstallation Abrégé de la LEAHT	<b>450000</b>	<b>150000</b>
Coût du Plan de Développement Communautaire (A négocier et déterminer avant démarrage)	<b>A déterminer</b>	<b>A déterminer</b>
Coût du Recrutement d'un spécialiste en sauvegardes environnementales	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Coût du Recrutement d'un spécialiste en sauvegardes sociales	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Coût du Recrutement d'un agent de liaison communautaire	<b>40000</b>	<b>13333</b>
Coût des (03) Audits annuels de conformité E&S (2023 et 2024 et 6 après Achèvement)	<b>60000</b>	<b>20000</b>
<b>COÛT TOTAL DU PGES</b>	<b>3,525,000</b>	<b>1,175,000</b>

WWTP

Waste-Water Treatment Plant

## NON-TECHNICAL SUMMARY

### 1. Introduction

The concession for the Project was awarded in 2019 following a competitive tender to a consortium coordinated and led on an operational day-to-day basis by AMEA Power (“AMEA”).

AMEA Power is an Emirati company active in renewable energies. was founded in 2016 and is headquartered in Dubai, UAE. The company acquires, develops, finances, builds, owns, and operates renewable energy plants in Africa, Middle east, and Asia. The Project Company, a special purpose vehicle, Kairouan Solar Plant Sarl. (“KSP”) is in the process of being set-up.”

The Kairouan Project has two components:

- The solar plant (100MW), that will be built and operated by the Developer;
- The high-voltage overhead transmission line (8 km long – 225kV), that will be built and operated by the Tunisian Company of Electricity and Gas (Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz, STEG).

The Tunisian Company of Electricity and Gas is a public company under the supervision of the Ministry of Industry, Energy and Mines which has a monopoly on the transport and distribution of electricity and gas. Its main mission is to cover the needs of the country in electrical energy in the best economic, technical, and environmental conditions.

The developer who seek financing for the Project from international financial institutions (IFIs), including the International Finance Corporation (IFC) and the African Development Bank (AfDB) is committed to designing and developing the Project in accordance with international best practice, which includes primarily (i) the IFC Policy on Environmental and Social Sustainability (2012), the IFC Performance Standards (2012) and the IFC EHS Guidelines ; and (ii) AfDB's Integrated Safeguard System (ISS) (2015) (iii) and applicable national and local regulations.).

It should be noted that the Project has been ranked as Category B according to the IFC PSs and as Category 2 according to the AfDB ISS.

For this purpose, Environmental Assessment and Management (EAM) has been commissioned by AMEA Power to carry out the ESIA study for the Project in accordance with national requirements as well as IFC and AfDB requirements as identified above.

This document presents the ESIA study undertaken for the high voltage overhead transmission line associated with the 100 MW Kairouan PV plant project.

## **2. Project Context**

In 2014, Tunisia has adopted the “Energy Transition Policy” which aims for a 30% reduction of its primary energy consumption by 2030 and a 30% contribution of renewable energy in electricity production by the same period.

The Tunisian Solar Program "TSP" is the operational program to achieve the objective of the Energy Transition Policy in terms of introducing Renewable Energy in Tunisia. It aims at increasing electricity production of renewable energies from 3% in 2016 to 30% in 2030. This includes 10% from solar energy: including 7% PV and 3% Concentrated Solar Thermal (CSP).

Under the Tunisian Solar Program (TSP), the Government of Tunisia, represented by its Ministry of Industry, Energy and Mining, selected the Developer for the development of the Project. A 20-year power purchase agreement (PPA) was signed by the Developer and the Tunisian Company of Electricity and Gas (STEG).

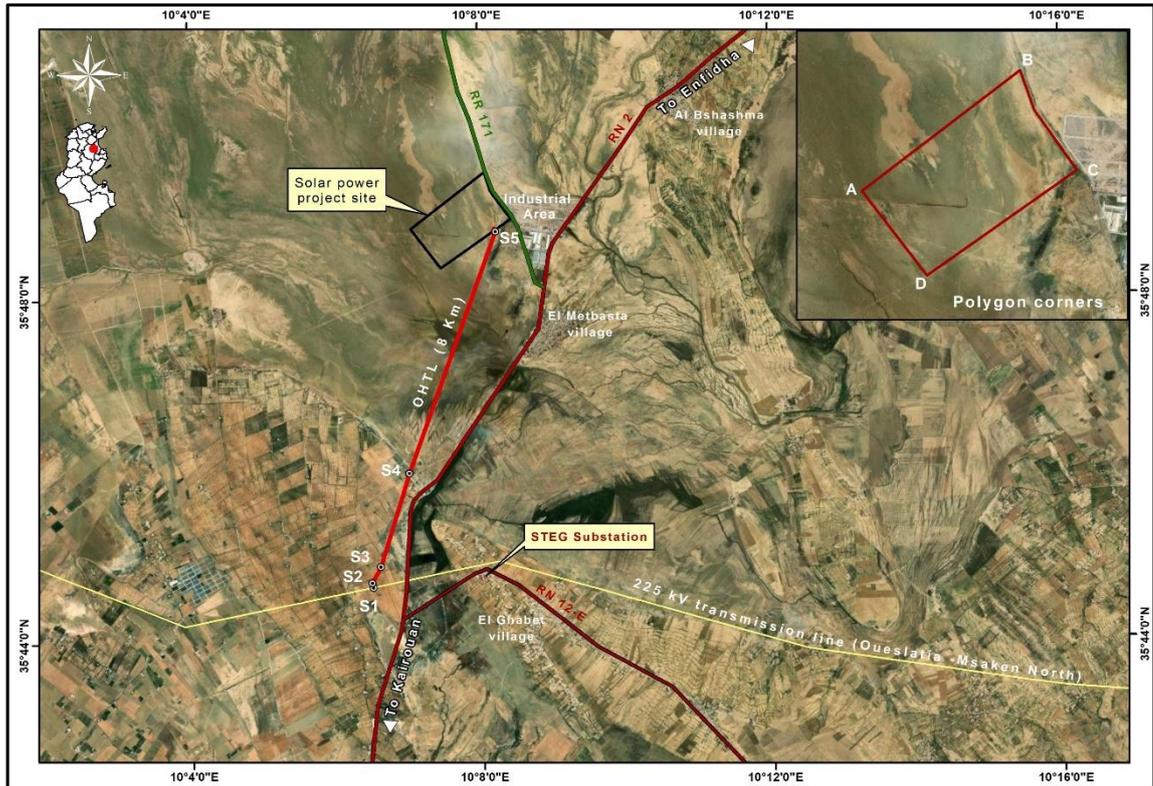
The Tunisian energy sector faces multiple challenges: strategic, economic, social and environmental. Thus, the energy supply, especially for the electricity sector, depends mainly on natural gas (97% of the electrical energy produced), more than half of which comes from Algeria, given the limited national resources. As a result, the primary energy balance deficit has been steadily worsening for the past fifteen years, reaching 50% in 2018.

## **3. Project Description**

### ***(i) Project Location***

The site of the 100 MW Kairouan Solar Plant is located in the El Alem sector within the delegation of Sbikha in the Governorate of Kairouan. The closest community settlement to the Project Site is Metbasta, located around 2.2 km South of the Project Site.

To evacuate the power generated by the plant to the national grid, an 8 km double Overhead Transmission Line (OHTL) will be built to connect the solar power plant substation to the existing 225 kV single overhead transmission line connecting the Oueslatia substation to the Msaken substation.



**Figure A** Site Location Map (Solar Project and OHTL)

**(ii) Project Components**

The project of the construction of an 8 km double-circuit OHTL to evacuate the electric energy of the projected photovoltaic plant consists in a loop-in and loop-out interconnection at the existing 225 kV single-circuit overhead transmission line connecting the Oueslatia and Msaken STEG substations.

The OHTL includes the transmission towers, conductors, and other electrical equipment like isolators, cables, and arming material.

Besides, infrastructure elements like (i) access roads for construction vehicles and machinery, (ii) Rights-of-Way (RoW) to protect the system from windfall, contact with trees, branches, utilities, buildings, and other potential hazards that may result in damage to the system, power failures, or public health and safety concerns, or electrocution to birds as well as to access, service, and inspect the transmission and distribution systems are needed.

The construction of the Project is anticipated to commence early 2023 and will require approximately 16 months. The operation of the Project is planned to commence in June 2024 for a period of 20 years.

**(iii) Project Phases**

The likely activities to take place during the Project development include three (3) distinct phases: (i) planification-construction, (ii) operation and (iii) decommissioning each of which is summarized below.

- Construction: this mainly includes the transportation of various project components to the Site, site preparation activities like land clearing activities, excavations, or levelling for the tower foundations, the installation of components such as the direct current (DC) towers, cross-arms, or conductors, as well as additional construction work for the road network for the access of equipment and machinery onsite;
- Operation: this is mainly limited to maintenance and repair activities (including routine maintenance activities, as well as maintenance in case of failure of any of the Project components) for the OHTL when needed;
- Decommissioning: The OHTL will be operated for a minimum of 20 years. In case of a possible decisional stop of its operation for various reasons, STEG will ensure the dismantling of its installations and the rehabilitation of the site in its initial state.

**(iv) The alternatives**

For the evacuation of the energy produced by the proposed solar power plant on the 225 kV Oueslatia - Masken transmission line, the OHTL route was deviated by 234 m from the IBA boundary to allow birds to move safely within the IBA and continue their migration in spring and autumn.

**4. Institutional and Legal Framework**

The Tunisian Government Decree 2016-1123 of August 24<sup>th</sup>, 2016 states that energy production from renewable energies requires the preparation of an Environmental Impact Study. However, based on Decree No. 2005-1991 of July 11, 2005 related to the Environmental Impact Assessment (EIA) and defining the categories of units subject to environmental impact assessment and the categories of units subject to book of specifications, only power generation units with a capacity of at least 300 MW are subject to an EIA. Therefore, the proposed construction of a 100 MW photovoltaic power plant along with a 225 kV overhead transmission line do not require the opinion of the ANPE and do not require an environmental permit for its implementation.

The institutional framework in Tunisia is constituted by the Ministry of Industry, Energy and Mining, The National Agency for Energy Conservation (ANME) and The Tunisian Company of Electricity and Gas (STEG). Other institutions in charge of environmental and social issues are Ministry of the Environment (ANPE, ANGED, ONAS), Ministry of

Agriculture (DGF, CRDA), Ministry of Culture (INP), Ministry of Social Affairs, Ministry of State Property and Land Affairs, and NGOs and Civil Society.

The legal framework established in Tunisia covers most aspects related to environmental protection, pollution control and improvement of the living environment. It includes preventive and incentive instruments (financial aid and tax incentives) as well as coercive measures against natural and legal persons committing pollution or environmental degradation offences.

In addition, Tunisia has ratified more than 60 international conventions and agreements concerning environmental protection. It has developed information systems as part of the implementation of the three RIO conventions to facilitate reporting to various organizations, including: (i) the information system developed as part of the implementation of the Convention on Biological Diversity; and (ii) the information system on the Clean Development Mechanism.

Furthermore, the Project will be seeking financing from International Financing Institutions (IFIs), to include mainly the International Finance Corporation (IFC) and African Development Bank (AfDB). Thus, the ESIA is based on the IFC Performance Standards (PSs) on Environmental and Social Sustainability (2012), and AfDB's Integrated Safeguards System (ISS), along with applicable national, state and local regulations.

#### **Biodiversity, natural resources and ecosystem services:**

The main regulatory texts governing biodiversity, natural resources and ecosystem services are:

- The forestry code: constitutes the basic legal framework for the conservation of the natural environment (forests, alfatières, rangelands, lands with forestry vocation, national parks and natural reserves, wildlife) and the management of national parks.
- Law 92-72 of August 03, 1992 Fixes the general provisions to the protection of the plants and to the organization of the sector of the pesticides to agricultural use
- Order of the Minister of Agriculture of July 19, 2006, fixing the list of the rare and threatened wild fauna and flora.

#### **Protection of natural resources and prevention of pollution:**

The main regulatory texts relating to the protection of natural resources and the prevention of pollution are:

- The Water Code contains various provisions that govern, safeguard and enhance the public hydraulic domain

#### Liquid discharges

- Decree n° 85-56 of January 2, 1985: Relative to the regulation of discharges into the receiving environment
- Order of the Minister of Local Affairs and Environment and the Minister of Industry and Small and Medium Enterprises of March 26, 2018: Setting the limit values of effluent discharges into the receiving environment.

#### Atmospheric emissions

- Government Decree No. 2018-447 of 18 May 2018. Establishing the limit values and alert thresholds for ambient air quality.

#### Solid waste

- Law 96-41 of June 10, 1996, on waste and the control of its management and disposal.
- Decree 2005-2317 of 22 August 2005, creating a National Agency for Waste Management (ANGED).
- Decree 2005-3395 of December 26, 2005, sets the conditions and modalities for the collection of used accumulators and batteries.
- The Decree 2008-2565 of 07/07/2008, modifying and completing Decree 2002-693 of April 1st, 2002, fixes the conditions and the modalities of resumption of the lubricating oils and the used oil filters and their management.

#### Management of waste and dangerous products

- The circular of the Ministry of Commerce of May 12, 1987 prohibiting the import into Tunisia of transformers and all other equipment or products containing PCBs.
- Law n° 96-41 of June 10, 1996 relating to waste and the control of their management and elimination.
- Law 97-37 of June 2, 1997, fixing the rules organizing the transport by road of dangerous materials in order to avoid the risks and the damage likely to reach the people, the goods and the environment
- Decree 2000-2339, setting the list and classification of hazardous waste
- Decree 2005-3079 of November 29, 2005, fixing the list of the dangerous materials which are transported by road obligatorily under the control and with the accompaniment of the safety units.

- Decree of 23/03/2006: establishing a unit for the treatment of hazardous waste and reception, storage and transfer centers.
- Order of 17/01/2007: relating to the approval of the specifications fixing the conditions and the methods of exercise of the activities of collection, transport, storage, treatment, recycling and recovery of the non dangerous waste

#### Prevention of noise pollution

- Order of the President of the Municipality Mayor of Tunis of 22/08/2000 prohibiting noise likely to disturb the peace of the citizen between 10 pm and 8 am throughout the year and from 1 pm to 5 pm in summer.
- Highway Code setting out the provisions relating to motor vehicles
- Decree 84-1556 of December 29, 1984, regulating industrial estates. According to article 26 of this decree, the daytime noise level generated by a company must not exceed 50 decibels, measured at the front of the houses closest to the activity area.
- The decree of the Ministers of Public Health and Social Affairs establishing the list of occupational diseases of January 10, 1995 sets the daily noise exposure level at 85 dB(A).

#### Protection of agricultural land

- Law 83-87 on the protection of agricultural land aims to protect agricultural land from urbanization and sets out the terms and conditions and authorizations required for the change in status of agricultural land.
- Law 95-70 of July 17, 1995 on the conservation of water and soil.
- Law 2001-119 of December 6, 2001: prohibiting the felling and uprooting of olive trees, unless authorized by the governor territorially competent, within two months from the date of filing the application.

#### Protection of cultural resources

- The Heritage Code (Law 94-35 of 24 February 1994)

#### Legal framework for expropriation, compensation and resettlement

- The modalities of land occupation and expropriation of property for public utility are governed by the text of Law No. 2016-53 of July 11, 2016 on expropriation for public utility amending and supplementing Law No. 76-85 of August 11, 1976 recasting the legislation on expropriation for public utility.

#### (ii) International conventions and agreements

In addition, Tunisia has ratified more than 60 international conventions and agreements concerning environmental protection. It has developed information systems as part of the implementation of the three RIO conventions to facilitate reporting to various organizations, including: (i) the information system developed as part of the implementation of the Convention on Biological Diversity; and (ii) the information system on the Clean Development Mechanism.

### **(iii) International Standards**

The project will seek funding from the International Financial Institutions (IFIs), which will mainly include the International Finance Corporation (IFC) and the African Development Bank (AfDB). As such, the ESIA is based on the IFC's Performance Standards (PS) for environmental and social sustainability (2012) and the AfDB's Integrated Safeguard System (ISS) (2015).

#### (iv) Roles and responsibilities of actors in the implementation of the ESMS

The Project Management Unit (PMU) is set up by the promoter which will be responsible for monitoring the implementation of the ESMP, the ARAP and the preparation of periodic reports for the donors (IFC and AfDB).

The PMU must have within it an environmental safeguard specialist and a social safeguard specialist.

The developer has defined roles and responsibilities for the environmental and social management of the human resources involved in the implementation of the project, including contractors and other persons working on behalf of the company, in all phases of the implementation of the project.

Responsibility for implementing the Environmental and Social Management Plan (ESMP) will be organized and chaired by the EPC contractor during the construction phase and by the Project operator during the operation phase, reinforced by the Promoter's E&S team. The implementation and monitoring of environmental and social measures will be carried out in accordance with the ESMP, which is the project's reference framework for environmental and social safeguards. They will be relayed by the monitoring and control missions of the works acting as external control.

Periodic monitoring will be carried out by the Developer's E&S safeguards specialists and the Regional Environmental Directorate or the ANPE (if applicable) as external control.

The inspection and monitoring must include the following elements :

- Daily HSE inspection and monitoring of the site and preparation of a daily observation report indicating corrective actions on observed safety deficiencies,

unsafe acts and conditions.

- Weekly site inspections to be carried out using the weekly site inspection checklist template, based on the ESMP and ESMS requirements.
- HSE audits to be conducted monthly during the construction phase and quarterly during the operation phase.

A general description of the entities responsible for the implementation of the ESMP and the ARAP and their respective roles and responsibilities is in the following table:.

Description générale des entités responsable de la mise en œuvre du PGES et du PARA

Entity	Responsibilities
STEG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verify land titles of landowners affected by the Project's installation</li> <li>• Assist in the resolution of grievances.</li> <li>• Take the lead in the overall implementation of the ARAP by directing other entities and stakeholders as necessary.</li> </ul>
Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• He or she is the person who organises and conducts the various phases of the project, for which he or she assumes full management responsibility.</li> <li>• The project manager is involved in both the upstream and downstream phases of the project, i.e. from the development to the evaluation of the results of the managed project. He or she is often in meetings and is always up to date with the latest trends in his or her field.</li> <li>• His/her main tasks consist of organising and leading the project from start to finish, supervising the various phases, from the drafting of functional and technical specifications to user acceptance and even the launch of production, as well as following up with the client.</li> <li>• As part of this monitoring, he/she is required to check the quality of the work carried out by the project team and to ensure that deadlines and costs are met. He/she communicates a report to his/her hierarchy as well as to the client. His/her objective is to complete the project on time, within budget and in line with expectations.</li> <li>• He is responsible for ensuring the implementation of the ESMP and ARAP, all other E&amp;S instruments prepared for the project, commitments in the loan agreement, national regulations and ensuring that contractors and sub-contractors do the same.</li> </ul>
Site Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The site manager is responsible for the reception, supervision, and maintenance of a site. With his teams, which he coordinates, he organizes technical interventions. He may also provide technical advice to the management in order to propose the implementation of modifications that he deems necessary.</li> </ul>
Social Specialist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Social Specialist will lead and coordinate the planning, development and implementation of social policies for projects initiated by the Promoter (AMEA Power) and the effective assessment and management of social risks related to project activities. This includes reviewing social safeguard frameworks and plans in collaboration with relevant government agencies and local beneficiary groups, processing compensation, monitoring ESMP and ARAP implementation, and monitoring the project's compliance with safeguard policies throughout the project duration.</li> <li>• The Social Specialist will ensure compliance with the project's social risk and impact assessment in collaboration with the Environmental Specialist, in accordance with the requirements of the relevant donor policies (AfDB and IFC) and national or, failing that, international texts. He/she is responsible for :</li> <li>• Monitor and audit social compliance throughout the project;</li> <li>• Analyse, monitor and manage the planned and unplanned social consequences, both positive and negative, of planned interventions (policies, programmes, plans, projects);</li> <li>• Carry out labour accommodation inspections and social audits;</li> </ul>

Entity	Responsibilities
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure proper implementation of grievance mechanisms at project level;</li> <li>• Engage, as appropriate, with civil society organisations and non-governmental organisations on social issues;</li> <li>• Support and implement social development (CSR) activities and sustainable development initiatives in line with company and project specific strategies;</li> <li>• With the Environmental Specialist, prepare and submit quarterly monitoring reports on the implementation of ESMP, ARAP and other E&amp;S instruments to ADB.</li> <li>• With the Environmental Specialist, coordinate the preparation of the annual Environmental and Social Compliance Audit by an independent auditor.</li> </ul>
Environmental specialist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Environmental Specialist will lead and coordinate the planning, development, and implementation of environmental policies for projects initiated by the Sponsor (AMEA Power) and the effective assessment and management of environmental risks associated with project activities.</li> <li>• The Environmental Specialist will ensure compliance with the environmental risk and impact assessment, in accordance with the requirements of the relevant donor policies (AfDB and IFC) and national or, in the absence of such policies, international instruments, including the implementation of the ESMP and ARAP, all other E&amp;S instruments prepared under this project, commitments in the loan agreement, national regulations, and ensure that contractors and sub-contractors do the same.</li> <li>• With the Social Specialist, prepare and submit quarterly monitoring reports on the implementation of the ESMP, ARAP and other E&amp;S instruments to the AfDB.</li> <li>• With the Social Specialist, coordinate the preparation of the annual Environmental and Social Compliance Audit by an independent auditor.</li> </ul>
Community Liaison Officer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For ARAP, the Community Liaison Officer ensures continuous communication and outreach with local communities to provide updates on the project and its progress through information channels such as public consultation, direct contact with the community via the CLO or the Promoter's local representative.</li> <li>• Assist in publicizing the grievance mechanism, and facilitate the registration, investigation and resolution of grievances.</li> <li>• Provide ongoing assistance in the implementation of the ARAP</li> <li>• Report on the progress of the implementation of the ARAP</li> <li>• Provide any other assistance that may be required for the successful implementation of the project where relevant and appropriate.</li> <li>• Together with the E&amp;S specialists, contribute to the preparation of the quarterly monitoring reports on the implementation of the ESMP, PARA and other E&amp;S instruments to the AfDB.</li> <li>• With the E&amp;S specialists, contribute to the supervision of the annual Environmental and Social Compliance Audit by an independent auditor.</li> </ul>
QHSE Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor and audit QHSE compliance throughout the site;</li> <li>• Carry out on-site HSE inspections and audits;</li> <li>• Identify hazards, carry out risk assessments and ensure that subsequent corrective actions are implemented</li> </ul>

Entity	Responsibilities
Contractor EPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The EPC Contractor will be required to assign a suitably qualified full-time Site HSE Manager and a Social Specialist, both of whom will be responsible for the following</li> <li>• Overall responsibility for the development and implementation of the EPC contractors' HSSE management system requirements</li> <li>• Ensures the availability of resources to properly implement HSSE plans and requirements</li> <li>• Provide HSSE reporting requirements, where applicable</li> <li>• Provide HSSE training requirements, if applicable Undertake HSSE inspection and monitoring requirements, if applicable</li> <li>• Organise and participate in HSSE meetings</li> <li>• HSSE incident reporting</li> <li>• Ensure that all subcontractors appoint sufficient HSE officers for the overall implementation of HSSE plans and requirements, where applicable.</li> <li>• The HSE Manager should be assisted by 2-3 (depending on the construction schedule) full-time, suitably qualified HSE Officers on site.</li> <li>• Prior to the commencement of any site work, for each of the key site HSSE personnel as indicated above, the EPC Contractor shall submit the following to the Developer for approval:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curriculum Vitae (CV)</li> <li>• Certificate of Competence</li> <li>• Letter of appointment</li> </ul> </li> <li>• The Developer will review the submitted documents and may interview the candidates to determine their suitability for the intended roles.</li> </ul>
National Environmental Protection Agency (ANPE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborate with the Promoter and its partners to carry out site visits, in particular for construction activities</li> <li>• Provides advice as required on provisions for compliance of project activities with national environmental laws and regulations.</li> <li>• Participates with the Promoter in developing training manuals and delivering training programmes on environmental and social risks, impacts and mitigation of project activities</li> </ul>
The Providers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsible for taking into account environmental, social, health and safety and gender mainstreaming aspects in the design and implementation of their services</li> </ul>
The NGOs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental, social and development NGOs should play a role in raising awareness among affected people and local communities</li> </ul>

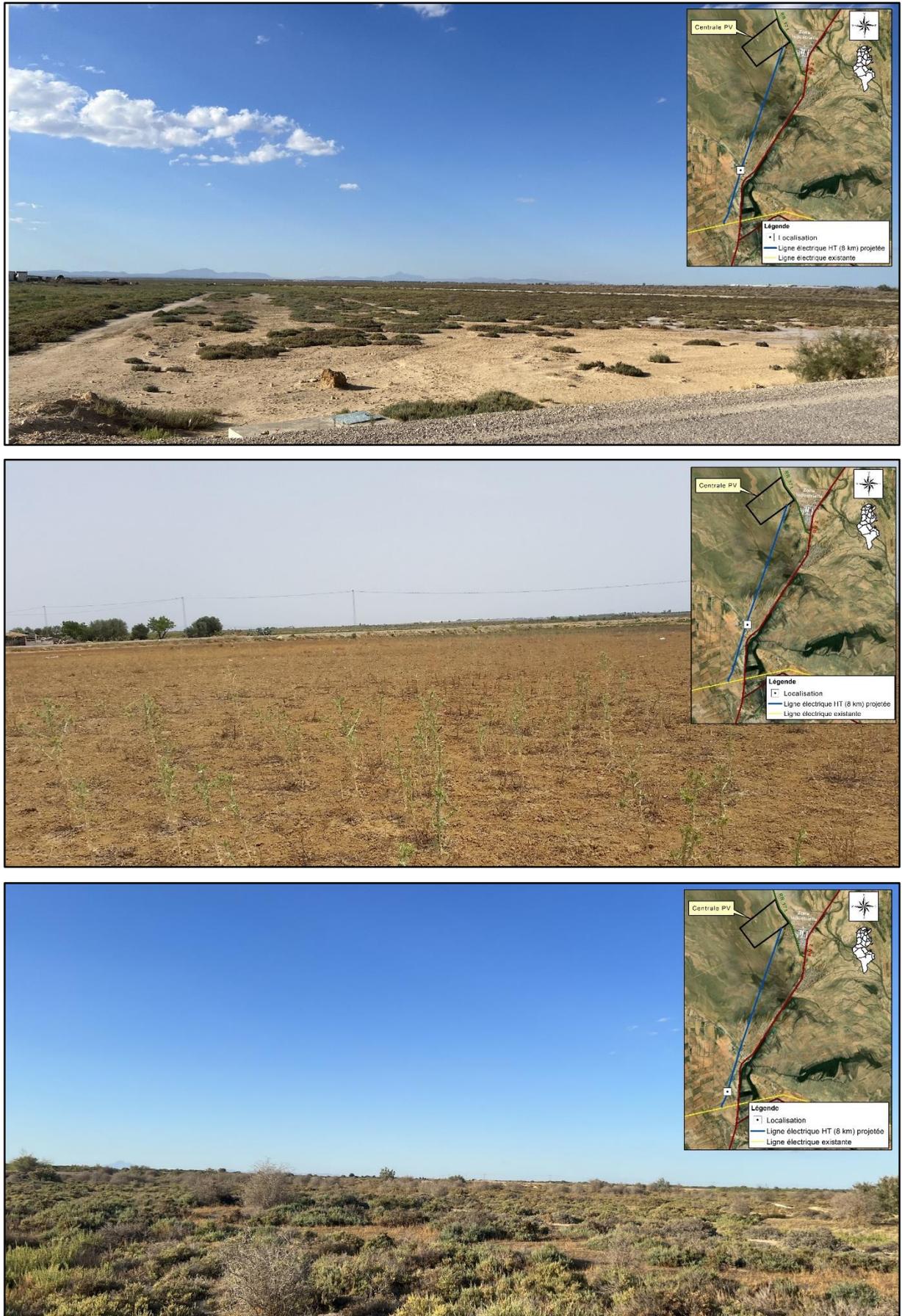
## 5. Environmental, Ecology and Social Baseline

### (i) Physical Environment

The Project Site is located in the northeast of the governorate of Kairouan, in the center-east of Tunisia, which is part of the eastern termination of the Central Atlas, falling within the natural domain of the Low Steppes that connects the Sahel and the High Steppes of Tunisia.

The site of the OHTL is a vast area practically flat, hence the toponym, without geomorphological features. It is an area of saline depression, with a general gentle slope to the south and east. On a larger scale, the project area is mainly surrounded by the mountain range to the west and north and the eastern plains of the governorate at an altitude of 100 m. The general appearance of the landscape is shown in **Figure B**.





**Figure B** General Topography and Landscape within the OHTL Route

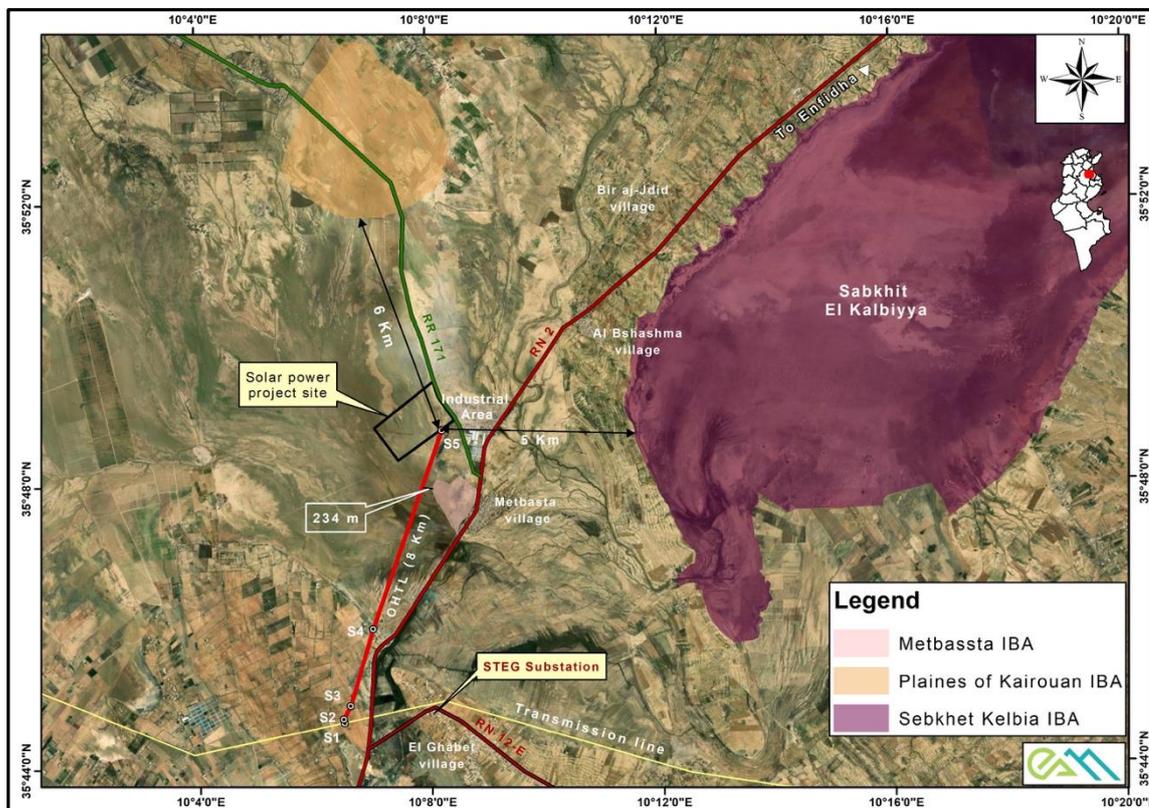
- None of the main plant species identified within the OHTL route and its surroundings are considered rare or endangered and all the species are considered common to their habitats.
- Most of the animal species identified in the literature review are considered to be of minor concern, with the exception of the Greek tortoise (*Testudo graeca*), which is a vulnerable species according to the IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List of Threatened Species.
- Except for the Southern Grey Shrike (*Lanius meridionalis*) which is classified as vulnerable on the IUCN Red List, no other avifauna species with a particular conservation status is present. Most of them show a least concern status with a low risk of extinction.
- The OHTL area is located within recent alluvium compositions which include substratum dating from the Quaternary period, covered by deep heavy soil. The type of soil within the Site causes a limited deep development of plant roots, making it unsuitable for agricultural activities.
- The project area is part of the Sisseb-El Alem basin which is affected by anomalies close to the eastern and northern trend. However, the distance to the main anomalies is sufficiently large. Thus, from this point of view, no seismic risk is to be expected.
- The germination of plants at the Site is strongly limited by the clay-silt texture with a layer of hardpan formed on the surface.
- The hydrographic network of the Site consists of three temporary streams with endorheic flow towards Sebkhet el-Kelbia:
  - Wadi Boushkima, 15 km long, crosses the Project Site from north to south;
  - Wadi Dalloussi, 17 km long, is located further west of Wadi Boushkima;
  - Wadi Boughal, 15 km long, intercepts the Boushkima and Dalloussi wadis and flows into Sebkhet el-Kelbia.
- The OHTL area is part of the Sisseb-El Alem plain north of the Kairouan Plain. The groundwater resources of this plain consist of the phreatic groundwater and the deep groundwater of Sisseb – El Alem.
- The Kairouan region belongs to the upper arid bioclimatic stage with a temperate winter.
- Average annual temperatures in the study area are around 21.1°C with variations of 7 to 9°C depending on the season.

- The monthly average GHI (Global Solar Radiation) between 2010 and 2019 ranges from 76.5 kWh/m<sup>2</sup> for the month of December to 229.3 kWh/m<sup>2</sup> in July, with an annual average of 1,793 kWh/m<sup>2</sup> per year.
- The average annual rainfall recorded in the study area over the last few years (2010 - 2019) is about 300 mm.
- Relative humidity in the study area varies from 43% to 64% (2010-2019).
- The dominant winds are generally from the North, Northwest, and Southwest sectors.

### (ii) Biological Environment

To evaluate the biological baseline, field surveys were performed on September 4th, 2020, and April 9th, 2021. For this, a biologist and a bird expert analyzed the prevalent species as well as their status of conservation, evaluated their habitats, and identified any other areas of special significance as well as any relevant environmental features.

- The results of a desktop research revealed three wetlands of national and international importance for the reception and conservation of birds within a radius of 10 km from the site, namely: plains of Kairouan (6 km distance), Sebkheth el-Kelbia (5 km distance) and Metbasta (200 m distance).



Location of Metbasta OHTL IBA Sites

- The project site is of hydro-halomorphic character and is, due to the proximity of the

road linking Sbikha to Kairouan, the Metbasta Industrial Zone along with the grazing is an unsuitable biotope for diversified wildlife.

- None of the main plant species identified within the OHTL route and its surroundings are considered rare or endangered and all the species are considered common to their habitats.
- Most of the animal species identified in the literature review are considered to be of minor concern, with the exception of the Greek tortoise (*Testudo graeca*), which is a vulnerable species according to the IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List of Threatened Species.
- Except for the Southern Grey Shrike (*Lanius meridionalis*) that is classified as vulnerable on the IUCN Red List, no other species with a particular conservation status is present. Most of them show a least concern status with a low risk of extinction.

### ***(iii) Socio-Economic Conditions***

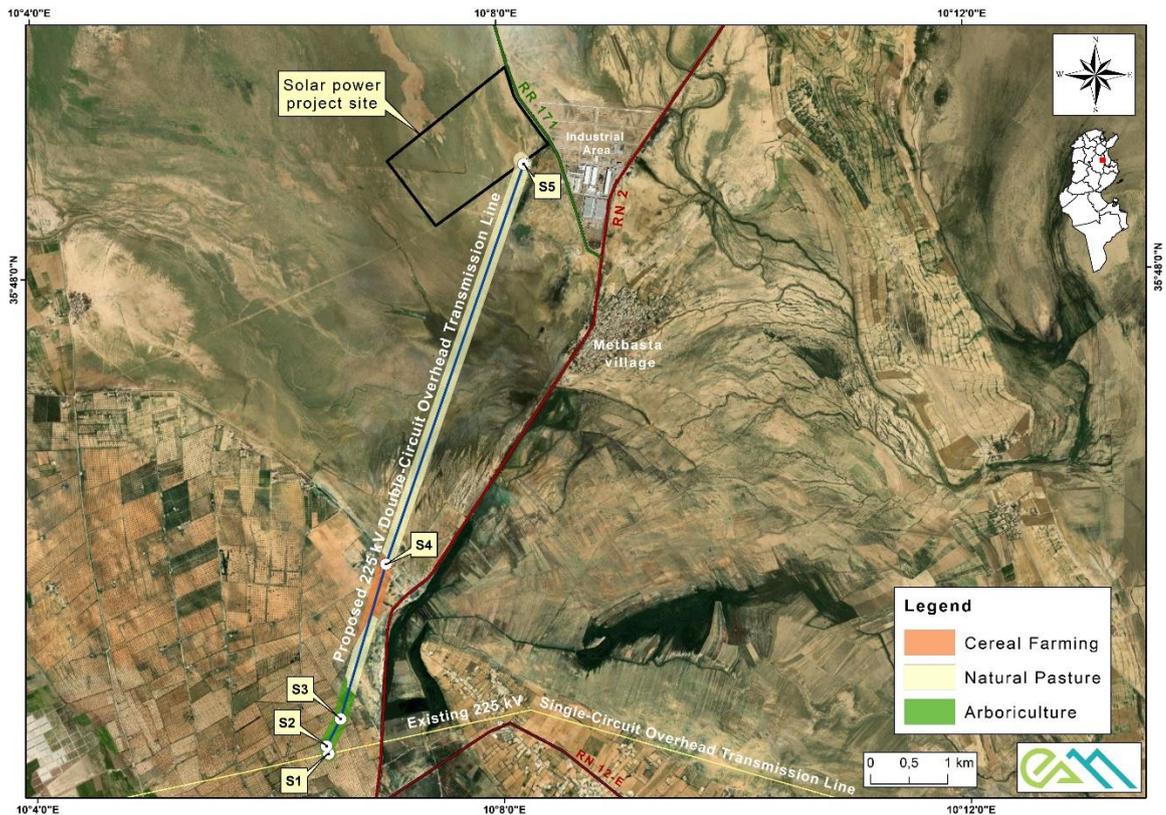
- According to the INS estimate, the population of the Sbikha delegation was 74,464 inhabitants in 2018.
- The rate of unemployment in Sbikha (15.3%) is lower than the average of the governorate but higher than the national average. Females (22.72%) are significantly more affected by unemployment than males (12.41%) . It affects mainly the youth, especially young women. Graduates also face a high unemployment rate, in particular young female graduates.
- The main sectors of the local economy are agriculture, construction and public works, and education, health, and administrative services.
- The Governorate of Kairouan is ranked as the third poorest governorate in Tunisia. It is characterized by subsistence agriculture, a dominant rural environment, a weakness of basic infrastructure, a high unemployment rate, a high illiteracy rate, a very low level of education of the population, a significant rural exodus and a high school drop-out rate. The delegation of Sbikha is ranked second nationally in terms of school dropout.

### ***(iv) Land Property and use***

The OHTL which will be carried out on a linear of 8 km crosses seven (07) parcels of land constituted by natural pastures and agricultural exploitations, mainly arboriculture and cereals farming (barley). The construction of the power transmission line that may affect agricultural production and potentially other types of activities is not subject to physical displacement or prior land acquisition.

To the extent possible, the tower siting optimization process will involve direct engagement with landowners (and users if different) to ensure that stakeholder recommendations are considered in the final tower selection.

For rangelands along the transmission line route, overgrazing has contributed significantly to rangeland degradation and the dominance of inedible woody species by livestock. Only annual species with a very short life cycle are currently consumed by livestock in this area.



**Land Use within the OHTL Route**

***(v) Archeology and Cultural Heritage***

Based on literature review, as well as an onsite survey, no archaeological or heritage site were identified.

Some findings like African sigillata ceramics, ceramic sherds, or traces of walls and scattered fragments of a colonial construction were identified on the Site but are considered not important and common.

***(vi) Infrastructure and Utilities***

- A Site visit, as well as a desktop review, were performed to review the infrastructure and utility elements onsite, especially regarding water supply, wastewater, solid waste, hazardous waste facilities, and road networks.
- The key infrastructure in the Project's vicinity consists of three OHTL.
- OHTL's proposed route will cross the gas pipeline at one point and then be routed.
- There are six wastewater treatment plants in the Governorate of Kairouan, the closest one to the Project Site is Kairouan (10 km southeast). The Sbikha plant, which is located 15 km north-east of the power station, is equipped with a tertiary urban wastewater treatment plant with a nominal capacity of 1,200 m<sup>3</sup>/day. Currently, it treats 700 m<sup>3</sup>/day of domestic wastewater.
- Solid Municipal Waste generated by the Project will be disposed to a controlled landfill for household and construction waste, the El Baten controlled landfill.
- Hazardous and special waste is managed by companies authorized by the Ministry of the Environment (ME).
- The Project Area is located west of the national road RN2. The road traffic on the RN2 and the RR-171 is respectively estimated at 10,886 and 2,964 vehicles per day, including heavy goods vehicles (DGPC, 2017).

## 6. Environmental and Social Impact

The OHTL is considered a key component for the 100MW Solar PV Project as it will supply the electricity produced by the solar power plant to the National Grid. Without the OHTL, the Project cannot be achieved.

Such a Solar Power Project will result in significant and crucial positive environmental and economic impacts on the strategic and national level given the current challenges the energy sector in Tunisia is facing, which have serious implications on Tunisia's energy security. Such positive impacts are important to highlight, consider, and take into account and are summarised below:

- The development allows for more sustainable development and shows the commitment of the Government of Tunisia to achieving its energy strategy and meeting the set targets for renewable energy sources;
- The Project will contribute to increasing energy autonomy through reliance on an indigenous, inexhaustible, and mostly import-independent energy resource. The estimated electricity generation from the Solar Power Plant is 230 GWh per year; which will serve the annual electricity needs of more than 43,000 local households;

and;

- Reduce consumption of natural gas used at thermal power plants for electricity generation. This will help in reducing greenhouse gas emissions as well as air pollutant emissions – the Project is expected to offset more than 117,000 metric tons of CO<sub>2</sub> annually.
- Improving socio-economic conditions by providing employment and service opportunities.

On the other hand, the OHTL route will result in some negative environmental impacts. Nevertheless, the ESIA concludes that these impacts are generally minor in nature, not problematic and can be adequately controlled and mitigated, as detailed below.

With the exception of risks to community health and safety - road transport, the Project will not result in major adverse environmental and social impacts.

These potential impacts relate mainly to :

- Generation of dust and noise from the construction works
- With regard to the whole area (PV plant and OHTL) and the surrounding classified site (IBA/Ramsar) and taking into account the environmental impact, while the impacts on reptiles and invertebrates are considered extremely unlikely, the potential impacts on bird communities need to be further examined:
  - ✓ Although the low numbers of wintering birds, one endangered species (White-headed Duck: *Oxyura leucocephala*) and two vulnerable species (Marbled Teal: *Marmaronetta angustirostris* and Greater Scaup: *Aythya marila*) are present in the wider area.
  - ✓ The planned high voltage overhead power line and the existing HV power lines, covering the geographical area and oriented in all directions creating a large network, currently some pylons in the area are equipped with stork nesting trays.
- Although the linear extent of the OHTL is short, it lies within migratory bird corridors. As such the installation of bird markers or diverters is strongly recommended. The alternative is a multi-season study to identify whether particular sections are crossed by birds and to allow the marking of lines to be concentrated on certain sections only. As the OHTL is short, marking the entire length of the line is likely to be less costly and avoids any delay in carrying out the survey.
- Given the possible presence in the project area of one endangered species (White-headed Duck: *Oxyura leucocephala*) and two vulnerable species (Marbled Teal:

Marmaronetta angustirostris and Greater Scaup: Aythya marila), an assessment of the potential impact of the project on these species is required: Aythya marila), a multi-season (spring and autumn) monitoring programme for these species during the construction period is recommended and in case of confirmation of their presence in the project area (PV plant and high voltage overhead power line), a critical habitat analysis will be conducted in accordance with IFC Performance Standard 6 (PS6) on Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources and AfDB Operational Safeguard SO3. Particular attention will be paid to large birds (bearded vulture, Egyptian vulture and white stork) that could potentially cause collisions and power outages, as well as to natural habitats that have a significant impact and require special attention in terms of biotope management.

- The influx of workers, trespassing, security personnel, increased traffic and transportation, and occupational health and safety have been considered by establishing a series of organizational, operational and preventive measures in case of emergencies, adapted to the circumstances of such situations, which in turn will ensure the health and safety of workers, the community and property on the specific Project site;
- The risk of labour law violations within the supply chain has been considered by taking all necessary precautions and complying with donor (IFC and AfDB) policies and standards;
- The LEAHT, which will be constructed over a linear distance of about 8 km, crosses seven (7) parcels of land made up of rangeland (linear distance of 7 km) and farms, with mainly arboriculture (linear distance of 0.65 km) and cereal-barley farming (linear distance of 0.4 km). The project does not require physical relocation but rather the permanent and temporary loss of land, mainly agricultural, crops and economic activities. This required the preparation and implementation of an Abbreviated Resettlement Action Plan (ARAP).
- Employment and labour force management with a gender and vulnerability focus. Also taking into account the community development plan.

The tables below provide a summary of the impacts identified during the construction, operation and decommissioning phases:

**Table 1.** Summary of Impacts during the Construction phase of the Project

Impacts		Type of effect	Duration	Reversibility	Receptor Sensitivity	Magnitude	Significance without mitigation	Significance with mitigation
<b>Impacts on physical environment</b>								
Landscape and Visual		Direct	Short term	Irreversible	Low	Medium	Minor	Not Significant
Soil and Water Resources		Direct	Short term	Reversible	Low	Low	Not significant	-
Flood risk		Direct	Long term	Reversible	Medium	Low to medium	Moderate	Minor
Air quality		Direct	Short term	Reversible	Low	Medium	Minor	Not Significant
Noise		Direct	Short term	Reversible	Low	Medium	Minor	Not Significant
<b>Impacts on biological environment</b>								
Flora		Direct & indirect	Long term	Reversible & Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
Fauna		Direct & indirect	Long term	Reversible & Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
<b>Impacts on social environment</b>								
Land use		Direct	Long term	Irreversible	Low	Low	Not significant	-
Archaeology and cultural heritage		Direct	Short term	Irreversible	Low	Medium	Minor	Not Significant
Occupational Health and Safety		Direct	Short term	Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
Labor violations within supply chain		Direct	Short term	Reversible & Irreversible	High	Medium	Moderate	Minor
Community health and safety risks	Risks from road transport	Direct	Short term	Irreversible	High	High	Major	Minor
	Site Trespass	Direct	Short term	Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
	Worker Influx	Direct	Short term	Irreversible	High	Medium	Moderate	Minor
<b>Impacts on infrastructure and utilities</b>								
Wastewater, solid waste and hazardous waste		Direct	Short term	Reversible & Irreversible	Low	Low	Not significant	-

**Table 2.** Summary of Impacts during the Operation phase of the Project

Impacts		Type of effect	Duration	Reversibility	Receptor Sensitivity	Magnitude	Significance without mitigation	Significance with mitigation
<b>Impacts on physical environment</b>								
Landscape and Visual		Direct	Long term	Irreversible	Low	Medium	Minor	Not Significant
<b>Impacts on biological environment</b>								
Flora		Direct & Indirect	Long term	Reversible & Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
Fauna		Direct & Indirect	Long term	Reversible & Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
Avifauna		Direct & Indirect	Long term	Reversible & Irreversible	High	Medium	Moderate	Minor
<b>Impacts on social environment</b>								
Occupational Health and Safety		Direct	Long term	Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
Labor violations within supply chain		Direct	Short term	Reversible & Irreversible	High	Medium	Moderate	Minor
Community health and safety risks	Public Access to Project Components	Direct	Long term	Irreversible	High	Low	Minor	Not Significant
	Exposure to Electric and Magnetic Field (EMF)	Direct	Long term	Irreversible	Low	Low	Not significant	-
	Noise	Direct	Long term	Irreversible	Low	Low	Not significant	-

Several consultations were conducted during this phase of ESIA preparation. The key consultations were as follows:

- Main regional and local government entities: Governorate of Kairouan, the deputies of the governorate of Kairouan at the Assembly of People's Representatives (ARP), the Directorate of Regional Development (DDR), Tunisian Electricity and Gas Company (STEG), the Agency for the Promotion of Industry and Innovation (APII), the Tunisian Union of Agriculture and Fishing (UTAP), the Municipality of Sbikha, the Regional Directorate of State Domains and Land Affairs (DRDEAF), the Regional Commissioner for Agricultural Development (CRDA).
  - A public consultation was carried out on 27/10/2020 to present the Project.
  - A disclosure meeting was held on 03/03/2022 to present the different results of the ESIA.
- Consultations with local entities, Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGed), Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG), Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE), Office Nationale de l'Assainissement (ONAS), and the Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA), undertaken during the environmental and social due diligence phase in August and September 2021.

Affected community: land users, representatives of educational and health institutions, including vulnerable groups. A round of consultation was held on October 19, 2020 in five areas:

- Sector El Alem: 13 men and one woman
- Sector El Dalloussi: 10 men and 2 women
- Sector Bir Jdid : 7 men
- El Bechchma Sector: 10 men and 3 women
- Metbasta Sector: group of men

A second series of meetings was conducted with focus groups from the Metbasta community:

- Group of men (15 people), consulted on February 04, 2022.
- Group of young active and non-active graduates (8 people), consulted on 04 February 2022.
- Women's group (8 people), consulted on February 06, 2022.

NGO and industrial area nearby.

In general, the main findings and observations of the consultation process are as follows:

**Positive expectations from the project:** it was conferred that most people see the project as a positive development for the communities, especially in terms of employment opportunities and subcontracts, infrastructure improvements and electricity supply.

**Private Landowner:** A 2.5 km section of the OHTL alignment will affect private land users and could affect agricultural production and potentially other types of activities. It should be noted that the areas required for tower installation will be minimal, limited to each tower.

A list of 22 private landowners has been identified by STEG along the OHTL route. A reconnaissance of the HV power line route was conducted by the EAM team and representatives of the regional authorities in Kairouan on May 27, 2021. A representative of the landowners was consulted and informed about the solar project and the OHTL route. He confirmed his use of state land for grazing. His herd consists of nearly 17 head of goats. In addition, he mentioned that no compensation has been made for an old power line. This should be documented with reliable information from STEG.

In addition, four landowners consulted on February 6, 2022 consider the project to be in the public interest and therefore have not expressed any objection to the transmission line crossing their land.

**Land Access Restriction:** A total of 7 livestock farmers were met and interviewed in relation to the solar project and the associated HV overhead transmission line. These consultations were conducted in October 2020, February 04 and August 20, 2022.

However, as a result of the land user consultation, it appears that grazing activity is not limited to the project area; it is also undertaken in other sufficient surrounding areas with similar biological characteristics.

## **7. Abbreviated Resettlement Action Plan (ARAP)**

The OHTL which will be carried out on a linear of approximately 8 km crosses seven (7) parcels of land made up of natural courses (linear of 7km) and of agricultural exploitations, with mainly arboriculture (linear of 0.65 km) and cereal barley (linear of 0.4km). The project does not require physical relocation but rather the permanent and temporary loss of land, mainly agricultural, crops and economic activities.

A list of 22 private landowners has been identified by STEG along the OHTL route. The main impact on land use could be the reduction of areas available for agricultural activities for the installation of pylons. It should be noted that olive trees will not be removed from the land areas, as STEG's approach is not to remove or disturb olive trees, and to divert the location of towers, if possible. To the extent possible, the tower siting optimization process will involve direct engagement with landowners (and users if different) to ensure that stakeholder recommendations are considered in the final tower selection. STEG's regulations allow landowners to continue farming (crops, grazing) on their land within the transmission line right-of-way.

However, certain activities must be strictly prohibited, including the construction of housing, trade, etc.

With regard to the sites of the pylons, compensation at market price of the occupied land will be calculated and paid to the rightful owners without transferring ownership to STEG (the land will be returned to its owners after the decommissioning of the pylons). A permanent easement protocol will be established on this basis, including the nature of the compensation and the method and basis of calculation of the compensation as well as the conditions of use of the land and the safety requirements that must be respected.

**Permanent losses:** Pylon bases: STEG will compensate those affected based on the full cost of the land and sign memoranda of understanding.

**Temporary losses:** STEG will compensate those affected by temporary access works (Access; Pylon installation; Cable pulling; Line maintenance).

For the permanent loss of land, compensation at the market price of the occupied land will be calculated and paid to the rightful owners without transferring the property to STEG. A socio-economic survey was conducted on 17/09/22 by the EAM team composed of 8 investigators. Eleven (11) owners were consulted, which represents 50% of the number of owners identified by STEG.

The transmission line route, as part of the Metbasta Range, could be used by ranchers who frequent the greater Metbasta Range during specific times of the year with livestock, consisting primarily of sheep and goats.

The results of the CRDA survey (May 2022) concluded that the number of herders potentially using the solar power plant site and a section of the OHTL is limited to about 20 (10 herders from Dallousi and 10 herders from Metbasta). The livestock size of the identified herders ranges from 30 to 400 head.

The number of PAPs is 20 herders and 22 landowners.

The socio-economic surveys of households identified

- 62 PAPs dependent on landowners;
- 64 PAPs dependent on herders who may depend on livestock.

The ARAP cost for the OHTL is estimated at 450,000 DT (140,000 USD). The cost of preparing the Community Development Plan is estimated at 50,000 DT (15,000 USD). STEG will manage the compensation of the PAPs in collaboration with the PAPs and the committee.

**The total number of PAPs affected by the solar power plant and the high voltage line is 44 PAPs. The overall cost of the ARAP for the High Voltage Line and the Solar Power Plant is estimated at 900,000 DT or about 280,000 USD.**

## 8. Project-level grievance mechanism procedure (GMP)

The grievance mechanism aims to resolve problems quickly, using a procedure that is understandable and transparent, culturally appropriate and easily accessible, at no cost and without reprisals to the grieving party. The mechanism has been designed in such a way as not to impede access to future judicial or administrative proceedings and to guarantee the confidentiality of the person or group that has filed the grievance.

Any group/individual can submit a grievance/complaint to the Promoter/STEG. All complaints will be considered and acknowledged as an opportunity for improvement or a recommendation.

A complaint can be submitted in one of the following ways:

- Governorate of Kairouan

o Address: Avenue de l'Environnement 3100, Kairouan, Tunisia

o Tel: (+216) 77 226 777 / Fax: (+216) 77 228 450

o E-mail Address: [gouv.gouvkairouan@planet.tn](mailto:gouv.gouvkairouan@planet.tn)

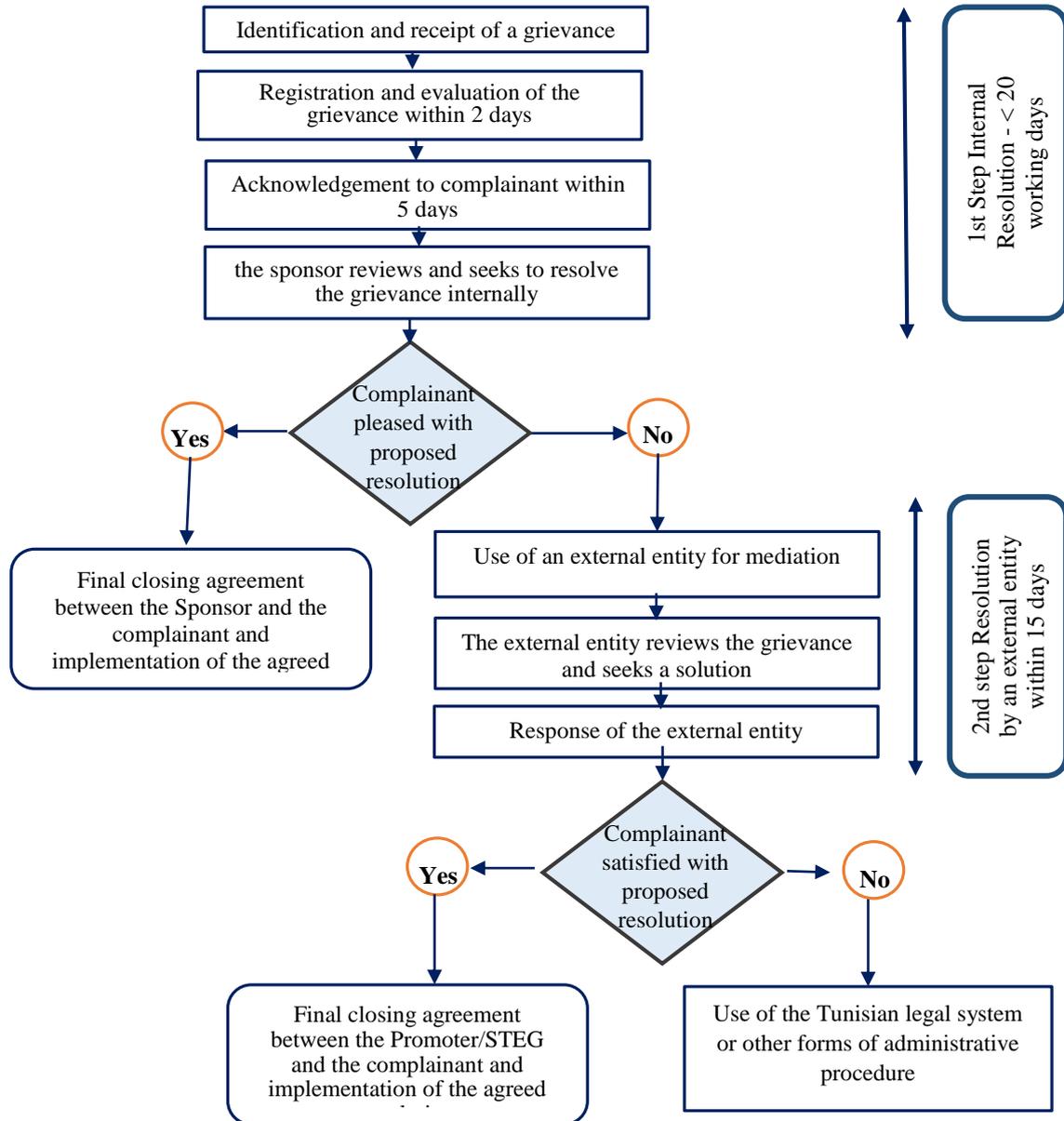
- Municipality of Sbikha

o Address: Rue 18 Janvier 1952 Sbikha, Kairouan, Tunisie

o Tel: (+216) 77 365 517 / Fax: (+216) 77 365 517

o E-mail Address: [contact@commune-sbikha.gov.tn](mailto:contact@commune-sbikha.gov.tn)

In case of conflict, amicable resolution through mediation following the methods stipulated below is the preferred method:



Grievance Mechanism Procedure

## 9. Environmental and Social Management Plan (ESMP)

A detailed Environmental and Social Management Plan (ESMP) has been prepared for each phase of the project (construction, operation, decommissioning), including the proper identification of risks:

- Management measures identified that aim to eliminate and/or reduce the potential impact to acceptable levels (identified in the section below);
- Monitoring actions to ensure that the identified mitigation measures are implemented:

- Inspections of mitigation measures.

- Submission of reports (flood risk assessment, species inventory, annual bird mortality monitoring report, waste management plan, stakeholder engagement plan, emergency preparedness and response plan, including pipeline risks, etc.)
- Review of reports/plans; etc.
  - Frequency of implementation of monitoring actions (once, continuously during the construction/operation period, or in case of an incident).
  - The parameters and location of the monitoring actions, as identified and applicable;
  - The entity responsible for implementing the identified mitigation and monitoring measures (Developer, STEG, OHTL contractor);
  - and the cost associated with each identified management measure.

**Table 3: ESMP for the planning and construction phase**

Description	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Frequency	Responsible Entity	COST (TND)
General	-	Prepare and submit a site ESMP or ESMP-E to the donors (IFC/AfDB) for validation before the installation of sites and the start of any work.	Additional requirements	Submitting a plan	Once, before construction commences	1 time	Contractor STEG	20,000
	-	HSE Manual (in agreement with the Sponsor) to include: (i) HSE policy; (ii) human resources policy and procedures; (iii) organizational structure and HSE responsibilities; (iv) HSE training, monitoring and reporting plan.	Additional requirements	Submitting a plan	Once, before construction commences	1 time	Contractor STEG	20,000
Landscape and visual	Visual and landscape impacts due to presence of elements typical of a construction site such as equipment and machinery.	Ensure implementation of appropriate general housekeeping and personnel management measures, which could include the following: (i) ensure that the construction site is left in an orderly condition at the end of each work day, (ii) to the extent possible, construction machinery, equipment, and vehicles that are not in use should be removed in a timely manner and kept in locations to reduce visual impacts to the area, and (iii) ensure proper storage, collection, and disposal of waste streams.	Mitigation	Inspection	During the construction phase	continuous	Contractor STEG	20,000
Geology, Hydrology and Hydrogeology	Risk of soil and groundwater contamination during the various construction activities from leaks and spills from the use of construction machinery, and from refueling activities, as well as discharge of wastewater from the worker accommodation camp. In addition, the use of construction machinery will degrade soils and modify local drainage flows through a combination of compaction, physical disturbance, creating trenches along tire tracks, and from excavations and stockpiling material. This could result in the turbidity of nearby surface water receptors.	Ensure spill kits are available at specific locations on site including the refueling area.	Mitigation	Inspection	During the construction phase	continuous	Contractor STEG	-
		Place clear markers indicating the storage area for excavated material to restrict the movement of equipment and personnel, thereby limiting the physical disturbance of land and soil in adjacent areas.			During the construction phase			-
		The machines used will be regularly maintained to reduce the risk of accidental pollution. All maintenance activities will take place in a dedicated area.			Planning phase			15,000
		A dedicated refueling area will be used and equipped with an impervious surface, boundary sumps to catch any localized spills before they can escape into the environment, and spill kits (e.g., absorbent rolls, containment systems) will be available at specific locations on the site, including the refueling area. This area will also be protected from rainwater			During the construction phase			10,000
		The base camp and the construction site will be located more than 100 metres from the nearest watercourse in order to reduce the risk of direct pollution from the sanitary facilities, the storage of some hazardous materials and the concrete area.			During the construction phase			-
		Wherever possible, restore areas disturbed during construction to their original (or even better) condition			During the construction phase			20,000
Risk of local flooding, especially during rainy seasons and flash floods, due to the presence of three wadi systems.	Develop and submit a detailed flood risk assessment for the overhead transmission line route. The assessment should analyze the watershed to determine water quantities and peak flood estimates for 25-year, 50-year, and 100-year return periods. Based on this, recommendations should be provided, which could include, for example, buffering from wadi systems to mitigate flood risks, and/or identification and development of detailed engineering structures/solutions to be considered for the overhead transmission line design to address these risks.	Additional requirements	Submit flood risk assessment	Planning phase	Once; before the start of the construction phase	Contractor STEG	45,000	
Air quality and noise levels	Construction activities are likely to result in increased dust and particulate emissions, which in turn will have a direct impact on ambient air quality.	On the basis of the inspections and visual monitoring carried out, if dust or pollutant emissions are found to be excessive as a result of construction activities, the source of these emissions should be identified, and appropriate control measures implemented.	Mitigation	Inspection	During the construction phase	In case of the occurrence	Contractor STEG	5,000
		Ensure that for activities associated with high levels of dust, workers are equipped with appropriate personal protective equipment (PPE) (e.g. masks, goggles, respirators, etc.)	Mitigation	Inspection	During the construction phase	continuous	Contractor STEG	5,000

Description	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Frequency	Responsible Entity	COST (TND)
		Apply basic dust control and suppression measures, which may include: (i) regular watering of roads to suppress dust; (ii) proper planning of dust-generating activities to reduce dust incidents during the construction period; (iii) proper management of stockpiles and excavated materials (e.g., watering, containment, covering, bundling); (iv) proper covering of trucks transporting aggregates and fine materials (e.g., through the use of tarps); and (v) enforcement of a 15-20 km/h speed limit for trucks on site.			During the construction phase			15,000
		Workers and management of the neighbouring industrial plant will be informed of the start of construction work and the potential generation of off-site noise emissions.	Mitigation	Inspection	Planning phase	1 time	Contractor STEG	-
		Develop a regular inspection and maintenance program for vehicles, machinery and equipment that will be used throughout the construction phase to detect problems early and avoid unnecessary emissions.	Mitigation	Inspection	Planning phase	continuous	Contractor STEG	15,000
	Potential environmental noise emissions from construction activities, which will likely include the use of machinery and equipment such as generators, hammers and compressors, and other activities.	Based on the inspections and visual monitoring performed, if noise levels from construction activities were found to be excessive, the source of the excessive noise levels should be identified and appropriate control measures implemented.	Mitigation	Inspection	During the construction phase	continuous	Contractor STEG	5,000
Apply adequate general noise suppression measures: use of well-maintained mufflers and noise suppressants for noise-generating equipment and machinery, development of a regular maintenance program for all vehicles, machinery and equipment to detect problems early and avoid unnecessary increase in noise levels, etc.		5,000						
Ensure that for activities associated with high noise levels, workers are equipped with appropriate personal protective equipment (earmuffs).		5,000						
Only well-maintained equipment should be used on site to avoid generating excessive noise sources. All loads should be securely attached to trucks to avoid noise, etc.		15,000						
Respect a speed limit of 15-20km/h for trucks on the site.		-						
Workers and management of the nearby industrial plant will be informed of the start of construction and the potential generation of off-site noise emissions.		-						
		Additional requirements	Plan d'engagement des parties prenantes	Planning phase	continuous	Contractor STEG	-	
Biodiversity	Construction activities to include land clearing, circulation of construction vehicles, construction of roads could disturb existing habitats (flora, fauna, avifauna) and any species which might be present within the Project site.	Establish and train workers on an appropriate code of conduct to be followed, including no cutting of trees, no hunting, no off-trail activities, etc.	Mitigation	Inspection	Planning phase	continuous	Contractor STEG	-
		Plan site preparation and construction to cause the least amount of impact to the vegetative cover and the least amount of disturbance to the surface soil.						-
		Limit vehicle movements to designated paved/unpaved roads and keep vehicle speeds to 15-20 km/h.						-
		Implement appropriate measures that would prevent the attraction of wildlife to the site (prohibit illegal dumping and ensure proper disposal of waste streams, etc.)						15,000
		Avoid unnecessary high noise levels at all times.						-
		Undertake an additional species inventory during the wet season to verify the absence of protected flora that may be present around the Boushkima stream and the temporary creek to the south.	Additional requirements	Presentation of the study	Planning phase	1 time	Developer /STEG	45,000
		Implementation during the construction period of a multi-season (spring and fall) monitoring program for White-headed Duck: <i>Oxyura leucocephala</i> (endangered species) and Marbled Teal: <i>Marmaronetta angustirostris</i> and Greater Scaup: <i>Aythya marila</i> (vulnerable species)	Additional requirements	Presentation of the study	Planning phase	1 time	Developer /STEG	30,000
Land use	The project will reduce the amount of grazing land available for agricultural activities.	Undertake consultations with landowners prior to the commencement of any construction activities to inform them of the project schedule, construction activities to be undertaken, expected impacts, and inform them of the grievance mechanism.	Additional requirements	Submission of a report with photographic documentation	Planning phase	continuous	Developer /STEG	15,000

Description	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Frequency	Responsible Entity	COST (TND)
	The OHTL will impact on 2.5 km of private land, mainly agricultural land used for olive cultivation.	Undertake consultations with these land users (20 herders according to the CRDA) prior to the commencement of construction activities to inform them of the project schedule, the construction of the boundary fence, the construction activities to be undertaken, the expected impacts, and to emphasise that grazing can be undertaken in the surrounding areas.						
		Prepare and implement the Abbreviated Resettlement Action Plan (including compensation measures).	Additional requirements	Presentation of the compensation report	Planning phase	In the event of the occurrence	STEG	-
Archaeology	Construction activities could damage/disturb potential archaeological remains, as well as potential archaeological remains which could be buried in the ground (if any).	Implement chance find procedures for potential unearthing of any archaeological sites during construction. This includes that construction activities be halted, and the area fenced, while immediately notifying the National Heritage Institute and follow the applicable procedures. No additional work will be allowed before the Institute assesses the found potential archaeological site and grants a clearance to resume the work. Construction activities can continue at other parts of the site if no potential archaeological remains were found.	Mitigation	Inspection/ report Submission to National Heritage Institute	During the construction phase	In the event of the occurrence	STEG Contractor STEG	-
Health and safety at work	Working on construction sites involves some generic health and safety risks for workers, as it increases the risk of injury or death from accidents.	Prepare an occupational health and safety plan (OHS), adopt and implement its recommendations/provisions of the occupational health and safety plan.	Additional requirements	Submission of the plan	Planning phase	1 time	STEG/ Contractor STEG	5,000
		Prepare an emergency preparedness and response plan that takes into account a series of organizational, operational and preventive measures in case of an emergency. The gas pipeline must be included in the emergency preparedness and response plan in coordination with STEG (Gas Directorate) and the relevant authorities.	Additional requirements	Submission of the plan	Planning phase	1 time	STEG/ Contractor STEG	5,000
Potential labour law violations in the supply chain	The use of a supply chain introduces the risk of labour violations.	Take all necessary precautions and make proactive and thorough investigations to ensure the origin and sourcing of equipment, components, materials and other supplies used in the construction of the OHTL so that they are not manufactured and supplied by firms (or subcontractors) that do not comply with the policies and standards of the donors, materials and other supplies used for the construction of the OHTL so that they are not manufactured and supplied by firms (or subcontractors) that do not comply with the policies and standards of the donors (AfDB and IFC) which categorically prohibit and ban (i) the abusive employment of children or vulnerable persons and (ii) the practice of forced labour, human trafficking and slavery. Prepare and implement a supply chain management plan	Additional requirements	Inspection	Before the construction phase	1 time	STEG/ Contractor STEG	20,000
Community health and safety	The use of transport vehicles could result in significant health and safety risks to the community.	Prepare and implement a traffic and transport plan prior to the start of any transport activity to ensure that the transport process is properly and adequately managed.	Additional requirements	Submission of the plan	Planning phase	1 time	STEG/ Contractor STEG	25,000
	The intrusion of unauthorised persons into the project site could lead to potential risks related to several hazards.	Please ensure that work sites are fenced off and that signs are posted around work faces and construction sites to inform people of the risks associated with trespassing. Undertake a programme of stakeholder engagement and consultation to raise awareness among local communities of the risks of trespassing on sites, the meaning of signs and the dangers of playing on or near equipment or entering fenced areas.	Mitigation	Inspection	Planning phase	continuous	STEG/ Contractor STEG	Inclus dans le coût du projet
					Planning phase			15,000

Description	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Frequency	Responsible Entity	COST (TND)
	The influx of project workers could lead to certain impacts on the health, safety and security of the community, such as risky diseases, inappropriate code of conduct, etc.	Prepare and implement a worker accommodation plan in accordance with the applicable content of the IFC/BERD publication entitled: "Workers' accommodation: processes and standards - A guidance note (2010)".	Additional requirements	Submission of the plan	Planning phase	1 time	STEG/ Contractor STEG	30,000
		Prepare and implement a worker influx plan.			Planning phase			45,000
Impacts on infrastructure and public services	Waste management utilities - it is important to ensure that existing utilities will be able to manage the amount of solid waste, wastewater and hazardous waste.	Adequate sanitary facilities, i.e. toilets and showers, will be provided for the construction workforce.	Mitigation	Inspection	During the construction phase	continuous	Contractor STEG	Inclus dans le coût du projet
		Sanitary wastewater generated during the construction phase will be collected in a watertight tank and evacuated by vacuum tanker to the ONAS station in Sbikha.	Mitigation	Inspection	During the construction phase	continuous	Contractor STEG	50,000
		A waste management plan must be prepared, including measures to avoid, minimise, reuse and recycle waste before it is sent for treatment/disposal.	Additional requirements	Submit the waste management plan	Planning phase	1 time	Contractor STEG	5,000
		Coordinate with the ONAS of Sbikha for the collection of wastewater from the site.	Additional requirements	Submit evidence of coordination with authorities	Planning phase	1 time	Contractor STEG	-
		Coordinate with ANGEd the collection of non-hazardous waste from the site to the Kairouan landfill or another location, which will be inspected before use.			Planning phase			-
		Use of the services of specialised companies authorised by the Ministry of the Environment (ME) for the management of hazardous waste (the list of companies authorised for the management of hazardous waste is available on the ANGED website).			Planning phase			50,000
		Any third party waste management facility or transport/handling company will be inspected prior to use to ensure that it is operated in accordance with national legislation and the IPM.	Mitigation	Inspection	Planning phase	continuous	Contractor STEG	5,000
		All waste shipments will be accompanied by chain of custody documentation that indicates the origin of the waste, the type of waste, the carrier of the waste, and the final destination.			During the construction phase			5,000
Training and awareness								50,000
<b>Cost of the ESMP construction phase in Tunisian Dinars</b>								<b>635,000</b>
<b>Cost of the ESMP construction phase equivalent in dollars</b>								<b>211,667</b>

**Table 4 : ESMP for exploitation phase**

Designation	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Responsible Entity	Cost (DT)
Biodiversity	Disturbance of existing habitats (flora, fauna, avifauna) which might be present within the Project site. In addition, other impacts could be from improper management of the site (e.g. the use of pesticides).	No tree cutting or hunting	Mitigation	Submission of the annual bird mortality monitoring report	Continuous	STEG	15,000
		Limit vehicle travel to designated paved/unpaved roads only and keep vehicle speeds to 15-20 km/hr.					
		Implement appropriate measures (waste management, banning the use of pesticides, etc.)					
	Mortality of birds by collision and electrocution	Where possible, provide artificial perches and safe nesting platforms for birds, placed at an adequate distance from live parts of the transmission infrastructure.	Mitigation	Inspection	At least three years of operation (to be reviewed after)	STEG	90,000
		Crossings, insulators, and other parts of power lines can be constructed so that birds do not have roosting space where they might come in contact with live wires.					
		High visibility markers could be installed to make the lines more visible to birds to reduce the risk of collision.					
		Attach bird flight deflection devices (usually flaps, balls or spirals) to transmission ground wires to increase their visibility.					
	Add insulation to existing poles and wires to reduce the risk of electrocution of birds or other wildlife through contact.	Monitoring	Submission of the annual bird mortality monitoring report	Once before the beginning of the operation During the migration seasons At the beginning of the operation At least three years of operation	STEG	30,000	
	Undertake regular (at least annual) monitoring of the transmission line for signs of bird nesting on the towers. If nesting occurs, anti-perching and nesting devices will be installed to minimize bird visits to these structures. These devices will be replaced if necessary.						
	Reduce the vertical spread of the lines, increase the visibility of the lines and/or decrease the length of the span.						
		<b>Prepare a Critical Habitat Assessment (CHA) study if the presence of endangered or vulnerable species is confirmed. Prepare and implement a biodiversity action plan (BAP).</b>	Additional requirements	Submission of the plan		STEG Developer	20,00
Occupational health and safety	There will be some generic risks to workers health and safety from working on operational sites, as it increases the risk to injury or death due to accidents.	Prepare an Occupational Health and Safety Plan and adopt and implement its recommendations/provisions of the Occupational Health and Safety Plan.	Additional Study	Submission of Plan	Once before the start of the operation	STEG	5,000
Potential labor law violations in the supply chain	The use of a supply chain introduces the risk of labor violations.	Take all necessary precautions and make proactive and thorough investigations to ensure that equipment, components, materials, and other supplies used in the operation of the OHTL are not manufactured and supplied by firms (or subcontractors) that do not comply with the policies and standards of the donors, Ensure that equipment, components, materials, and other supplies used in the operation of the OHTL are not manufactured and supplied by firms (or subcontractors) that do not comply with donor (ADB and IFC) policies and standards that categorically prohibit and ban (i) the abusive employment of children or vulnerable persons and (ii) the practice of forced labor, human trafficking, and slavery. Prepare and implement a supply chain management plan.	Additional requirements	Inspection	Planning phase	Once	5,000
Community Health and Safety	Public access to project elements.	Install signs on transmission towers with information on public safety risks and emergency contact information in Arabic and French.	Mitigation	Inspection	Once before the start of the operation	STEG	30,000
<b>Cost of the ESMP exploitation phase in Tunisian Dinars</b>							<b>195,000</b>

Designation	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Responsible Entity	Cost (DT)
<b>Cost of the ESMP operating phase equivalent in dollars</b>							<b>65,000</b>

**Table 5: ESMP for the decommissioning phase**

Designation	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Responsible Entity	Cost (DT)
Landscape and visual	Visual and landscape impacts due to presence of elements typical of a decommissioning site such as equipment and machinery.	Ensure proper general housekeeping and personnel management measures are implemented which could include: (i) ensure the site is left in an orderly state at the end of each workday, (ii) proper handling of waste streams, (iii) ensure all areas are fully restored after they have been used for decommissioning works, (v) ensure that all artificial lights adopt a downlighting strategy so that artificial lights will not escape outside the project site.	Mitigation	Inspection	Continuous	Project operator	50,000
		Submit a decommissioning plan that identifies the following: (i) the decommissioning methodology and activities for each project component; (ii) the disposal methodology for each project component (taking into account the measures identified under infrastructure and utilities below); (iii) the site remediation plan which shall aim to restore the area to similar pre-construction characteristics, including identification of any landscaping measures, if applicable; (iv) monitoring activities to be undertaken; and (iv) roles and responsibilities.	Additional studies	Submission of plan	Once before decommissioning	Project operator	50,000
Biodiversity	Decommissioning activities to include dismantling and removal of security perimeter fencing, buildings and access tracks, electrical infrastructure and solar panel arrays and their associated structural components could disturb existing habitats (flora, fauna, avifauna) and any species which might be present within the Project site.	Reviewing the monitoring dataset accumulated over the project lifecycle and undertaking field surveys, if needed, to confirm the sensitive species for consideration during decommissioning.	Mitigation	Inspection	Once before decommissioning	Project operator	20,000
		Establish a schedule of work that will consider the seasonal nature of the project climate. In this sense, it is recommended to carry out decommissioning work during the dry season (July to September) to limit as much as possible the impacts on fauna as birds nesting period extends from mid-March to mid-July and to avoid managing water during earthworks.					
		Limit vehicle movements to only be on designated paved/unpaved roads and maintain a speed of vehicles to 15-20 km/h to surrounding natural vegetation					
		Limit vehicle travel on dirty/unpaved roads to reduce impacts on surrounding natural vegetation.					
		Avoid Boushkima stream vicinities to preserve wet habitat especially during the wet season to reduce impacts on birds, batrachian, and mammals.					
		Minimize habitat disturbance during infrastructure removal;					
		Minimize noise impacts on wildlife associated with infrastructure removal procedures;					
		Ensure appropriate management of pollution risks to prevent any impact on wildlife and in particular amphibians;					
		Ensure good practices for reuse, recycling or disposal of retired components;					
Establish and train workers on a proper code of conduct to be respected to include prohibition of cutting of trees, hunting, off-roading, etc.							
	Developing a master decommissioning plan that includes all disposal options and associated costs. End-of-life OHTL infrastructure components, including towers and cables, will need to be recycled or disposed of responsibly.	Additional studies	Submit the master decommissioning plan	Once before decommissioning		Include in decommissioning costs	
	Restoration of the site to its original condition to the extent possible. In addition, the internal road network will be restored and gates and fences will be removed. Restoration measures consistent with good environmental practices should be emphasized during this phase.	Mitigation	Inspection	Continuous		Included in decommissioning costs	
Infrastructure and public services	Waste management utilities - it is important to ensure that existing utilities will be able	It is recommended that prior to any decommissioning activity, a plan should study the disposal of panels in existing waste facilities in Tunisia in coordination with ME.	Additional studies	Submission of the plan	Once before decommissioning	Project operator	30,000

Designation	Potential impact	Management action	Type of management	Monitoring action	Deadlines	Responsible Entity	Cost (DT)
	to manage the amount of solid waste, wastewater and hazardous waste.	Coordinate with ANGED the collection of non-hazardous waste from the site to the Kairouan landfill or another location, which will be inspected before use	Additional requirements	Submission of proof of coordination with authorities	Once before decommissioning	Project operator	10,000
		Use of the services of specialized companies authorized by the Ministry of the Environment (ME) for the management of hazardous waste (the list of companies authorized for the management of hazardous waste is available on the ANGED website). Provide a temporary area for hazardous waste storage, if necessary.	Additional requirements	Submission of proof of coordination with authorities	Once before decommissioning	Project operator	Included in decommissioning costs
		Developing a waste management plan that includes measures to avoid, minimize, reuse and recycle waste before it is sent for treatment/disposal.	Additional studies	Submission of waste management plan	Once before decommissioning	Project operator	Included in decommissioning costs
		The reclaimed site will be monitored for compliance with IFC/ADfB and GIIP standards.	Mitigation	Inspection	Continuous	Project operator	-
		Any third party waste management facility or transport/handling company must be inspected prior to use to ensure that it is operated in accordance with national legislation and the IPM. Sanitary wastewater will be collected in a watertight pit and discharged by tanker to the ONAS Sbikha station, or other location.	Mitigation	Inspection	Continuous	Project operator	50,000
		All waste transfers will be accompanied by chain-of-custody documentation that records the origin of the waste, the type of waste, the waste transporter, and the final destination of the waste.	Mitigation	Review of chain of custody records for consistency	Continuous	Project operator	20,000
Health and safety at work	Working at the decommissioning site will present some generic health and safety risks to workers, as it increases the risk of injury or death from accidents.	Prepare an occupational health and safety plan and adopt and implement its recommendations.	Additional studies	Submission of the plan	Once before decommissioning	Project operator	10,000
		Prepare an emergency preparedness and response plan that considers a range of organizational, operational and preventive measures in the event of an emergency.	Additional studies	Submission of the emergency preparedness and response plan	Once before decommissioning	Project operator	15,000
<b>Cost of the ESMP decommissioning phase in Tunisian Dinars</b>							<b>255,000</b>
<b>Total Cost - ESMP Decommissioning Phase in dollars</b>							<b>85,000</b>

**Table 6 - Overall cost of the ESMP of the Project (OHTL & Solar Power Plant)**

<b>Costs of mitigation measures</b>	<b>Cost in Tunisian Dinars</b>	<b>Cost in US Dollars</b>
Cost of the ESMP Construction phase of the Solar Power Plant	<b>785000</b>	<b>261667</b>
Cost of the ESMP Operation phase of the Solar Power Plant	<b>250000</b>	<b>83333</b>
Cost of the ESMP Dismantling phase of the Solar Power Plant	<b>255000</b>	<b>85000</b>
Cost of the ESMP Construction phase of the OHTL	<b>635000</b>	<b>211667</b>
Cost of the PGES Operation phase of the OHTL	<b>195000</b>	<b>65000</b>
Cost of the ESMP OHTL decommissioning phase	<b>255000</b>	<b>85000</b>
Cost of the Stakeholder Engagement Plan	<b>60000</b>	<b>20000</b>
Complaint Management Mechanism	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Cost of Abbreviated Relocation Action Plan for the solar plant	<b>450000</b>	<b>150000</b>
Cost of OHTL Abbreviated Resettlement Action Plan	<b>450000</b>	<b>150000</b>
Cost of Community Development Plan (To be negotiated and determined before start-up)	<b>To be determined</b>	<b>To be determined</b>
Cost of hiring an environmental safeguards specialist	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Cost of hiring a social safeguards specialist	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Cost of hiring a community liaison officer	<b>40000</b>	<b>13333</b>
Cost of (03) Annual E&S Compliance Audits (2023 and 2024 and 6 after completion)	<b>60000</b>	<b>20000</b>
<b>TOTAL COST OF THE ESMP</b>	<b>3,525,000</b>	<b>1,175,000</b>

## ملخص غير فني

### 1. مقدمة

في إطار المخطط الشمسي التونسي، تم التعاقد مع AMEA Power (المشار إليه فيما يلي باسم "المطور")، في ديسمبر 2019، لتطوير محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية 100 ميغا وات في ولاية القيروان بالبلاد التونسية (يشار إليه فيما بعد باسم "المشروع").

شركة AMEA Power مؤسسة إماراتية تنشط في مجال الطاقات المتجددة تسعى لتطوير وامتلاك وإدارة مشاريع الطاقة الحرارية والمتجددة في إفريقيا والشرق الأوسط وآسيا.

يتكون مشروع القيروان من عنصرين:

- محطة لتوليد الطاقة الكهربائية الضوئية (100 ميغاواط) يتم إنشاؤها وتشغيلها من قبل المطور.
- خط لنقل الطاقة الكهربائية (بطول 8 كم - 225 كيلو فولت) يتم إنشاؤه وتشغيله من قبل الشركة التونسية للكهرباء والغاز .

(STEG)

تعد الشركة التونسية للكهرباء والغاز (STEG) مؤسسة عمومية تحت إشراف وزارة الصناعة والطاقة والمناجم، وتتولى حصرياً نقل الكهرباء والغاز بالجمهورية التونسية. وتتمثل مهمتها الرئيسية في تغطية احتياجات البلاد من الطاقة الكهربائية في أفضل الظروف الاقتصادية والتقنية والبيئية.

بناء على ذلك، يسعى المطور للحصول على تمويل للمشروع من المؤسسات المالية الدولية (IFIs) بما في ذلك مؤسسة التمويل الدولية (IFC) والبنك الإفريقي للتنمية (AfDB) عبر تصميم المشروع وتطويره وفقاً لأفضل المعايير الدولية ومنها:

- (1) سياسة الاستدامة البيئية والاجتماعية ومعايير الأداء لمؤسسة التمويل الدولية (IFC, 2012) وكذلك الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة (EHS) التابعة لها، و
- (2) نظام الضمانات المتكاملة (ISS) التابع للبنك الإفريقي للتنمية (AfDB)
- (3) القوانين الوطنية والمحلية المعمول بها.

تجدر الإشارة إلى أن المشروع قد تم تصنيفه ضمن الصنف "ب" وفقاً لمعايير الأداء PSs التابعة لمؤسسة التمويل الدولية وفي الصنف 2 وفقاً لنظام الضمانات المتكاملة للبنك الإفريقي للتنمية.

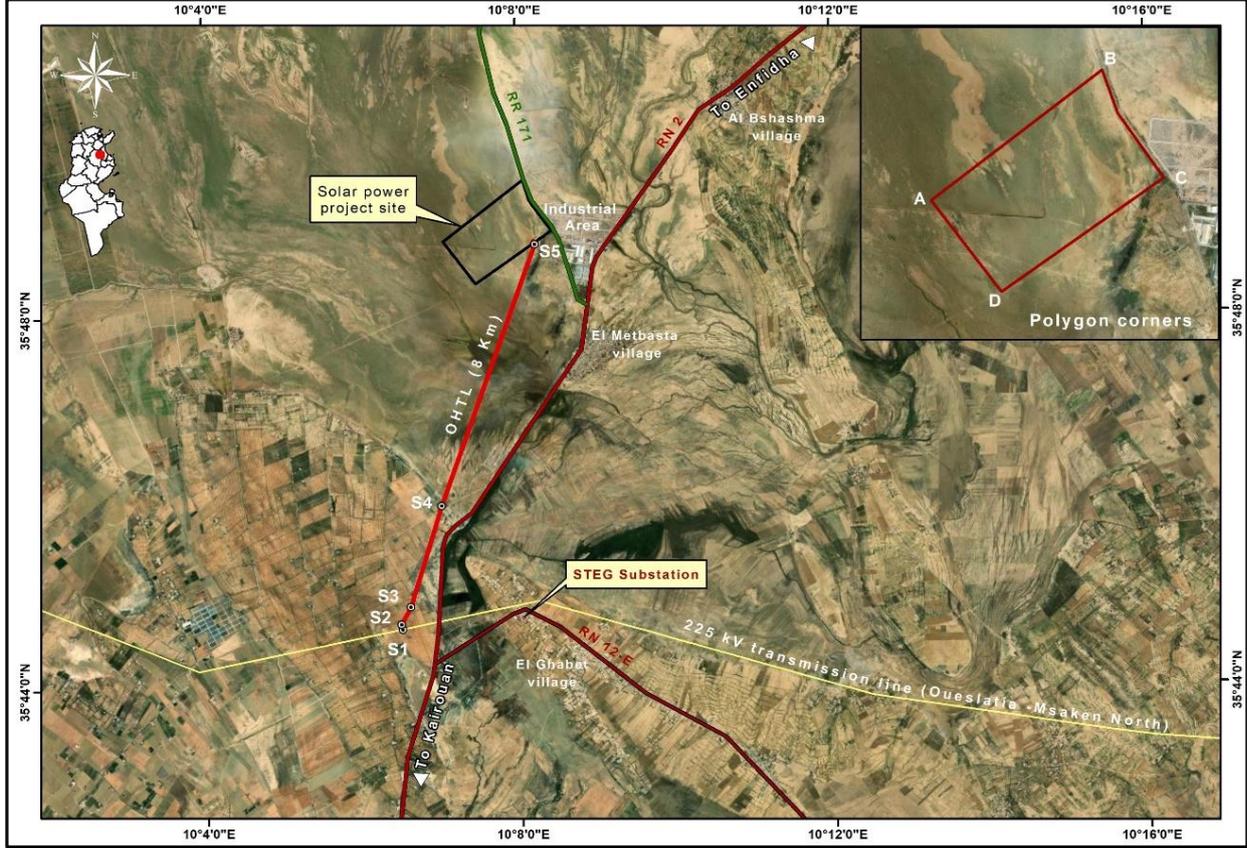
لهذا الغرض، تم تعيين مكتب دراسات التقييم والعناية بالبيئة (EAM) من قبل شركة AMEA Power لإجراء دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع وفقاً للمتطلبات الوطنية وكذلك متطلبات مؤسسة التمويل الدولية والبنك الإفريقي للتنمية على النحو المحدد أعلاه.

وتعرض هذه الوثيقة دراسة التقييم البيئي والاجتماعي المتعلقة بمشروع الخط الكهربائي العلوي ذو الجهد العالي المصاحب لمشروع المحطة الشمسية بالقيروان.

### 2. وصف المشروع

#### أ. موقع المشروع

يتبع موقع مشروع المحطة الشمسية لتوليد الكهرباء بطاقة 100 ميغاواط لمعادمة العلم التابعة لمعتمدية السبيخة من ولاية القيروان الذي يبتعد عن قرية المتبسة (أقرب تجمع سكاني حوالي 2,2 كم في اتجاه الجنوب. يمتد خط نقل الطاقة الكهربائية العلوي (OHTL) على مسافة 8 كم لربط المحطة الشمسية بالشبكة الكهربائية وتحديدًا بالخط الكهربائي 225 كيلوفولت الرابط بين المحطتين الفرعيتين الوسلائية ومسكن التابعتين للشركة التونسية للكهرباء والغاز. يوضح الشكل (أ) أدناه موقع مشروع المحطة الشمسية وخط نقل الطاقة الكهربائية.



الشكل أ: موقع المشروع وخط نقل الطاقة الكهربائية

### ب. مكونات المشروع

يتضمن المشروع بناء خط كهربائي مزدوج بطول 8 كيلومترات لربط المحطة الشمسية بالشبكة الكهربائية وتحديدًا بالخط الكهربائي 225 كيلوفولت الذي يربط بين محطتي الوسلائية ومسكن التابعين للشركة التونسية للكهرباء والغاز. تشمل مكونات الخط الكهربائي أبراج النقل والموصلات والمعدات الكهربائية الأخرى مثل العوازل والكابلات. تضاف إلى ذلك عناصر البنية التحتية مثل (1) طرق لعبور العربات وآليات البناء و(2) الطرق الجانبية (RoW) لحماية المكونات من الرياح والتلامس مع الأشجار وفروعها والمرافق العمومية والمباني وغيرها من المخاطر المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى أضرار بالمكونات أو انقطاع التيار الكهربائي أو المس بالصحّة والسلامة العامة، والتي تمكن كذلك من الوصول إلى أنظمة النقل والتوزيع، وضمان عمليات الصيانة اللازمة.

ومن المتوقع الانطلاق في أشغال بناء هذا المشروع خلال شهر جانفي 2023 وذلك على مدى 16 شهرًا تقريبًا على أن يتم التشغيل العملي للمحطة خلال شهر جوان 2024 وذلك على مدى 20 عامًا.

### ت. مراحل المشروع

من المفترض أن تمر الأنشطة المختلفة للمشروع خلال عملية تطوير عبر ثلاث مراحل منفصلة: (1) الإنشاء، (2) التشغيل و(3) التفكيك. وفيما يلي عرض ملخص لمختلف هاته المراحل:

- **الإنشاء:** تتضمن هذه المرحلة نقل مختلف مكونات المشروع إلى الموقع، إضافة إلى الأعمال التمهيدية للأشغال بالموقع كإزالة النباتات وتسوية الأرض أو أعمال الحفر قصد تركيز أساسات الأبراج وتركيب المكونات على غرار الأبراج الكهربائية، والأذرع العرضية والموصلات، وغيرها من أعمال البناء لإعداد شبكة الطرقات مما يسمح للعربات والآليات بالوصول إلى الموقع؛
- **التشغيل:** تقتصر هذه المرحلة أساساً على أنشطة صيانة مكونات مشروع خط النقل العلوي للطاقة الكهربائية (OHTL) عند الضرورة بما في ذلك أنشطة الصيانة الروتينية، وكذلك الصيانة في حالة عطب قد يطرأ على أي من مكونات المشروع؛
- **التفكيك:** بعد انقضاء 20 عاماً من فترة التشغيل، من المتوقع اللجوء إلى تفكيك المشروع. وتشمل هذه العملية الأبراج الكهربائية بغرض إزالتها نهائياً.

#### تعليلات المشروع

بالاستناد إلى مفهوم التنمية المستدامة فإن المشروع يهدف إلى خلق توازن بين أبعاده الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وذلك من خلال:

- تنفيذ استراتيجية الحكومة في مجال الطاقة وتحقيق الأهداف المرسومة فيما يخص الطاقات المتجددة؛
- السعي لتحقيق الاكتفاء الذاتي في مجال الطاقة؛
- خفض استهلاك الغاز الطبيعي المستخدم في محطات الطاقة الحرارية لإنتاج الكهرباء والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وانبعاثات ملوثات هوائية أخرى؛
- تحسين الظروف الاجتماعية - الاقتصادية بتوفير فرص العمل والخدمات

#### وصف المحيط البشري والاجتماعي والاقتصادي لمنطقة تأثير المشروع

##### التقسيم الإداري

تتبع منطقة المشروع معتمدية السيخة من ولاية القيروان.

##### السكان

وفقاً لتعداد المعهد الوطني للإحصاء، بلغ عدد سكان معتمدية السيخة 74464 نسمة في عام 2018.

##### التعليم

الخصائص التعليمية لمعتمدية السيخة

الفئة العمرية 10 سنوات وما فوق	نسبة تعليم عالي	نسبة تعليم الثانوي	نسبة تعليم الابتدائي	نسبة الأميين	المستوى التعليمي
27 878	3,6	26,4	43,6	26,3	الذكور
30 049	3,3	17,3	26,5	52,9	الإناث
57 927	3,5	21,7	34,7	40,1	المجموع

##### البنية التحتية

تتكون البنية التحتية الموجودة بمنطقة المشروع من الشبكات التالية:

- الطريق الوطنية RN-2 والطريق الجهوية RR171؛
- خطوط كهربائية ذو جهد عالي 25kV و 30 kV وخطوط كهربائية ذو جهد منخفض؛

- شبكات التزود بالمياه الصالحة للشرب (SONEDE)؛
- وأنبوب بقطر 8 بوصات لتزويد منطقة السبخة الصناعية بالغاز الطبيعي بضغط 20 بار والذي يتقاطع مع الخط الكهربائي في نقطة واحدة.

#### مناطق صناعية

تشمل ولاية القيروان 6 مناطق صناعية تمتد على مساحة اجمالية تقدر 133,5 هكتار وهي:

المنطقة	المساحات المهياة (هك)	العدد الإجمالي للمقاسم	المقاسم المباعة	المقاسم المنشأة	المقاسم بصد الإنشاء
<b>الجهة صاحبة المصلحة: الوكالة العقارية الصناعية</b>					
القيروان 1	10	33	33	28	0
القيروان 2	26	85	66	11	7
الحاجب	10	43	34	11	2
السبخة	50	21	17	2	10
<b>المجموع</b>	<b>96</b>	<b>182</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>19</b>
<b>الجهة صاحبة المصلحة: المجلس الإقليمي</b>					
طريق تونس	1	44	60	59	12,5
طريق الباطن	-	33	61	41	25
المجموع 2	-	-	-	-	37,5
<b>المجموع</b>	<b>1</b>	<b>77</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>133,5</b>

#### الصحة

يوجد في موقع المشروع مختبر واحد و14 مراكز صحية أساسية و1 مستشفى محلي

#### التشغيل

حسب التعداد العام للسكان والسكنى لسنة 2014 للمعهد الوطني للإحصاء (INS) فإن معدل نسبة النشاط الإجمالي في معتمدية السبخة (42,65%) هو يفوق معدل ولاية القيروان (40,20%) ويقل عن المعدل الوطني (46,55%). كما تشير الإحصائيات إلى أن البطالة في معتمدية السبخة تبلغ 15,30% مقارنة ب (16,96%) بولاية القيروان و(14,82%) على المستوى الوطني.

تمس البطالة بدرجة كبيرة الشباب من حاملي الشهادات العليا و بالخصوص الإناث منهم كما هو يظهر في الجدول الآتي :

النشاط حسب الوسط والجنس	معتمدية السبخة	ولاية القيروان	الجمهورية التونسية
مجموع نسبة النشاط	42,65	40,20	46,55
مجموع نسبة البطالة	15,30	16,96	14,82
نسبة النشاط لدى الذكور	64,47	62,37	65,47
نسبة البطالة لدى الذكور	12,41	12,87	11,43
نسبة النشاط لدى الإناث	22,85	19,69	28,20
نسبة البطالة لدى الإناث	22,72	28,95	22,45
نسبة البطالة لحاملي الشهادات العليا لدى الذكور	19,48	16,52	12,12
نسبة البطالة لحاملي الشهادات العليا لدى الإناث	42,61	37,51	28,80
مجموع نسبة البطالة لحاملي الشهادات العليا	30,45	26,63	20,06

الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحتملة للمشروع وتدابير التخفيف

#### الآثار الإيجابية

إضافة إلى الآثار الإيجابية الرئيسية على الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية الصحة والبيئة المعيشية في المناطق المعنية، ينبغي أن يساهم تنفيذ هذا المشروع أيضا فيما يلي:

- المساهمة في التنمية المستدامة؛
- المساهمة في تقليص عجز الميزان الطاقوي؛
- خفض استهلاك الغاز الطبيعي المستخدم في محطات الطاقة الحرارية والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري؛
- تحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية بتوفير فرص العمل والخدمات.

#### الآثار السلبية

- يعبر الخط الكهربائي العلوي ذو الجهد العالي، الذي سيتم تنفيذه على طول 8 كيلومترات، سبع (7) قطع من الأرض تتكون من مراعي طبيعية (بطول 7 كيلومترات) وزراعية، أراضي مستغلة في غراسة الأشجار (بطول 0,65 كيلومتر) وزراعة الحبوب (بطول 0,4 كيلومتر). ولا ينجر عنه إعادة التوطين المادي، لكنه يشمل فقدان الأراضي بصورة دائمة أو مؤقتة، ولا سيما المحاصيل الزراعية والأنشطة الاقتصادية.
- تم تحديد قائمة من 22 مالك للأراضي الخاصة من قبل الشركة التونسية للكهرباء والغاز على طول مسار خط الكهرباء العلوي للجهد العالي.
- إن إقامة الأبراج الكهربائية قد ينجم عنه بالأساس تقليص لمساحة الأراضي والمحاصيل الزراعية المتصلة لكنه لا ينطوي على تقليع أشجار الزيتون بحسب المناهج المتبعة من الشركة التونسية للكهرباء والغاز وقد تضطر الشركة لتغيير مواقع الأبراج الكهربائية إذا اقتضت الضرورة أو استجابة لتوصيات أصحاب المصلحة ومنهم مالكي الأراضي ومستخدميها .
- تسمح اللوائح التي تطبقها الشركة التونسية للكهرباء والغاز لأصحاب الأراضي (المحاصيل والمراعي) بمواصلة زراعة أراضيهم الواقعة في طريق خطوط نقل الكهرباء.
- مع ذلك، يجب حظر بعض الأنشطة حظراً باتاً، بما في ذلك بناءات للسكنى أو التجارة، وما إلى ذلك.
- فيما يتعلق بمواقع الأبراج، تحسب التعويضات بأسعار السوق للأراضي المقتطعة وتدفع إلى أصحاب الحقوق دون نقل الممتلكات إلى الشركة التونسية للكهرباء والغاز (تعاد الأرض إلى أصحابها بعد تفكيك الأبراج). وسيتم على هذا الأساس وضع بروتوكول دائم للاتفاق، بما في ذلك طبيعة التعويض وطريقة وأساس حساب التعويض وكذلك شروط استخدام الأراضي ومتطلبات السلامة التي يجب احترامها.
- هناك نوعان من الخسائر يجب مراعاتهما:
- الخسائر الدائمة: هي قاعدة الأبراج، تعوض الشركة التونسية للكهرباء والغاز الأشخاص المتضررين على أساس التكلفة الكاملة للأرض والتوقيع على بروتوكول التفاهم وتدفع التعويضات إلى أصحاب الحقوق دون نقل الممتلكات إلى الشركة التونسية للكهرباء والغاز.
- الخسائر المؤقتة هي أضرار ناجمة عن أعمال مدنية مؤقتة (تركيب الأبراج؛ جر الكابلات؛ صيانة الخطوط). ستقوم الشركة التونسية للكهرباء والغاز بتعويض المتضررين من هذا العمل.
- يمكن استخدام المراعي على طول مسار خط النقل، من قبل المربين الذين يستخدمون مراعي المتبسطة لفترات محددة من العام مع الماشية، وخاصة الأغنام والماعز.

▪ ووفقا لأنشطة المسح التي أجرتها المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بالقيروان فإن مجموع الرعاة بالمساحة المعدة للمشروع يبلغ 20 راعيا: عشرة (10) رعاة من قرية الدلوسي وعشرة (10) رعاة من قرية المتبسطة. ويتراوح حجم كل قطيع ما بين 30 و400 رأس.

تخلص دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي إلى أن الآثار السلبية لمشروع الخط الكهربائي ستكون بشكل عام طفيفة في مجملها ولن تشكل أي مصدرا جديا للقلق بحيث يمكن التحكم عليها والتخفيف من حدتها بشكل مناسب كما ورد في الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية المصاحبة لهذه الدراسة

## 1.0 INTRODUCTION

La concession du Projet a été attribuée en 2019 à la suite d'un appel d'offres concurrentiel à un consortium coordonné et dirigé au quotidien sur le plan opérationnel par AMEA Power (ci-après dénommé " le Promoteur ") pour le développement d'une centrale solaire photovoltaïque (PV) de 100 Méga Watt (MW) dans le gouvernorat de Kairouan, en Tunisie (ci-après dénommé " le Projet ").

Le consortium a été sélectionné à l'issue d'un appel d'offres international lancé par le gouvernement tunisien, représenté par le ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines, dans le cadre du Programme solaire tunisien.

Une copie signée de la Convention de Concession qui est conclue entre le Gouvernement Tunisien, représenté par le ministre de l'Industrie, de l'Energie et des Mines et le Développeur est fournie en Annexe (voir Annexe I).

Cette convention de Concession a pour objet d'autoriser le Promoteur du Projet à construire, posséder, exploiter, maintenir et, le cas échéant démanteler, une centrale photovoltaïque sur le site.

Un Contrat de Cession d'Electricité a été conclu entre la *STEG* et le Promoteur, pour la vente exclusive à la *STEG* de l'électricité nette produite par le Projet pendant la Durée Initiale (sans préjudice de toute prorogation éventuelle de celle-ci), dans les conditions et modalités et au Prix de Cession définis dans le cadre des Accords de Projet et conformément aux dispositions de l'article 1 du décret n° 96-1125 du 20 juin 1996 fixant 96-1125 du 20 juin 1996 fixant les conditions et modalités d'octroi de la concession de production d'électricité à des personnes privées. La *STEG* s'engage à acheter, l'énergie électrique nette produite par le Projet (voir annexe II).

Le Promoteur a l'intention d'entreprendre une étude d'impact environnemental et social (EIES) pour le projet, conformément aux exigences nationales. En outre, le Promoteur cherchera à obtenir un financement pour le projet auprès des Institutions Financières Internationales (IFI), notamment la Société Financière Internationale (*SFI*) et la Banque Africaine de Développement (*BAD*). Par conséquent, le Promoteur vise à concevoir et à développer le projet conformément aux meilleures pratiques internationales, ce qui inclut la réalisation de l'EIES conformément aux Normes de Performance (NP) de la *SFI* sur la durabilité environnementale et sociale (2012), et au Système de Sauvegarde Intégré (ISS) de la *BAD*.

À cette fin, Environmental Assessment and Management (*EAM*), ainsi que ECO Consult et ESAS en tant que sous-traitants, ont été désignés pour réaliser l'étude d'impact

environnemental et social pour le projet conformément aux exigences nationales ainsi qu'aux exigences de la *SFI* et de la *BAD* telles qu'identifiées ci-dessus.

Ce document présente l'EIES entreprise pour le projet.

## **1.1 Contexte du Projet**

La Tunisie a adopté dès 2014 une politique de transition énergétique visant une réduction de 30% de sa consommation d'énergie primaire par rapport au scénario tendanciel, à l'horizon 2030 et une part des ENRs dans la production d'électricité de 30% au même horizon. Pour atteindre ces objectifs, la Tunisie a adopté un certain nombre de mesures dont on citera notamment :

- La création du Fond de Transition Énergétique en 2014 ;
- La promulgation de la loi relative à la production d'électricité à partir des énergies renouvelables en 2015.

### **Le Plan Solaire Tunisien « PST »**

Le PST est le programme opérationnel devant permettre d'atteindre l'objectif de la politique de transition énergétique en termes de pénétration des ENRs en Tunisie.

Le PST vise à porter la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité de 3% en 2016 à 30% en 2030, avec un objectif intermédiaire de 12% en 2020. Ça inclut 10% à partir du solaire, dont 7% photovoltaïque et 3% solaire thermique à concentration (CSP).

Afin d'atteindre l'objectif intermédiaire susmentionné de 12%, les autorités tunisiennes ont publié, en décembre 2016, le programme 2017-2020 visant à installer une capacité additionnelle de 1000 MW renouvelables, dont 500 MW sous le régime des concessions.

Dans le cadre du Plan Solaire Tunisien (PST), le Gouvernement Tunisien, représenté par son Ministre de l'Énergie, des Mines et des Énergies Renouvelables, a lancé un appel d'offres international pour la sélection d'entreprises pour le développement de projets solaires photovoltaïques.

Dans le cadre du Plan Solaire Tunisien (PST), le Gouvernement Tunisien, représenté par son Ministre de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines, a sélectionné le Promoteur pour le développement du Projet. Un Contrat d'Achat d'Électricité (CAE) de 20 ans a été signé par le Promoteur et la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (*STEG*).

## 1.2 *Mise en place et responsabilités du projet*

Différentes entités sont impliquées dans la planification et la mise en œuvre du projet. Les responsabilités ainsi qu'une description générale du rôle de chaque entité sont énumérées ci-après :

- Consortium d'AMEA Power: AMEA Power est une société émiratie active dans le domaine des énergies renouvelables en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie. Le consortium sera le propriétaire et le Promoteur du projet (ci-après dénommé "le Promoteur") ;
- Direction générale de l'énergie et des énergies renouvelables (DGEER) : le régulateur du secteur énergétique autorisant le développement d'activités de production d'énergie à partir de sources d'énergie renouvelables (photovoltaïque et éolienne).
- Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE): l'entité gouvernementale officielle responsable de la protection de l'environnement en Tunisie. L'ANPE est responsable de l'instruction et de l'octroi d'autorisations environnementales pour des projets d'énergie renouvelable, lorsqu'elles sont requises.
- Contractant d'ingénierie, d'approvisionnement et de construction (EPC) : il sera chargé de préparer la conception et le plan détaillés du projet ; de fournir le matériel et l'équipement (panneaux, onduleurs, etc.) ; de construire le projet et ses différentes composantes (structure de montage, routes internes, infrastructure du bâtiment, etc.)  
Le contractant EPC est un joint venture entre Northwest Electric Power Design Institute Co., LTD. Of China Power Engineering Consulting Group (NWEPTDI) et Tianjin Electric Power Construction Co., Ltd.(TEPC). L'EPC devra préparer et soumettre à la Banque pour validation un PGES chantier avant le démarrage des travaux. L'EPC s'engagera à prendre toutes les précautions nécessaires et effectuera toute la diligence anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour la construction et l'exploitation de la centrale électrique afin de s'assurer que ceux-ci ne seraient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (BAD et SFI) qui interdisent catégoriquement et bannissent l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage;
- Opérateur de projet : le responsable de l'exploitation et de la maintenance (O&M) du projet. L'opérateur du projet n'a pas encore été désigné ;

- Société tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG) : sera le preneur d'électricité et est l'entité qui a signé le contrat d'achat d'électricité (CAE) avec le Promoteur. En outre, la STEG sera responsable de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations d'interconnexion associées. Cela comprendra la ligne de transmission aérienne (LEAHT) qui reliera le site du projet au réseau national existant. Elle devra préparer et soumettre à la Banque pour validation un PGES chantier avant le démarrage des travaux.
- Consultant EIES (EAM avec ECO Consult, Jordanie et Environmental & Social Advisory Services, ESAS-UK) : ci-après dénommé "l'équipe EIES" qui est le praticien de l'EIES et le consultant chargé par le Promoteur de préparer l'EIES pour le projet conformément aux exigences locales ainsi qu'aux exigences internationales des meilleures pratiques environnementales et sociales (E&S).

### 1.3 Contenu du rapport EIES

Il convient de mentionner que le projet solaire photovoltaïque de 100 MW de Kairouan et ses installations connexes (route LEAHT) est classé dans la " catégorie B " conformément aux normes de performance (PS) de la *SFI* en matière de durabilité environnementale et sociale (2012), et dans la catégorie 2 des sauvegardes opérationnelles (OS) de la *BAD*.

La structure du rapport EIES est présentée ci-dessous.

Chapitre	Titre	Description du contenu
<b>Chapitre 0</b>	Résumé non-technique	Fournit une introduction à l'EIES, ainsi qu'un résumé clair et concis du cadre de l'EIE, de l'environnement de référence, des espèces ou habitats clés, des opérations proposées, des impacts potentiels, des mesures d'atténuation et de tout impact significatif résiduel. Il comprend un résumé des plans de gestion de l'environnement et des programmes de surveillance à venir.
<b>Chapitre 1</b>	Introduction	Introduction et informations générales sur le projet.
<b>Chapitre 2</b>	Description du projet	Description technique du projet et des infrastructures et activités connexes.
<b>Chapitre 3</b>	Approche et méthodologie de l'EIES	Présentation de la méthodologie et de l'approche qui ont été adoptées pour l'EIES.
<b>Chapitre 4</b>	Analyse des alternatives	Ce chapitre examine plusieurs alternatives au développement du projet et les raisons du choix privilégié.
<b>Section 5</b>	Cadre réglementaire et institutionnel	Discussion du cadre réglementaire environnemental et social applicable et de sa pertinence pour le projet.
<b>Section 6</b>	Engagement des parties prenantes	Présentation des activités d'engagement des parties prenantes entreprises au cours de l'EIES, y compris la catégorisation et le profilage des parties prenantes.

Chapitre	Titre	Description du contenu
<i>Section 7</i>	Analyse de l'état initial	Description de l'état de référence environnemental, écologique et social dans la zone d'étude du projet.
<i>Section 8</i>	Évaluation d'impact et mesures d'atténuation	Cette section comprend les détails des impacts environnementaux et sociaux identifiés et les risques associés dus aux activités du projet, l'évaluation de l'importance des impacts et présente les mesures d'atténuation pour minimiser et/ou compenser les impacts négatifs identifiés.
<i>Section 9</i>	Évaluation des impacts cumulatifs	Cette section comprend les impacts cumulatifs qui pourraient résulter des impacts supplémentaires d'autres développements existants et/ou prévus dans la zone.
<i>Section 10</i>	Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)	Présente le PGES tenant compte des impacts identifiés et des mesures d'atténuation prévues ainsi que des exigences en matière de surveillance.

## 2.0 DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre fournit une description détaillée du projet par rapport à son emplacement, les composants clés du projet et une vue d'ensemble des activités proposées qui doivent avoir lieu pendant la phase de planification et de construction, d'exploitation et de démantèlement.

### 2.1 *Justification du projet*

La *LEAHT* est considérée comme un élément clé du projet solaire photovoltaïque de 100 MW car elle fournira l'électricité produite par la centrale solaire au réseau national. Sans la *LEAHT*, le projet ne peut être réalisé.

Un tel projet d'énergie solaire aura des impacts positifs importants et cruciaux sur l'environnement et l'économie au niveau stratégique et national, étant donné les défis actuels auxquels le secteur de l'énergie en Tunisie est confronté, qui ont de sérieuses implications sur la sécurité énergétique de la Tunisie. Ces impacts positifs sont importants à souligner, à considérer et à prendre en compte et sont résumés ci-dessous.

- Le développement permet un développement plus durable et montre l'engagement du gouvernement tunisien à réaliser sa stratégie énergétique et à atteindre les objectifs fixés pour les sources d'énergie renouvelables ;
- Le Projet contribuera à accroître l'autonomie énergétique en s'appuyant sur une ressource énergétique indigène, inépuisable et majoritairement indépendante des importations. La production d'électricité de la centrale solaire est estimée à 230 GWh par an ; ce qui permettra de répondre aux besoins annuels en électricité de plus de 43 000 ménages locaux ; et
- La production d'électricité par l'énergie éolienne est plutôt non polluante pendant son fonctionnement. L'énergie propre produite devrait permettre de réduire la consommation de gaz naturel utilisé dans les centrales thermiques pour la production d'électricité. Cela contribuera à réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les émissions de polluants atmosphériques - le projet devrait compenser plus de 17 000 tonnes métriques de CO<sub>2</sub> par an.

### 2.2 *Localisation du projet*

La *LEAHT* est considérée comme un élément clé du projet solaire de 100 MW de Kairouan car elle fournira l'électricité produite au réseau national.

Le site de la centrale solaire de Kairouan est situé dans le secteur d'El Alem qui relève sur le plan administratif de la délégation de Sbikha du gouvernorat de Kairouan.

L'agglomération la plus proche du site du projet est Metbasta, situé à environ 2,2 km au sud du site du projet.

Pour évacuer l'énergie produite par la centrale photovoltaïque sur le réseau électrique national, une ligne électrique aérienne haute tension (LEAHT) double terne de 8 km sera construite pour connecter la sous-station de la centrale solaire à la ligne électrique aérienne existante de 225 kV qui relie le poste électrique de Oueslatia au poste électrique de Msaken. Les coordonnées géographiques et UTM des sommets de la ligne de transmission projetée sont les suivantes :

Sommets	Coordonnées UTM zone 32, WGS 84		Coordonnées géographiques WGS 84	
	X (m)	Y (m)	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)
S1	600207,7 m E	3956121,7 m N	35° 44' 38,43" N	10° 06' 29,69" E
S2	600181,7 m E	3956222,5 m N	35° 44' 41,70" N	10° 06' 28,71" E
S3	600361,1 m E	3956575,9 m N	35° 44' 53,09" N	10° 06' 36,00" E
S4	600947,6 m E	3958590,1 m N	35° 45' 58,29" N	10° 07' 00,27" E
S5	602726,7 m E	3963799,0 m N	35° 48' 46,65" N	10° 08' 13,46" E

Le tracé de la ligne électrique aérienne HT est présenté dans la figure ci-dessous.

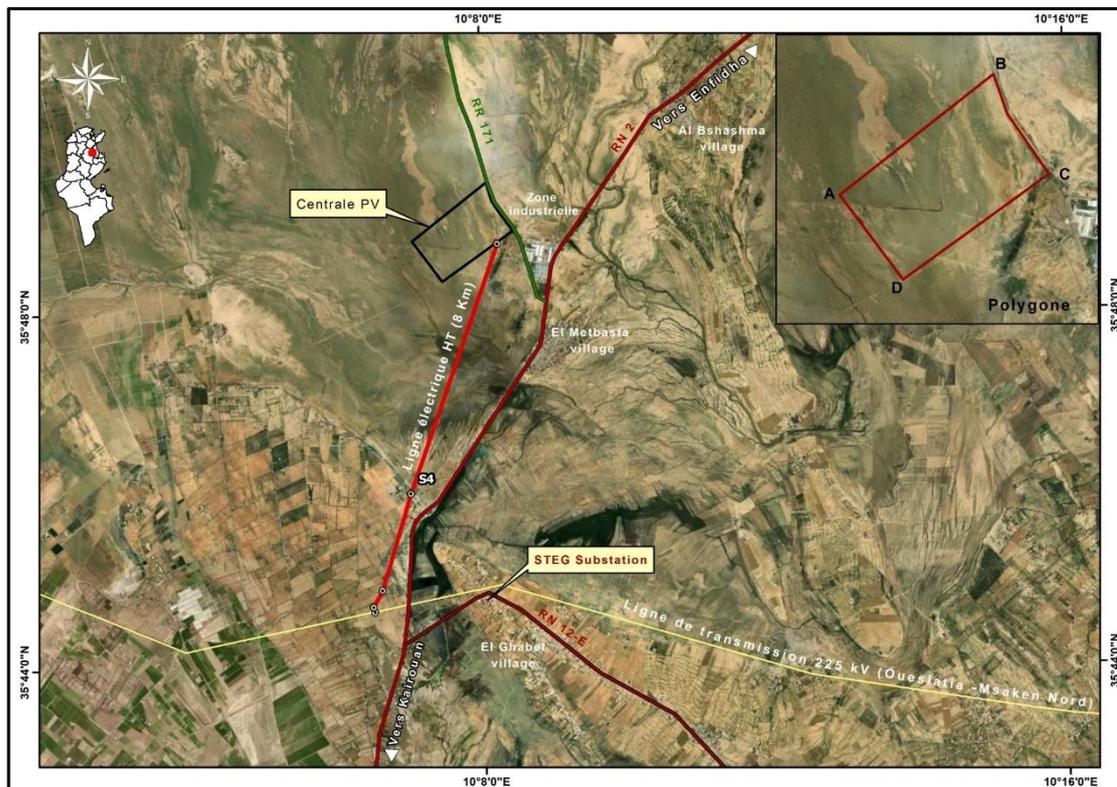


Figure 2.1 : Carte de localisation du site (projet solaire et LEAHT)

D'après l'enquête de terrain, les terrains traversés par la *LEAHT* sont des terrains de parcours et des terres agricoles exploitées dans l'arboriculture oléicole et les grandes cultures.

Sur le plan foncier, la ligne traverse des terres privées, des terres collectives et des terres du domaine privé de l'état.

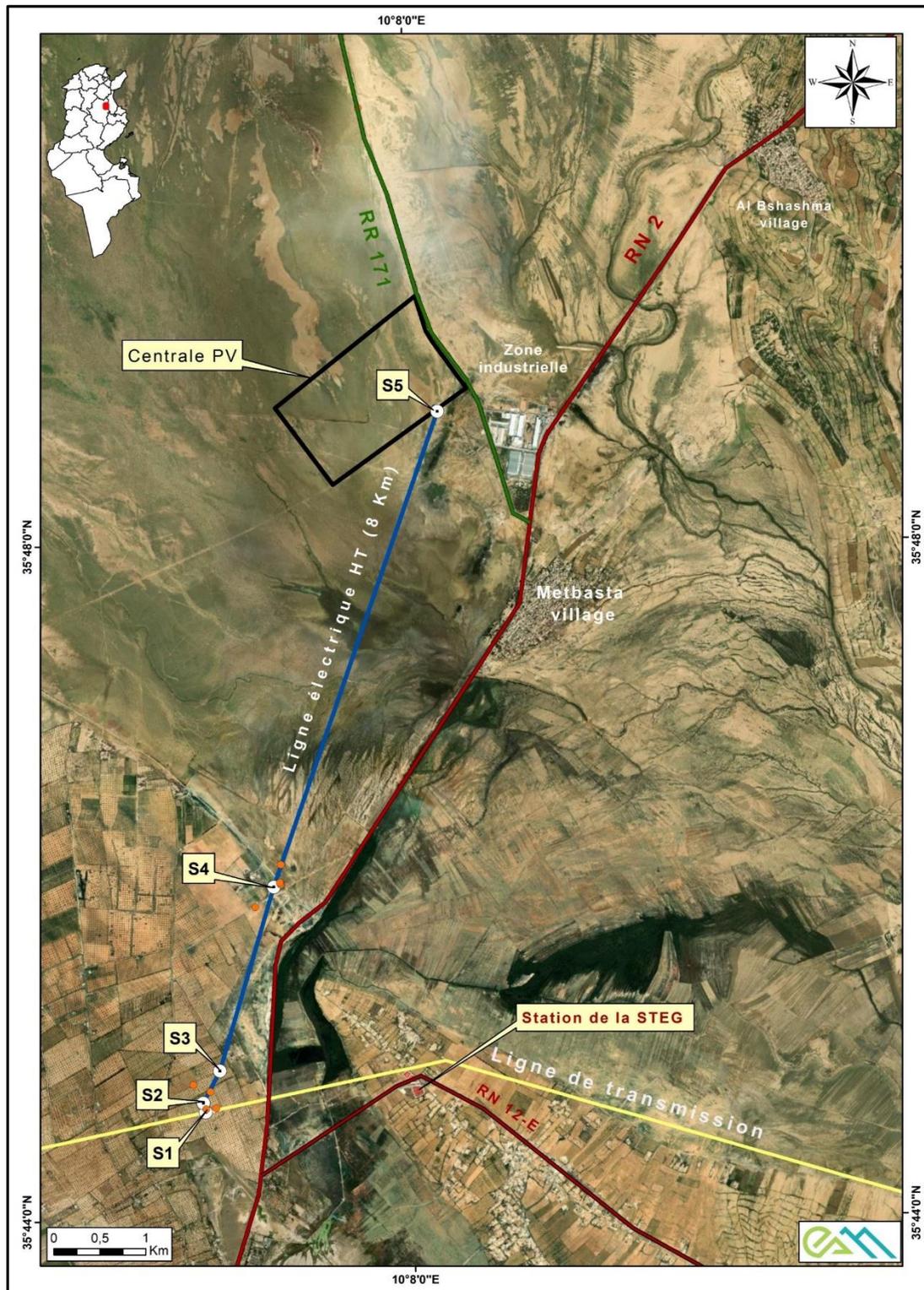


Figure 2.2 : Emplacement du projet et zone d'étude

Les figures ci-dessous montrent des lignes HT typiques dans la zone d'étude et la sous-station électrique de la *STEG*.



**Figure 2.3** : Lignes HT typiques



**Figure 2.4** : Sous-station électrique de la *STEG*

### 2.3 *Critères de dimensionnement de la ligne haute tension*

Pour le dimensionnement de la ligne électrique aérienne à HT, la *STEG* prendra en considération les normes internationales. Ces critères portent sur les conditions de calcul des éléments de la ligne et les distances à respecter par rapport au voisinage pour éviter les dangers électriques et l'exposition de ces dernières aux champs électromagnétiques.

#### 2.3.1 **Conditions mécaniques**

Les éléments de la ligne haute tension tels que les massifs des fondations, les pylônes, les isolateurs, les câbles et le matériel d'armement sont calculés avec des coefficients de sécurité qui garantissent une stabilité aux efforts d'arrachement et aux moments de renversement dans toutes les conditions climatiques.

### 2.3.2 Conditions électriques

Sur tout le tracé de la ligne, la *STEG* respectera les distances normalisées pour toutes les zones traversées. En particulier, les distances suivantes seront observées :

#### (i) Hauteurs hors sol

Désignation	Distance
Terrains ordinaires	8 m
Plantations (oliviers)	9 m
Voies de circulation grand trafic	10 m
Voies ferrées	11 m

#### (ii) Distances Minimales aux habitations

Pour les lignes haute tension 225 kV, la distance horizontale mesurée de l'axe de la ligne jusqu'aux habitations sera au moins égale aux valeurs suivantes :

Description	Distance minimale à respecter
Voisinage immédiat des conducteurs	14 m
Voisinage immédiat des Pylônes	Hauteur du pylône

#### (iii) Distances minimales aux routes

- Une distance minimale de 40 m entre les pylônes et les axes des routes agricoles
- Une distance minimale de 50 m entre les pylônes et les axes des routes numérisées
- Une distance minimale de 65 m entre les pylônes et les axes des autoroutes.
- Une distance minimale de 200 m entre les pylônes et les intersections des routes.

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

## 2.4 Caractéristiques des équipements

### 2.4.1 Pylônes

Les pylônes de la ligne électrique projetée seront constitués de cornières à ailes égales boulonnées. L'acier des pylônes sera de type Fe 510 C et Fe 360 C destiné à la galvanisation à chaud conformément à la norme EN 10025. Ils sont conçus et calculés pour tenir 6 conducteurs de section 412 mm<sup>2</sup> et un câble de garde de section 79 mm<sup>2</sup> pour une portée moyenne de 450 m. Au total environ 22 pylônes (y compris les pylônes d'entrée des postes électrique) de 45 m de hauteur sont nécessaires pour la ligne électrique aérienne HT projetée.

La famille des pylônes utilisée pour la ligne 225 kV est la suivante :

- pylône type JD d'alignement de faible angle  $\leq$  à 2° ;
- pylône type MD d'angle  $\leq$  à 30° et antichute en cascade ;

- pylône type RD d'angle  $\leq$  à  $60^\circ$  et d'arrêt.

Les pylônes antichute en cascade sont utilisés chaque fois que le nombre des portées entre deux sommets consécutifs dépasse dix. Ils jouent le rôle de pylônes d'arrêt en cas de rupture de câble.

Les pylônes d'arrêt sont installés au début et à la fin de la ligne. Ils sont dimensionnés pour supporter les câbles d'un seul côté.

#### **2.4.2 Conducteurs et câbles de garde**

La ligne sera équipée de deux ternes, de trois conducteurs en Alu-Acier de  $411 \text{ mm}^2$  de section pour le transport d'énergie et d'un câble de garde de  $79 \text{ mm}^2$  pour la protection contre les décharges atmosphériques.

#### **2.4.3 Isolateurs**

Les conducteurs sont fixés aux pylônes par l'intermédiaire de chaînes d'isolateurs qui remplissent des normes CEI 120 et 383.

#### **2.4.4 Mise à la terre**

La mise à la terre des pylônes se fera à l'aide d'un fil rond en fer pur dit « ARMCO » de 8 mm de diamètre relié à chaque pied de pylône par l'intermédiaire d'un bloc de terre. La longueur de contact avec la terre est d'au moins 80 m par pylône.

### **2.5 Composantes du projet**

Les composantes principales de la *LEAHT* consistent en des tours de transmission, des conducteurs et d'autres équipements électriques tels que des isolateurs et des câbles.

La construction de la *LEAHT* requiert des infrastructures d'accès pour les véhicules et les engins de construction et une emprise (RoW) aussi bien pour la protection et l'entretien de la ligne.

La description suivante est basée sur les informations actuellement disponibles fournies par la *STEG*. Il est important de noter que ces informations disponibles sont préliminaires, car des informations plus détaillées seront disponibles ultérieurement, une fois que la conception et les études détaillées auront été entreprises par le contractant de la *LEAHT* qui devra préparer un PGES-chantier spécifique sur la base des données actualisées.

#### **2.5.1 Tours de Transmission**

Les tours de transmission constituent le principal composant de la ligne électrique HT. Les tours de transmission seront des tours de transmission double terne en acier à trois (3)

phases, qui transporteront l'électricité de la sous-station située dans la centrale solaire de 100 MW vers le réseau national à haute tension.

Sur la base des informations disponibles auprès de la *STEG*, la ligne électrique HT sera composée d'environ 22 pylônes qui seront réparties tout au long du parcours. La hauteur de chaque tour sera d'environ 45 m.

Chaque tour de transmission sera composée des éléments suivants :

- **Fondations** : chaque tour sera fixée et boulonnée au sol par des fondations en béton armé. La superficie exacte de chaque fondation n'a pas été fournie par la *STEG*, mais elle sera déterminée ultérieurement dans le cadre de la conception détaillée ; et
- **Bras transversaux** : chaque tour aura six (6) bras transversaux en poutre d'acier (3 de chaque côté) qui relient les conducteurs (discutés ci-dessous) aux tours.

### 2.5.2 Conducteurs

Le conducteur est la ligne utilisée pour transporter l'énergie électrique d'une tour à l'autre jusqu'à son raccordement au réseau national à haute tension. Il y aura six (6) conducteurs, trois (3) de chaque côté de la tour qui traverseront les bras transversaux. Le conducteur sera une ligne de 225kV.

### 2.5.3 Besoins d'infrastructure d'accès

Les seuls éléments d'infrastructure requis pour le projet seront les chemins d'accès, qui pourraient être nécessaires dans les zones où les tours sont inaccessibles en fonction des conditions actuelles du site. Ces routes et piste d'accès sont nécessaires pour l'accès des véhicules et des machines de construction pendant la construction et pour les activités d'entretien pendant l'exploitation. Le tracé des chemins d'accès au site du projet sera déterminé à un stade ultérieur dans le cadre de la conception détaillée qui sera préparée par le contractant de la *LEAHT* et qui devra négocier le droit de passage et compenser les propriétaires de terrains par le biais d'ententes libres et éclairées.

### 2.5.4 Emprise de la ligne électrique aérienne HT

Les projets de transport et de distribution d'électricité nécessitent des emprises afin de protéger le réseau contre le vent, le contact avec les arbres, les branches, les services publics, les bâtiments et d'autres dangers potentiels pouvant entraîner des dommages au réseau ou des pannes de courant, ainsi que pour des raisons de santé et de sécurité publiques. Les emprises sont également utilisées pour accéder aux réseaux de transport et de distribution, les entretenir et les inspecter.

Les lignes directrices *EHS* de l'*SFI* pour la transmission et la distribution d'énergie

électrique (2007), stipulent que la largeur de l'emprise pour les lignes de transmission varie de 15 à 100 m en fonction de la tension et de la proximité d'autres emprises, mais la plage typique se situe entre 15 et 30 m.

Sur la base des exigences de la *STEG*, les distances d'emprise applicables pour la ligne électrique aérienne 225kV sont de 50 m (25 m de distance horizontale de chaque côté).

## **2.6 Aperçu des phases du projet**

Cette section présente les activités susceptibles de se dérouler pendant le développement du projet, qui comprendra trois (3) phases distinctes : (i) la construction, (ii) l'exploitation et (iii) le démantèlement, chacune d'entre elles étant résumée ci-dessous.

### **2.6.1 Phase de planification et de construction**

D'après les informations fournies par la *STEG*, la construction devrait commencer en janvier 2023 et se terminer en juin 2024 (c'est-à-dire qu'elle prendra 16 mois). Les activités typiques de la phase de construction de la *LEAHT* sont les suivantes :

- Transport des divers composants du projet vers le site du projet. Les composants devraient être transportés par la route jusqu'à la zone du projet ;
- Activités de préparation du site pour les fondations des tours. Ces activités sont limitées à l'empreinte individuelle des tours et, par conséquent, la zone réelle de perturbation est faible. Néanmoins, ces activités pourraient inclure des activités de défrichage, d'excavation et de nivellement ;
- L'installation de composants tels que les tours, les bras transversaux et les conducteurs.

En plus de l'érection de chaque tour, il y a des travaux de construction supplémentaires (qui pourraient inclure des excavations, des activités de défrichage, etc.) pour le réseau routier qui sera développé pour l'accès des équipements et des machines sur le site.

Tout au long de la phase de construction, le projet nécessitera une main-d'œuvre qualifiée (ingénieurs, techniciens, géomètres, etc.) et une main-d'œuvre non qualifiée (principalement des ouvriers). Il est probable que le contractant de la *LEAHT* aura sa propre équipe pour couvrir ces opportunités d'emploi.

### **2.6.2 Phase d'exploitation**

La *LEAHT* devrait rester opérationnelle pendant toute la durée d'exploitation de la centrale solaire, qui est fixée à 20 ans. La phase d'exploitation sera principalement limitée aux activités d'entretien et de réparation de la *LEAHT* lorsque nécessaire. Il pourrait également s'agir d'activités d'entretien de routine (selon un calendrier établi) ainsi que d'entretien en

cas de défaillance de l'un des composants du projet. Les activités de maintenance sont généralement entreprises par une équipe de techniciens de la *STEG* et ne nécessitent normalement pas la présence d'un personnel permanent sur le site. L'équipe *STEG* entreprendrait les activités techniques requises pendant une journée donnée et quitterait le site.

### **2.6.3 Phase de démantèlement et d'abandon**

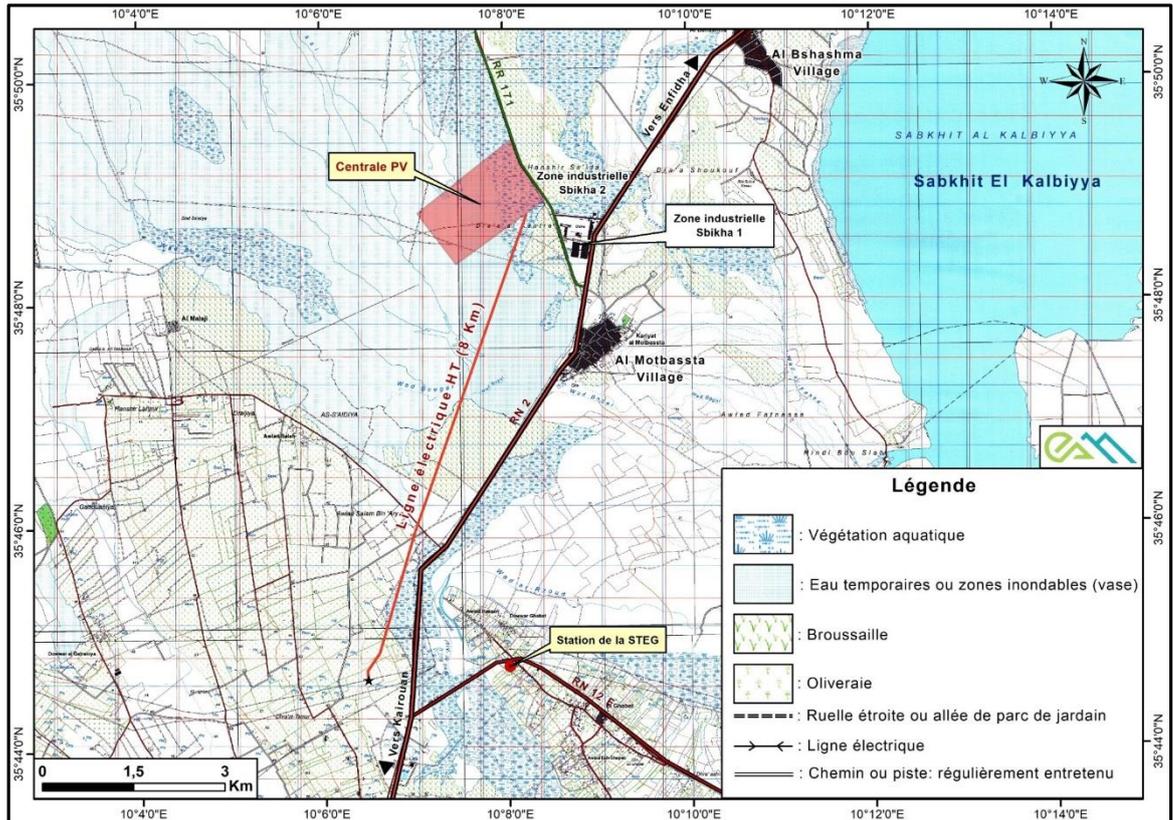
L'exploitation de la LEAHT durera au moins 20 ans. En cas d'un éventuel arrêt décisionnel de son exploitation pour différentes raisons, la *STEG* assurera le démantèlement de ses installations et la réhabilitation du site dans son état initial.

Les activités de démantèlement comprendront le démontage des tours pour leur élimination finale. Cependant, la plupart de ces matériaux sont récupérables (c'est-à-dire recyclables).

## **2.7 Etat Foncier**

Le développement de la *LEAHT* sera entrepris par la *STEG*.

On s'attend à ce qu'une partie du tracé de la *LEAHT* de 8 km proposé touche des utilisateurs de terres privées et implique l'acquisition potentielle de terres. Cette acquisition pourrait affecter la production agricole et potentiellement d'autres types d'activités. L'emplacement des tours de la *LEAHT* devra être optimisé afin d'éviter ou de minimiser les impacts sur les utilisateurs de chaque parcelle de terrain. Dans la mesure du possible, le processus d'optimisation de l'emplacement des pylônes impliquera un engagement direct avec le propriétaire du terrain (et l'utilisateur si celui-ci est différent) afin de s'assurer que les demandes des parties prenantes sont prises en compte dans le choix final des pylônes.



**Figure 2.5 :** Emplacement du projet et itinéraire prévu pour la *LEAHT*

Le paysage général de la zone du projet est un parcours appelé "parcours de Metbasta". Il est principalement composé de végétation halophile qui a subi une importante métamorphose pour devenir une véritable zone couverte de végétation thérophytique, suite à la germination d'espèces annuelles. Elle est ensuite transformée en un terrain de parcours, très apprécié pour le pâturage des ovins. La présence de certaines espèces comestibles le rend attractif pour les éleveurs et les pasteurs de moutons, de chèvres et même de chameaux.

Le tracé de la ligne de transmission, faisant partie du parcours de Metbasta, pourrait être utilisé par les éleveurs qui fréquentent le grand parcours de Metbasta pendant des périodes spécifiques de l'année avec du bétail, composé principalement d'ovins et de caprins.

Les résultats de l'enquête du CRDA (mai 2022) ont conclu que le nombre d'éleveurs utilisant potentiellement le site de la centrale solaire et une section de la LEAHT est limité à une vingtaine (10 éleveurs de Dallousi et 10 éleveurs de Metbasta). La taille du bétail des bergers identifiés varie de 30 à 400 têtes.

## 2.8 *Limitations*

Au stade de la préparation de l'étude d'impact environnemental et social de la *LEAHT*, certains détails ne sont pas encore disponibles. Toutefois, nous considérons que les informations collectées sont suffisantes pour l'analyse des impacts et risques environnementaux et sociaux du projet.

Il est à noter que le Constructeur de la *LEAHT* aura à sa charge :

- La reconnaissance du tracé et son amélioration (sachant que la ligne ne doit pas traverser les terrains clôturés ou bâtis).
- L'étude topographique.
- L'enquête Parcellaire et foncière.
- L'élaboration de la liste des propriétaires.
- L'élaboration des profils en long rattaché aux plans de cadastre
- La répartition des pylônes sur les profils en long.
- L'établissement des plans des traversées (lignes électriques ou de télécommunication, routes, chemins de fer etc.).
- Le calcul mécanique des conducteurs et câbles de garde.
- Le calcul des flèches de pose des conducteurs et câbles de garde à fibres optiques.
- Le calcul des coefficients d'induction mutuelle avec les lignes de Télécommunication.
- L'analyse du sol pour déterminer son degré d'agressivité et utiliser la protection adéquate.
- L'étude géotechnique détaillée par fondation.
- L'étude des fondations sur pieux en cas de besoin pour la ligne projetée.
- L'établissement des dossiers administratifs et techniques (nécessaires pour l'obtention des autorisations de passage auprès des administrations compétentes).

### 3.0 APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE DE L'EIES

Ce chapitre présente l'approche et la méthodologie qui ont été entreprises pour l'étude EIES conformément aux bonnes pratiques internationales de l'industrie, ce qui comprend principalement (i) la politique de la *SFI* sur la durabilité E&S (2012), les normes de performance de la *SFI* (2012) et les directives EHS de la *SFI* ; et (ii) le Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la *BAD* (2015) (iii) ainsi que la réglementation nationale et locale applicables.

#### 3.1 *Définition de la zone de l'étude et de l'étendue de l'évaluation environnementale*

Avant de détailler la méthodologie de l'évaluation, il est important de délimiter les limites de l'étude et la portée de l'évaluation qui sera entreprise, ces deux éléments étant discutés ci-dessous.

#### 3.2 *Etendue spatiale de la ligne de transmission électrique*

La zone *LEAHT* globale pour l'EIES représente la zone d'influence potentielle du projet. Il s'agit de "la zone sur laquelle des effets significatifs du projet pourraient raisonnablement se produire, soit seuls, soit en combinaison avec ceux d'autres développements et projets". En termes généraux, la zone *LEAHT* pour l'EIES du projet comprendra l'empreinte de la perturbation du projet comme délimité en rouge dans la figure ci-dessous - ceci inclut la route *LEAHT*. Cependant, pour l'évaluation des paramètres environnementaux et sociaux individuels (socio-économiques, infrastructure et services publics, etc.), une zone *LEAHT* thématique appropriée sera déterminée pour chaque thème au cas par cas. Ces Zones thématiques *LEAHT* sont clairement identifiées tout au long de cette EIES dans chaque chapitre pertinent.

Lors de l'identification de ces Zones *LEAHT* thématiques, le type et le degré des effets potentiels directs et indirects seront pris en considération. La zone centrale où les effets directs sont susceptibles de se produire sera déterminée, ainsi que la zone d'influence plus large où les effets indirects, combinés et cumulatifs sont susceptibles de se produire sur les zones et les communautés environnantes.

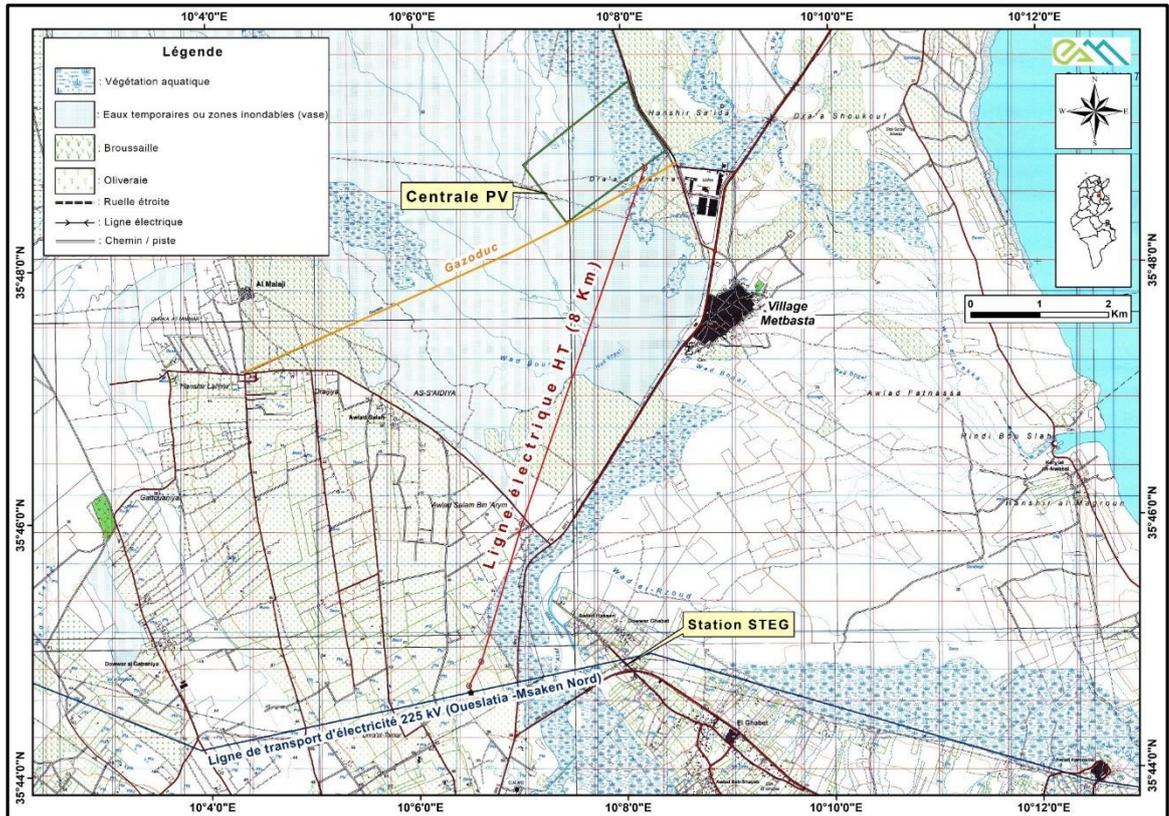


Figure 3.1 : Zone LEAHT

### Etendue de l'évaluation environnementale et sociale

Le projet sera conçu en trois phases successives pour lesquelles les impacts potentiels seront évalués:

- Phase de planification et de construction ;
- Phase d'exploitation;
- Phase de démantèlement.

Les impacts potentiels sont évalués tout au long des différentes phases du projet, comme défini ci-dessous :

#### *(i) Phase de planification et construction*

Cela comprend les activités de construction sur le site, qui seront entreprises par le contractant *LEAHT*. Cela comprend principalement la préparation de la conception et de l'aménagement détaillés du projet, le transport des composants du projet sur le site, ainsi que la préparation du site sur place et les activités de construction pour l'installation des tours, des fondations, des routes d'accès internes, etc.

#### *(ii) Phase d'exploitation*

Cette phase comprend les activités à entreprendre par la *STEG* pour l'exploitation et la maintenance. Les activités prévues comprennent principalement des activités de

maintenance de routine et/ou d'urgence qui ne nécessitent pas de personnel permanent sur place.

### ***(iii) Phase de démantèlement***

L'exploitation de la LEAHT durera au moins 20 ans. En cas d'un éventuel arrêt décisionnel de son exploitation pour différentes raisons, la STEG assurera le démantèlement de ses installations et la réhabilitation du site dans son état initial.

Dans le cas d'un démantèlement complet de la *LEAHT*, les impacts prévus tout au long de la phase de démantèlement sont de nature similaire aux impacts évalués pendant la phase de construction - et plus particulièrement aux impacts liés au sol et aux eaux souterraines (en raison d'une gestion inappropriée des flux de déchets), à la qualité de l'air et au bruit, ainsi qu'à la santé et à la sécurité au travail. Par conséquent, l'évaluation des impacts pour ces récepteurs et les mesures d'atténuation identifiées pendant la phase de construction sont supposées s'appliquer à cette phase en particulier sans qu'il soit nécessaire de le répéter ou de le souligner tout au long de cette section.

### **3.3 *Tri (screening) & cadrage***

Le projet a fait l'objet d'une étude de cadrage et d'une évaluation de la portée de la centrale solaire et de la *LEAHT* par le biais de ce qui suit : (i) une étude documentaire relative à la zone de projet environnante avant la visite du site afin d'acquérir une compréhension du site du projet qui comprenait également l'analyse et l'examen des données secondaires disponibles sur la zone du projet ; et (ii) une visite de reconnaissance du site du projet les 4 et 6 septembre 2020 afin de recueillir des données sur les conditions environnementales et sociales de la zone du projet et d'identifier toute sensibilité environnementale ou sociale clé qui pourrait guider toute modification nécessaire du projet.

### **3.4 *Analyse des alternatives***

Ce chapitre analyse plusieurs alternatives au développement du projet et les raisons du choix préféré.

L'examen des alternatives est considéré comme un élément clé du processus de l'EIES selon les bonnes pratiques internationales, et conformément à la *SFI NS1* et la *BAD SO1*. L'analyse des alternatives est présentée dans le "**Chapitre 4**". Ce chapitre étudie et compare plusieurs alternatives au développement du Projet en fonction : (i) du site du projet, (ii) de la technologie choisie pour la production d'électricité, (iii) de la conception du projet, et (iv) enfin, " l'alternative sans action " - qui suppose que le développement du projet n'ait pas lieu.

### 3.5 *Conditions de base environnementales et sociales*

La description des conditions environnementales et sociales de base sur le site du projet est basée sur la littérature et l'analyse documentaire concernant la zone d'étude, complétée par des enquêtes sur le terrain et des investigations sur le site par des experts compétents.

Les conditions de base environnementales et sociales sont présentées dans le "**Chapitre 7**" et elles comprennent :

- La description de l'environnement physique de la zone d'étude (géomorphologie, géologie, pédologie, hydrologie, hydrogéologie, climatologie, qualité de l'air ambiant et niveau de bruit) ;
- La définition de l'environnement biologique (faune, flore et zone protégée) ;
- La définition du milieu socio-économique (population, activités socio-économiques de la zone, taux d'électrification, patrimoine culturel et archéologique et paysage).
- La caractérisation de l'infrastructure existante dans la zone en ce qui concerne : (i) l'infrastructure et les services des eaux usées ; (ii) l'infrastructure et les services des déchets solides ; (iv) l'infrastructure et les services des déchets dangereux et (v) les réseaux routiers.

### 3.6 *Consultation et engagement des parties prenantes*

La consultation et l'engagement des parties prenantes constituent une partie essentielle du processus d'EIES, et ont été réalisés conformément aux exigences de la *SFI* et de la *BAD*. La consultation et l'engagement précédents et futurs des parties prenantes pour le projet sont discutés en détail dans le "**Chapitre 6**".

### 3.7 *Contraintes environnementales et sociales*

Les résultats du rapport de cadrage et des conditions de base ont conduit à l'élaboration d'une cartographie des contraintes environnementales et sociales et à l'identification des principales sensibilités environnementales et sociales susceptibles d'entraîner les modifications nécessaires à la conception du projet et à la gestion future des risques et des impacts environnementaux et sociaux.

### 3.8 *Évaluation des Impacts Environnementaux et Sociaux du Projet*

Les impacts environnementaux et sociaux négatifs et bénéfiques du projet ont été identifiés et évalués par rapport à la base de référence établie. Une approche cohérente de l'évaluation des impacts a été suivie afin de permettre une comparaison générale des impacts environnementaux et sociaux dans l'ensemble de l'EIES. Un ensemble de critères génériques a été utilisé pour déterminer l'importance (voir ci-dessous) qui sera appliqué à

travers les différents paramètres environnementaux, sociaux et écologiques.

Une évaluation qualitative a été réalisée en utilisant l'expérience professionnelle, le jugement et les connaissances disponibles, et en tenant compte des opinions des parties prenantes. Lorsque les données présentent des limites et/ou des incertitudes, celles-ci ont été consignées dans les chapitres correspondants, de même que les hypothèses retenues au cours de l'évaluation.

Afin de déterminer l'importance de chaque impact, deux facteurs généraux sont pris en compte :

- L'importance et/ou la sensibilité du paramètre récepteur environnemental et social, tel que déterminé lors de l'évaluation des conditions de base ; et.
- L'ampleur et la nature de l'impact.

### **Sensibilité du paramètre de réception**

La sensibilité du paramètre récepteur sera déterminée en utilisant les informations tirées de la description de base sur l'importance, la signification ou la valeur de la composante sociale ou environnementale examinée. Il est important de comprendre la sensibilité du paramètre récepteur, car il s'agit d'une mesure de l'adaptabilité et de la résilience d'un paramètre environnemental à un impact identifié. Les catégories de sensibilité suivantes seront appliquées à l'évaluation :

- *Élevée* : le paramètre/récepteur environnemental est fragile et un impact est susceptible de le laisser dans un état altéré dont la récupération serait difficile ou impossible.
- *Moyenne* : Le paramètre/récepteur a un certain degré d'adaptabilité et de résilience et est susceptible de faire face aux changements causés par un impact, bien qu'il puisse en résulter une modification résiduelle ; et
- *Faible* : le paramètre/récepteur est adaptable et résilient aux changements.

### **Importance et nature de l'impact**

L'ampleur de l'impact est l'échelle du changement que l'impact peut causer par rapport à la ligne de base et comment ce changement se rapporte aux seuils et normes acceptés. Les catégories suivantes seront appliquées à l'évaluation :

- *Élevé* : un changement important par rapport aux variations de la ligne de base. Potentiellement une violation claire des limites acceptées ;
- *Moyen* : changement qui peut être perceptible et qui peut dépasser les limites acceptées; et
- *Faible* : par rapport à la ligne de base, un changement qui peut être tout juste

perceptible. Les seuils existants ne seraient pas dépassés.

En outre, pour déterminer l'ampleur de l'impact, il est important de prendre en compte et de considérer plusieurs autres facteurs qui définissent la nature de l'impact. Il s'agit notamment des éléments suivants :

#### Type d'impact

- *Positif* : s'applique aux impacts qui ont un résultat environnemental bénéfique, comme l'amélioration des conditions environnementales et sociales existantes ; et
- *Négatif* : s'applique aux impacts qui ont un aspect nuisible associé à eux, comme la perte ou la dégradation des ressources environnementales.

#### Type d'effet

- *Direct* : s'applique aux impacts qui peuvent être clairement et directement attribués à un paramètre environnemental ou social particulier (par exemple, la production de poussière a un impact direct sur la qualité de l'air) ; et
- *Indirect* : s'applique aux impacts qui peuvent être associés ou sont consécutifs à un impact particulier sur un certain paramètre environnemental ou social (par exemple, des niveaux élevés de poussière pourraient entraîner des nuisances et des effets sur la santé des travailleurs de la construction sur le site).

#### Durée (combien de temps dure le facteur de stress ou son effet)

- *Court terme* : s'applique aux impacts dont les effets sur l'environnement disparaîtront dans un délai d'un an, ou une fois les activités de construction terminées ;
- *Moyen terme* : s'applique aux impacts dont les effets sur l'environnement disparaîtront dans une période de 5 ans ; et
- *Long terme* : s'applique aux impacts dont les effets sur l'environnement disparaîtront dans une période supérieure à 5 ans.

#### Réversibilité

- *Réversible* : s'applique aux impacts dont l'importance sera réduite et disparaîtra avec le temps (naturellement ou artificiellement), une fois que l'activité ayant un impact aura cessé ; et
- *Irréversible* : s'applique aux impacts dont l'importance ne sera pas réduite et ne disparaîtra pas au fil du temps (que ce soit naturellement ou artificiellement), une fois que l'activité ayant un impact aura cessé.

### Évaluation de l'importance des impacts

Le concept d'"importance" est au cœur du processus de l'EIES et facilite l'identification et la catégorisation des effets environnementaux et sociaux. Comme indiqué, afin de déterminer l'importance de l'impact, la sensibilité de chaque paramètre/récepteur environnemental et social est prise en compte en combinaison avec l'ampleur de l'impact. Le tableau ci-dessous montre comment ces paramètres sont pris en compte dans l'évaluation de l'importance.

**Tableau 3.1** : Évaluation de l'importance de l'impact

Évaluation de l'importance de l'impact		Ampleur et nature de l'impact		
		Faible	Moyen	Haut
Vulnérabilité des récepteurs	Faible	Non significatif	Mineur	Mineur
	Moyenne	Mineur	Mineur	Modéré
	Haute	Mineur	Modéré	Majeur

\* Les impacts positifs seront indiqués par un ombrage.

Bien que la matrice ci-dessus fournisse un cadre pour la détermination de l'importance et permette une comparaison entre les paramètres environnementaux et sociaux, un certain degré de jugement professionnel doit être utilisé et certains facteurs spécifiques aux paramètres doivent être pris en compte pour déterminer l'importance.

Vous trouverez ci-dessous des conseils supplémentaires sur les degrés d'importance à utiliser dans l'EIES :

- Importance majeure : nécessite une enquête approfondie dans l'EIES et, par conséquent, ces impacts doivent être étudiés de manière approfondie en consultant des experts dans les domaines des impacts identifiés afin de concevoir les mesures d'atténuation et de gestion environnementale et sociale nécessaires. En outre, il faut mener des études et des évaluations spécifiques sur certaines des questions clés identifiées ;
- Importance modérée : nécessite une enquête raisonnable dans l'EIES. Ces impacts seront étudiés par des experts dans les domaines des impacts identifiés afin de concevoir les mesures d'atténuation et de gestion environnementale et sociale nécessaires.

- *Importance mineure* : doit être répertorié et traité d'une manière ou d'une autre, mais ne nécessite pas d'évaluation détaillée dans l'EIES.
- *Non significatif* : Par souci d'exhaustivité, les impacts qui ont été inclus dans l'évaluation, mais qui ont été jugés non significatifs, seront officiellement classés comme "non significatifs".

### Atténuation et surveillance

Une étape essentielle du processus d'EIES est l'identification des mesures qui peuvent être prises pour s'assurer que les impacts sont atténués ou réduits à des niveaux acceptables. L'EIES examinera tout d'abord l'importance de tout impact causé par le projet et attribuera ensuite des mesures d'atténuation en appliquant la hiérarchie suivante :

- Éviter ou "concevoir" les impacts dans la mesure du possible ;
- Envisager des alternatives ou des modifications de la conception pour réduire les impacts lorsque cela est possible ;
- Appliquer des mesures pour minimiser et gérer les impacts sur le récepteur ; puis
- En dernier recours, identifier une compensation équitable, des mesures de réparation et de compensation pour traiter tout effet résiduel potentiellement significatif.

Certains impacts négatifs peuvent être facilement atténués, tandis que d'autres ne le peuvent pas ou sont trop difficiles et coûteux à atténuer. Les différents impacts potentiels seront décrits dans l'EIES, ainsi que les "mesures d'atténuation réalisables" qui peuvent être mises en œuvre. En outre, pour les impacts positifs, il n'est pas possible d'identifier des mesures d'atténuation, mais plutôt des recommandations visant à renforcer l'impact positif.

En outre, des mesures de suivi seront également identifiées et développées pour s'assurer que les mesures d'atténuation identifiées sont prises en compte, mises en œuvre correctement, et qu'elles sont suffisantes pour la protection des récepteurs environnementaux et sociaux.

### Évaluation des effets résiduels

S'il existe des mesures d'atténuation, il est alors nécessaire de procéder à une évaluation de 'l'importance résiduelle' après la prise en compte des mesures d'atténuation. Une réévaluation des impacts du projet sera alors effectuée, en tenant compte de l'effet des mesures d'atténuation proposées, afin de déterminer l'importance *des effets résiduels*.

### Évaluation des impacts cumulatifs

Pour chacun des impacts évalués, l'EIES étudiera les impacts cumulatifs qui pourraient

résulter des impacts supplémentaires d'autres développements existants et/ou planifiés connus dans la zone, et sur la base des informations actuellement disponibles sur ces développements existants/planifiés.

L'évaluation des impacts et les mesures d'atténuation sont présentées au "**Chapitre 9**".

### **3.9 Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)**

Sur la base des résultats de l'évaluation d'impact, de l'élaboration des mesures d'atténuation et du plan de suivi, un PGES a été compilé dans un seul tableau qui détaille tous les éléments ci-dessus. Le PGES sera un document clé qui énumérera les exigences environnementales et détaillera les procédures nécessaires pour gérer les questions environnementales importantes liées aux activités du projet proposé. Le PGES comprendra également l'identification et le développement des rôles et responsabilités de toutes les entités impliquées dans la mise en œuvre du PGES.

Le PGES sera développé spécifiquement pour offrir une flexibilité dans la nature et l'emplacement exact des opérations, tout en assurant que tous les impacts potentiels sont identifiés et correctement atténués et surveillés tout au long des étapes ultérieures du projet. Ce PGES peut être utilisé comme un document autonome au cours des différentes phases du projet par le Promoteur, le contractant EPC, l'opérateur du projet et les autres parties responsables pour élaborer leurs propres PGES-chantier.

Le développement et la mise en œuvre d'un système de gestion environnementale et sociale (SGED) selon les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires et des questions sociales (EHSS) spécifique au projet et au site sont considérés comme une exigence clé par la norme de performance NP-1 de la *SFI* et par la sauvegarde opérationnelle SO-1 de la *BAD*. La mise en œuvre d'un système de gestion environnementale et sociale (SGES) garantit la gestion et le contrôle appropriés des impacts HSE liés au projet.

En général, le système de gestion (SGES) s'appuie sur les exigences générales du PGES. Dans le cadre de l'EIES, le cadre général, la structure et les principales exigences de ce système ont été développés pour les principales entités impliquées dans le projet, à savoir le Promoteur, le contractant EPC et l'opérateur du projet.

## 4.0 ANALYSE DES ALTERNATIVES

Ce chapitre examine plusieurs alternatives au développement du projet et les raisons du choix préféré.

L'examen des alternatives est considéré comme un élément clé du processus de l'EIES selon les bonnes pratiques internationales, et conformément à la SFI PS1 et à la BAD SO1.

### 4.1 Sites Alternatifs

Comme indiqué précédemment, la *LEAHT* sera développée pour connecter la centrale solaire de 100 MW de Kairouan au réseau national afin de fournir de l'électricité aux utilisateurs du réseau en Tunisie. La *LEAHT* est considérée comme un élément clé du projet solaire et sans elle, le projet solaire ne peut être réalisé.

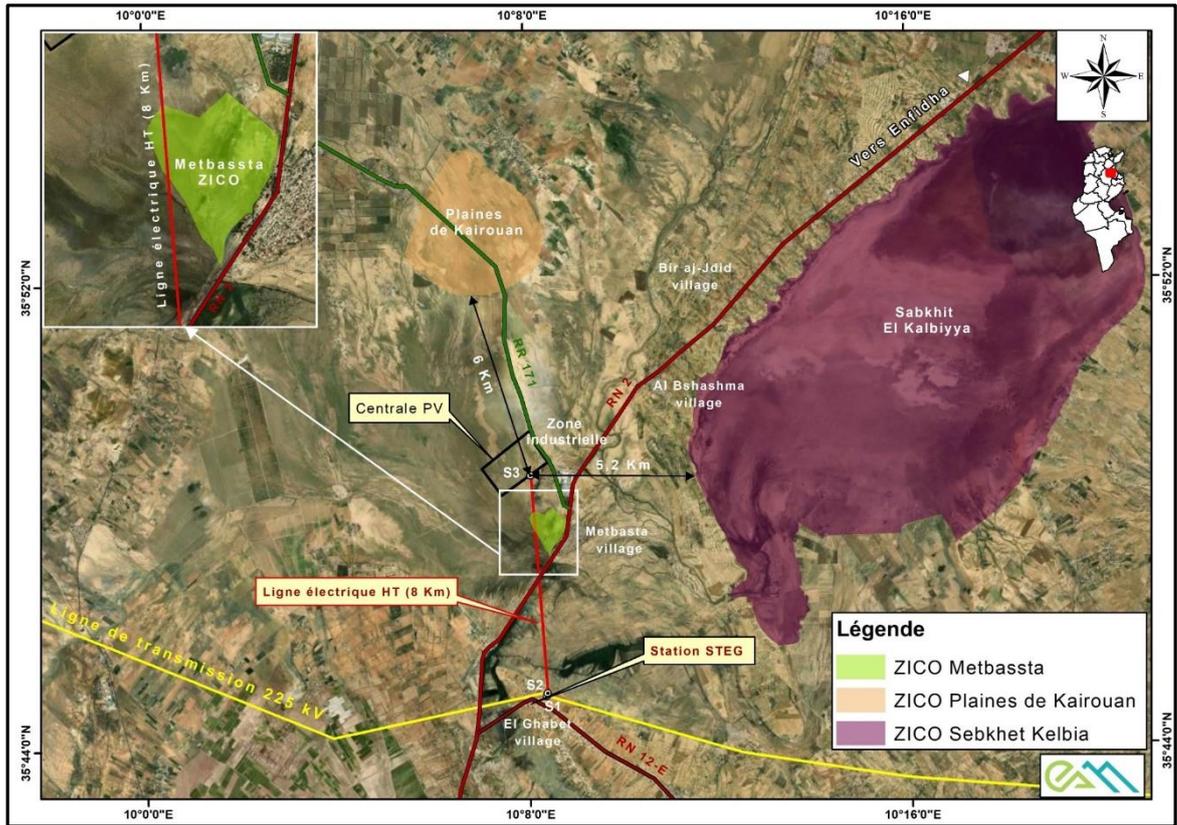
Par conséquent, le tracé de la *LEAHT* prend en compte l'emplacement du projet solaire et la connexion possible au réseau national existant et aux postes de sectionnement de la *STEG*. Sur cette base, il n'y a aucune alternative de site à considérer pour la *LEAHT*.

### 4.2 Tracés alternatifs

L'examen des alternatives est également considéré comme un élément clé du processus EIES selon les bonnes pratiques internationales, notamment : (i) la Norme de Performance NP1 de la *SFI* (SFI, 2012) et la " Note d'orientation 1 de la *SFI* " associée (SFI, 2012) ; et (ii) la Sauvegarde Opérationnelle OS1 de la *BAD*.

Pour l'évacuation de l'énergie produite par la centrale solaire projetée sur la ligne de transport d'énergie électrique 225 kV Oueslatia – Msaken, deux alternatives ont été considérées par la *STEG* et le Promoteur.

La première suggère un tracé constitué de 3 sommets et une connexion à proximité de la sous-station *STEG* de Kairouan.



**Figure 4.1 :** Première alternative du tracé de la ligne électrique

Les principaux facteurs environnementaux et sociaux étudiés pour ce tracé sélectionné sont la biodiversité et principalement les oiseaux de la zone ZICO de Metbasta qui sera traversée par le tracé proposé. Les principales contraintes du tracé proposé pour la LEAHT sont liées à la perturbation des oiseaux dans la ZICO de Metbasta et ses environs.

Par ailleurs, ce tracé traverse la route nationale RN-2 et par conséquent, il présente une forte intrusion visuelle.

Pour éviter les inconvénients précités, une deuxième alternative a été considérée qui consiste en un tracé matérialisé par 5 sommets comme illustré par la figure 4.2.

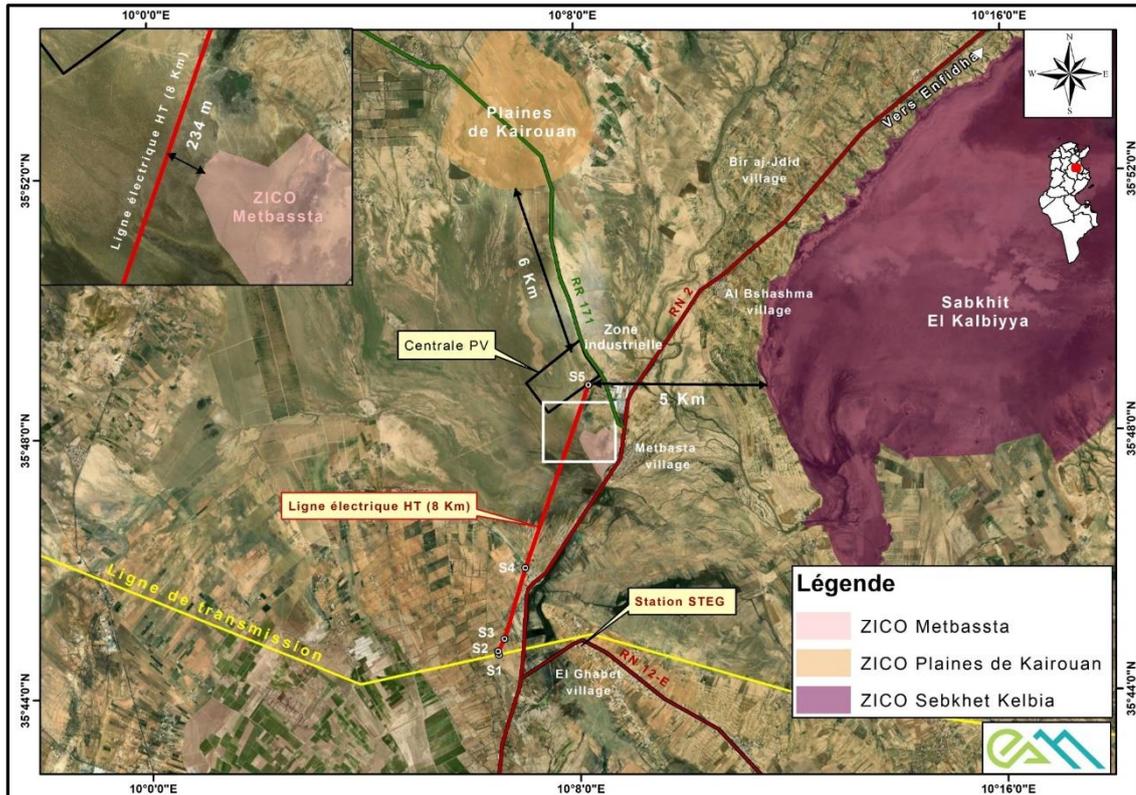


Figure 4.2 : Deuxième alternative du tracé de la ligne électrique

Pour réduire les effets potentiels de la construction et de l'exploitation de la LEAHT sur les oiseaux de la zone humide de Metbassta, cette alternative a considéré une distance de 234 m entre le tracé de la LEAHT et la limite de la ZICO pour permettre aux oiseaux de se déplacer en toute sécurité à l'intérieur de la ZICO et de poursuivre leur migration au printemps et en automne.

#### 4.3 Alternatives en matière de conception et de technologie

La ligne de transmission souterraine était une option mais n'est pas financièrement rentable.

#### 4.4 Alternative sans projet

L'alternative " sans projet " suppose que la LEAHT ne sera pas développée. Cependant, comme nous l'avons vu précédemment, la LEAHT est considérée comme un élément clé du projet solaire de 100MW, car elle fournira l'électricité produite par le projet solaire au réseau national, qui à son tour la fournira aux utilisateurs du réseau en Tunisie. Sans la LEAHT, le projet solaire ne peut être réalisé.

Si le projet n'était pas mis en œuvre, les impacts environnementaux négatifs liés au projet et discutés tout au long de cette EIES seraient évités. Cependant, comme indiqué tout au long de l'EIES, ces impacts ne posent généralement pas de problèmes majeurs et peuvent être contrôlés et atténués de manière adéquate par la mise en œuvre du Plan de gestion

environnementale et sociale (PGES). Néanmoins, si le projet n'allait pas de l'avant, les avantages économiques et environnementaux positifs importants et cruciaux du projet solaire ne seraient pas réalisés. Ces avantages sont notamment les suivants :

- Le projet contribue à un développement plus durable et traduit l'engagement du gouvernement tunisien à réaliser sa stratégie énergétique et à atteindre les objectifs fixés pour les sources d'énergie renouvelables.
- Le projet en particulier contribuera à accroître la sécurité énergétique en s'appuyant sur une ressource énergétique indigène, inépuisable et en grande partie indépendante des importations, ce qui, comme indiqué précédemment, est considéré comme une question clé pour la Tunisie.
- La production d'électricité par le biais de l'énergie solaire photovoltaïque est plutôt très peu polluante pendant son fonctionnement. Par rapport à la manière conventionnelle actuelle de produire de l'électricité en Tunisie par le biais de l'énergie thermique, l'énergie propre produite à partir de ressources énergétiques renouvelables devrait réduire la consommation de combustibles fossiles (principalement le gaz naturel), et contribuera ainsi à réduire les émissions de GES, ainsi que les émissions de polluants atmosphériques. Comme nous l'avons vu précédemment, le projet permettra probablement de déplacer plus de 117 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.
- Le projet contribuera à améliorer les conditions socio-économiques des communautés locales dans une certaine mesure en fournissant des emplois et des opportunités d'approvisionnement durant la phase de construction notamment.

En conclusion, une EIES doit étudier tous les risques et impacts positifs et négatifs potentiels du développement d'un projet. Dans le cas de ce projet, il est important de mettre en balance les impacts positifs significatifs sur l'économie et l'environnement résultant du développement du projet et les impacts négatifs sur l'environnement et la société prévus au niveau du site spécifique.

## 5.0 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF

### 5.1 Exigences en matière de permis environnementaux

Le décret du gouvernement tunisien 2016-1123 du 24 août 2016 indique que la production d'énergie à partir d'énergies renouvelables nécessite la préparation d'une étude d'impact environnemental. Cette étude doit être préparée selon les " Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact environnemental " élaborées par l'Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE). Toutefois, sur la base du décret n° 2005-1991, daté du 11 juillet 2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) et définissant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises au cahier des charges (CCT) : Les projets de transport d'énergie qui ne traversent pas de zones naturelles ou sensibles sont soumis au cahier des charges. Toutefois, le cahier des charges relatif au transport d'énergie- tel que défini par l'arrêté du ministre de l'environnement et du développement durable, en date du 8 mars 2006, portant approbation du cahier des charges relatif aux procédures environnementales que le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire doit respecter pour les catégories d'unités soumises au cahier des charges- , est limité au transport d'eau chaude et de vapeur.

***Par conséquent, le projet de construction d'une ligne électrique aérienne de 225 kV ne requiert pas l'avis de l'ANPE et ne nécessite pas de permis environnemental pour sa réalisation.***

Le Promoteur a l'intention d'entreprendre une étude d'impact environnemental et social (EIES) pour le projet, conformément aux normes de performance 2012 de la Société financière internationale (SFI) et de la Banque africaine de développement (BAD). Par conséquent, le Promoteur souhaite concevoir et gérer le projet conformément aux bonnes pratiques internationales du secteur - aux fins de l'EIES, il se basera sur : (i) la politique de durabilité E&S de la SFI (2012), les normes de performance de la SFI (2012) et les directives EHS de la SFI ; et (ii) les garanties opérationnelles de la BAD (2015) ainsi que les réglementations nationales, étatiques et locales applicables. Ce chapitre englobe le cadre juridique environnemental et social applicable au projet solaire de 100MW proposé à Kairouan. Les législations nationales relatives à l'exécution de l'EIES sont d'abord examinées, puis les directives des institutions financières internationales relatives aux exigences environnementales et sociales applicables au projet sont passées en revue.

## 5.2 Exigences environnementales et sociales en Tunisie

### 5.2.1 Cadre institutionnel

#### (i) Ministère de l'industrie, de l'énergie et des mines

Le secteur de l'énergie et des énergies renouvelables est placé sous la tutelle du ministère de l'industrie, de l'énergie et des mines. La mission du ministère est d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du gouvernement dans les domaines liés à l'industrie, aux industries agroalimentaires, aux services liés à l'industrie, à l'énergie et aux mines, à la coopération industrielle et à la sécurité industrielle, énergétique et minière.

- **L'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME)** : Les principaux domaines d'intervention de l'ANME sont la promotion des énergies renouvelables, l'utilisation rationnelle de l'énergie et la substitution énergétique. L'ANME est chargée de mettre en œuvre la politique énergétique de l'État par la promotion de l'efficacité énergétique et le soutien aux énergies renouvelables. Dans le domaine des installations solaires photovoltaïques, l'ANME est notamment chargée de :
  - De la promotion et de la gestion des mécanismes de soutien existants pour la production d'électricité photovoltaïque,
  - De l'octroi d'agrément aux entreprises actives dans le domaine du photovoltaïque,
  - De l'éligibilité des équipements (modules photovoltaïques...).

L'ANME gère le Fonds de Transition Énergétique (FTE), qui accorde des subventions pour des investissements visant à promouvoir les énergies renouvelables et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

- **La Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG)** : créée en 1962 par les lois légales, a pour missions essentielles, l'électrification du pays, le développement du réseau Gaz Nature, la réalisation d'une infrastructure électrique et gazière. La STEG est chargée de la production d'électricité et de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) ainsi que du développement du réseau de gaz naturel.

#### (ii) Institutions en charge des questions environnementales et sociales

De nombreuses institutions qualifiées s'occupent de la gestion et de la protection de l'environnement et des aspects sociaux. Les institutions directement impliquées dans ce projet sont :

- **Ministère en charge de l'environnement** : en charge des politiques environnementales de l'État) et les établissements publics sous tutelle tels que :
  1. **L'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE)** : est chargée de

l'application des textes réglementaires relatifs à la protection de l'environnement, de l'examen des EIE et des cahiers des charges et veille au respect des recommandations y afférentes, du contrôle et de la surveillance de l'environnement.

**2. L'Agence nationale de gestion des déchets (ANGed) :** est chargée notamment des missions suivantes :

- Participer à l'élaboration des programmes nationaux de gestion des déchets ;
- Contribuer à soutenir et à consolider les groupements ou structures régionales que les collectivités locales créent dans le domaine de la gestion durable des installations et des décharges contrôlées ;
- Fournir une assistance technique aux industriels dans le domaine de la gestion des déchets ;
- Gérer les systèmes publics de gestion des déchets (emballages plastiques, huiles lubrifiantes et filtres à huile usagés, batteries, etc. ;)
- Promouvoir des systèmes et des programmes de collecte pour le recyclage et la récupération des déchets.

**3. L'Agence pour la protection et l'aménagement du littoral (APAL) :** Les missions de l'APAL concernent généralement la gestion du domaine public maritime ainsi que la gestion des zones côtières (réalisation d'études d'expertise, suivi et contrôle des opérations d'aménagement et de protection). Elles comprennent notamment la mise en place d'un observatoire des écosystèmes côtiers, la valorisation des espaces naturels et des zones sensibles, la gestion et la protection des zones humides, des forêts littorales, des îles...

**4. L'Office National de l'Assainissement (ONAS).** Il a été créé par la loi n° 73-74 du 3 août 1974 puis restructuré sous la tutelle du ministère de l'environnement par la loi n° 93-41 du 19 avril 1993. Sa mission consiste principalement à lutter contre les sources de pollution de l'eau.

- **Le ministère de l'Agriculture,** notamment la Direction générale des forêts (DGF), dont la mission est d'assurer la protection et la gestion du patrimoine forestier de l'État, y compris les parcs nationaux et les réserves naturelles. Au niveau régional, les services du ministère de l'Agriculture sont regroupés dans les limites administratives de chaque gouvernorat au sein d'une Commission régionale de développement agricole (CRDA). Les CRDA pourraient être impliqués dans ce projet de par leurs rôles dans la

gestion et la conservation des ressources naturelles conformément au code forestier refondu (loi 88-20 du 13/04/1988) et ses décrets d'application.

- **Ministère de la culture**, en particulier l'Institut national du patrimoine (*INP*) qui est chargé de la préservation, de la sauvegarde et de la restauration du patrimoine ; il pourrait intervenir dans ce projet si nécessaire pour collecter et contrôler les informations sur les découvertes liées à l'archéologie et aux biens à caractère archéologique ou pour enregistrer et contrôler l'état du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.
- **Le ministère des affaires sociales** : Qui a pour mission de mettre en œuvre la politique sociale de l'État visant à assurer un développement social équilibré entre les différentes catégories et générations de la société tunisienne, de consolider la protection sociale dans les domaines de la santé, de la sécurité professionnelle, de la sécurité sociale, de la promotion des catégories vulnérables et des besoins spécifiques, de l'éducation des adultes, de l'encadrement de la communauté tunisienne à l'étranger et du logement social. Le ministère élabore des plans aux niveaux national, régional et sectoriel, développe des projets, assure la participation de la société civile, met en œuvre des projets de coopération, supervise et aide à la promotion de la communication et de l'information sociale.
- **Les ONG et la société civile** : Les associations de la société civile tunisienne couvrent un grand nombre de domaines d'intervention (culture, soutien aux handicapés, droits de l'homme, santé, les différents secteurs productifs et les petites activités génératrices de revenus, la protection de l'environnement, l'éducation...). Réunies depuis quelque temps au sein d'une plateforme nationale <http://jamaity.org/>, ces différentes associations ont un impact croissant sur la vie quotidienne des citoyens tunisiens, notamment en matière de préservation de l'environnement et de développement durable.

### **Cadre réglementaire et législatif tunisien**

Le cadre juridique établi en Tunisie couvre la plupart des aspects liés à la protection de l'environnement, à la lutte contre la pollution et à l'amélioration du cadre de vie. Il comprend des instruments préventifs (EIE) et incitatifs (aides financières et incitations fiscales) ainsi que des mesures coercitives à l'encontre des personnes physiques et morales qui commettent des infractions de pollution ou de dégradation de l'environnement.

**Tableau 5.1 : Cadre réglementaire et législatif local**

LOI, DECRET ET ARRETES		TEXTE LEGISLATIF	Applicabilité
<b>LES ÉNERGIES RENOUVELABLES</b>			
Décret No. 96-1125 du 20 Juin 1996		Fixant les conditions et les modalités d'octroi de la concession de production d'électricité à des personnes privées.	Applicable car la centrale PV de Kairouan fait partie d'un programme de concession lancé par le gouvernement tunisien.
Loi n° 2009-7 du 09 Février 2009		Complétant la loi 2004-72 établit le cadre de la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables pour la propre consommation d'établissements industriels, agricole ou tertiaire qui bénéficient du droit d'accès au réseau de la STEG pour le transport de l'électricité produite jusqu'à leurs points de consommation ainsi que du droit de vente de leurs excédents exclusivement à la STEG.	Applicable car la centrale PV de Kairouan fait partie d'un programme de concession lancé par le gouvernement tunisien.
Décret 2009-2773 du 28 Septembre 2009		Fixant les conditions d'accès au réseau et de cession à la STEG des excédents d'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables dans la limite de 30 % de la production.	Non applicable car la centrale PV de Kairouan fait partie d'un programme de concession lancé par le gouvernement tunisien. Un Contrat de Cession d'Électricité a été conclu entre la STEG et le Promoteur, pour la vente exclusive à la STEG de l'électricité nette produite par le Projet pendant la Durée Initiale (sans préjudice de toute prorogation éventuelle de celle-ci), dans les conditions et modalités et au Prix de Cession définis dans le cadre des Accords de Projet.
Décret du ministre de l'énergie et de la technologie du 12 Mai 2011		Portant approbation du cahier des charges relatif aux conditions techniques de raccordement et d'évacuation de l'énergie électrique des installations de cogénération et d'énergies renouvelables sur le réseau électrique national.	Applicable car la centrale PV de Kairouan fait partie d'un programme de concession lancé par le gouvernement tunisien.
Loi n°2015-12 des 11 Mai 2015		Définit le régime juridique relatif à la réalisation des projets de production et le transport d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, soit pour l'autoconsommation ou pour répondre aux besoins de la consommation locale ou en vue de l'exportation.	Non applicable car la centrale PV de Kairouan fait partie d'un programme de concession lancé par le gouvernement tunisien.
Décret gouvernemental n° 2016-1123 du 24 août 2016		Fixant les conditions et les modalités de réalisation des projets de production et de vente d'électricité à partir des énergies renouvelables.	Applicable car la centrale PV de Kairouan est un projet de production et de vente d'électricité à partir des énergies renouvelables.
Arrêté du ministre de l'énergie, des mines et des énergies renouvelables du 9 février 2017		Portant approbation du contrat type de transport de l'énergie électrique produite à partir des énergies renouvelables pour la consommation propre, raccordée aux réseaux haute et moyenne tension.	Non applicable car la centrale PV de Kairouan fait partie d'un programme de concession lancé par le gouvernement tunisien.
<b>L'ENVIRONNEMENT ET LA PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES</b>			
Législation relative aux EIE	Loi 88-91 du 2 Août 1988	Portant création de l'Agence Nationale de Protection de L'Environnement (ANPE) et modifiée par la Loi No 92-115 du 30 novembre 1992. Cette loi a introduit, dans son article 5, l'obligation de réaliser une étude d'impact sur l'environnement (EIE) et d'obtenir l'approbation de l'ANPE avant l'implantation de toute unité industrielle, agricole ou commerciale dont l'activité présente des risques de pollution ou de dégradation de l'environnement.	Le projet de construction d'une centrale photovoltaïque de 100 MW et d'une ligne électrique aérienne de 225 kV ne requiert pas l'avis de l'ANPE et ne nécessite pas de permis environnemental pour sa réalisation
	Décret n° 2005 - 1991 du 11 Juillet 2005	Ce décret, qui a abrogé le décret n°91-362 du 13 mars 1991 relatif à l'EIE, spécifie le contenu de l'EIE et classe les projets en trois catégories et les énumère dans deux annexes ; Annexe 1 qui concerne les projets soumis à l'EIE, de catégorie A (projets de taille moyenne) ou de catégorie B (grands projets) et l'Annexe 2 qui concerne les projets non soumis à l'EIE, pour les projets de petite taille ou dont l'impact est jugé faible et qui font l'objet de cahiers de charges. L'ANPE est responsable de l'octroi de l'autorisation environnementale pour le projet. À ce jour, les projets d'énergie renouvelable en Tunisie (projets d'énergie solaire et éolienne) d'une puissance inférieure à 300 MW ne nécessitent pas de permis environnemental en vertu du décret EIE 2005-1991. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'obtenir un permis environnemental des autorités tunisiennes pour le projet proposé.	Le projet de construction d'une centrale photovoltaïque de 100 MW et d'une ligne électrique aérienne de 225 kV ne requiert pas l'avis de l'ANPE et ne nécessite pas de permis environnemental pour sa réalisation
Code des eaux	Loi n° 75-16 du 31 Mars 1975	Portant promulgation du Code des Eaux contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique. Selon les termes de l'article 109 de ce code, il est interdit de laisser écouler, de déverser ou de jeter dans les eaux du domaine public hydraulique, concédées ou non, des eaux résiduelles ainsi que des déchets ou substances susceptibles de nuire à la salubrité publique ou à la bonne utilisation de ces eaux pour tous usages éventuels.	Non applicable directement, mais indirectement applicable en considérant la gestion de l'utilisation de l'eau et les installations sanitaires pour le projet.

LOI, DECRET ET ARRETES		TEXTE LEGISLATIF		Applicabilité
Législation relative à la prévention de la pollution	Rejets liquides	Décret n° 85-56 des 2 Janvier 1985	<b>Relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur.</b> Ce décret fixe les conditions d'interdiction et les procédures d'autorisation des rejets dans le milieu récepteur. Tout rejet dans le domaine public hydraulique est soumis à l'autorisation du Bureau de la Planification et des Equilibres Hydrauliques (BPEH) du ministère de l'agriculture.	Non applicable aucun rejet ne sera versé dans le domaine hydraulique public
		Arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 Mars 2018	<b>Fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.</b> Il a abrogé l'arrêté du Ministre de l'Economie Nationale du 20 juillet 1989, portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.02 qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisations publiques).	Non applicable aucun rejet ne sera versé dans le domaine hydraulique public
	Emissions atmosphériques	Loi n° 2007-34 du 4 Juin 2007	Relative à la qualité de l'air	Non applicable
		Décret n°2010-2519 du 28 Septembre 2010	Fixant les valeurs limites des polluants atmosphériques provenant de sources fixes.	Non applicable
		Décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018	<b>Fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.</b> Cet arrêté a abrogé l'arrêté du ministre de l'économie nationale du 28 décembre 1994, portant approbation de la norme tunisienne NT 106.04 relative aux valeurs limites et aux valeurs guides des polluants dans l'air ambiant.	Applicable pour les mesures de surveillance de la qualité de l'air
	Élimination des déchets solides	Loi n° 96-41 du 10 Juin 1996	Définit le cadre spécifique aux modes de gestion et d'élimination des déchets ainsi que les dispositions relatives à : i) la prévention et la réduction de la production des déchets à la source ; ii) la valorisation, le recyclage et la réutilisation des déchets ; et iii) l'élimination des déchets ultimes dans les décharges contrôlées.	Applicable car des déchets seront générés pendant les phases du projet
		Décret n° 2005-2317 du 22 Août 2005	Portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED). Selon l'article 4, l'Agence prépare les cahiers des charges et les dossiers des autorisations relatifs à la gestion des déchets prévues à la réglementation en vigueur et suit leur exécution, en outre l'agence est chargée de suivre les registres et les carnets que doivent tenir les établissements et les entreprises, qui procèdent à titre professionnel, à la collecte, au transport, élimination et valorisation des déchets pour leur compte ou pour celui d'autrui.	Applicable car des déchets seront générés pendant les phases du projet
		Décret n° 2005-3395 des 26 Décembre 2005	Fixe les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagées.	Applicable car des déchets seront générés pendant les phases de construction et d'exploitation du projet
		Décret n° 2008-2565 du 07 Juillet 2008	Modifiant et complétant Décret n°2002-693 du 1er avril 2002, fixe les conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et leur gestion.	Applicable car des déchets seront générés pendant les phases de construction et d'exploitation du projet
	Gestion de déchets et produits dangereux	Circulaire du ministère du commerce du 12 Mai 1987	Interdisant l'importation en Tunisie de transformateurs et tous autres appareillages ou produits à base de PCBs.	-
		Loi n° 96-41 du 10 Juin 1996	Relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.	Applicable car des déchets seront générés pendant les phases de construction et d'exploitation du projet
		Loi n° 97-37 du 2 Juin 1997	Fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement	Applicable car des matières dangereuses seront utilisées pendant les phases du projet
		Décret n° 2000-2339 du 10 Octobre 2000	Fixant La liste et la classification des déchets dangereux	Applicable car des déchets dangereux seront générés pendant les phases du projet
		Décret n° 2005-3079 du 29 Novembre 2005	Établir la liste des matières dangereuses qui sont transportées par route obligatoirement sous le contrôle et avec l'accompagnement d'unités de sécurité.	Applicable, à établira la liste des matières dangereuses qui seront utilisées pendant les phases du projet
		Arrêté du ministre de l'environnement et du développement durable du 23 Mars 2006	Relatif à la création d'une unité de traitement des déchets dangereux et de centres de réception, de stockage et de transfert.	Non applicable
		Arrêté du ministre de l'environnement et du développement durable du 17 Janvier 2007	Relatif à l'approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage, de traitement, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux.	
		Décret No. 2009-1064 du 13 Avril 2009	Fixant les conditions d'octroi des autorisations pour l'exercice d'activités de gestion de déchets dangereux et des autorisations d'immersion de déchets ou autres matières en mer.	Non applicable

LOI, DECRET ET ARRETES		TEXTE LEGISLATIF	Applicabilité	
La prévention des nuisances sonores	Bruit de voisinage	Arrêté du Président de la Municipalité, Maire de Tunis du 22 Août 2000	Fixe les valeurs limites du bruit autorisées à l'intérieur du périmètre communal de Tunis.	Les valeurs limites du bruit sont considérées pour la zone du projet car c'est le seul arrêté qui spécifie les seuils en dB (nuit, période intermédiaire et jour)
	Bruits émis par les véhicules à moteur	Code de la Route	Fixant les dispositions relatives aux véhicules à moteur telle que i) l'interdiction de l'utilisation des générateurs de sons multiples ou aigus ; ii) l'interdiction de l'échappement libre des gaz ; et iii) la fixation des niveaux max de bruit pour chaque type de véhicule.	Applicable, du bruit sera généré en raison des activités de construction
	Bruit des activités industrielles	Décret n°84-1556 du 29 Décembre 1984	Portant réglementation des lotissements industriels. Aux termes de l'article 26 de ce décret, le niveau de bruit de jour généré par une entreprise ne devra pas dépasser 50 décibels, mesurés au droit de la façade des habitations les plus proches de la zone d'activité.	Non applicable
	Bruit en milieu de travail	Arrêté des ministres de la santé publique et des affaires sociales fixant la liste des maladies professionnelles du 10 Janvier 1995	Fixe le niveau d'exposition sonore quotidienne à 85 dB(A).	Applicable
La protection des terres agricoles		Loi n° 83-87 relative à la protection des terres agricoles	A pour objectif de protéger les terres agricoles contre l'urbanisation et fixe les modalités et autorisations requises pour le changement du statut des terres agricoles. Elle classe les terres agricoles en trois catégories de zones : <i>Zones d'interdiction</i> : elles comprennent notamment les périmètres publics irrigués, les terres forestières relevant du Domaine forestier de l'Etat et les terres soumises au régime forestier à l'exception des terres de parcours. La modification de la vocation de ces zones ne peut être opérée que dans le cadre des lois particulières les régissant ; <i>Zones de sauvegarde</i> : elles couvrent les terres irriguées à partir d'ouvrages hydrauliques réalisés par l'Etat ou par des personnes physiques ou morales privées et non comprises dans le PI publics, les oasis, les forêts d'oliviers, les zones à dominante arboriculture fruitière, les forêts non soumises au régime forestier, les terres de parcours aménagées, etc. Ces terres sont protégées par la loi en raison des effets d'une éventuelle modification de leur vocation sur la production agricole nationale ; <i>Autres terres agricoles</i> : elles couvrent toutes les terres agricoles non comprises dans les zones d'interdiction et de sauvegarde. Toute demande de modification de la vocation de ces zones doit être soumise à l'avis des commissions techniques régionales des terres agricoles. Une évaluation environnementale préliminaire (EEP) est exigée pour les projets objet d'une demande de changement de vocation de terre de la part du Promoteur. La décision de changement de vocation est conditionnée notamment par l'obtention de l'accord de principe de l'agence nationale de protection de l'environnement.	Non Applicable Loi n° 2019-47 du 29 mai 2019, relative à l'amélioration du climat de l'investissement. Selon l'Article 11 bis, la réalisation des projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables ne requiert pas le changement de vocation des terres agricoles.
		Loi n° 2019-47 du 29 mai 2019, relative à l'amélioration du climat de l'investissement.	Selon l'Article 11 bis, la réalisation des projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables ne requiert pas le changement de vocation des terres agricoles.	
		Loi n°95-70 du 17 Juillet 1995, Relative à la conservation des eaux et du sol.	Cette loi a pour objet la conservation des zones menacées par l'érosion hydrique, l'érosion éolienne et l'ensablement. Les travaux de conservation des eaux et des sols, menés par des actions de lutte antiérosive, sont mis en œuvre dans le cadre de périmètres d'intervention selon des plans d'aménagement	Applicable pour la conservation des eaux et du sol
		Loi n°2001-119 du 06 Décembre 2001 relative à l'abattage des oliviers:	L'abattage et l'arrachage des oliviers sont interdits sauf autorisation délivrée par le gouverneur, territorialement compétent, dans un délai ne dépassant pas deux mois à compter de la date du dépôt d'une demande dûment constituée au siège du gouvernorat.	Applicable pour la LEAHT de 225 kV associée à la centrale solaire
<b>TRANSPORT TERRESTRE</b>				
Transport terrestre		Loi n°2004-33 du 19 avril 2004 relative à l'organisation des transports terrestres. Cette loi a pour objet d'organiser les transports terrestres de personnes et de marchandises et de fixer les règles et conditions d'activité dans ce domaine.	Applicable	
<b>LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ</b>				
La biodiversité en Tunisie		<i>La biodiversité en Tunisie est en relation avec 69 ensembles d'écosystèmes naturels et 12 ensembles d'agro systèmes. Au total 7212 espèces dont 3749 espèces végétales et animales terrestres et 3463 espèces végétales et animales marines et aquatiques sont recensées.</i> <i>La Tunisie est bien engagée dans l'ensemble des processus de protection de l'environnement et de la biodiversité et a ratifié toutes les conventions et accord internationaux y afférent.</i> <i>En dehors de ces conventions un arsenal juridique a été mis en place pour préserver et protéger la biodiversité, les textes les plus importantes cités ci-dessous :</i>	Applicable pour la conservation de la biodiversité	

LOI, DECRET ET ARRETES	TEXTE LEGISLATIF	Applicabilité
Le Code forestier, promulgué en 1966 et refondu en 1988	Tel que modifié et complété par la loi 2005-13 du 26/01/2005, constitue le cadre juridique de base en matière de conservation du milieu naturel (forêts, nappes alfatières, terrains de parcours, terres à vocation forestière, parcs nationaux et réserves naturelles, à la faune et à la flore sauvage) et de gestion des parcs nationaux. Il stipule que les travaux et les projets d'aménagements ne peuvent être entrepris dans les domaines régis par le code forestier qu'après autorisation du Ministre de l'Agriculture. Parmi les dispositions relatives aux Parcs Nationaux, le Code Forestier : Interdit ou restreint toutes actions susceptibles de nuire au développement naturel de la faune et de la flore, notamment la chasse, les activités publicitaires et commerciales, l'extraction de matériaux, l'utilisation des eaux, la circulation du public, etc., et définit comme graves et ne pouvant pas donner lieu à transaction, les délits concernant la faune et la flore sauvages protégées commis dans les parcs nationaux.	Applicable pour la conservation du milieu naturel
Loi 92-72 du 03 Août 1992	Fixe les dispositions générales à la protection des végétaux et à l'organisation du secteur des pesticides à usage agricole.	Applicable pour la protection des végétaux
Arrêté du ministre de l'agriculture du 29 Juin 2006,	Fixant les conditions d'octroi des autorisations des occupations temporaires dans le domaine forestier de l'Etat, interdit l'autorisation temporaire pour tout ouvrage qui aura un impact négatif et des risques sur l'environnement et les ressources naturelles ans le domaine forestier, les parcs nationaux, les parcs naturels, les zones de protection de la faune et de la flore.	Applicable pour la conservation du milieu naturel
Arrêté du ministre de l'agriculture et des ressources hydrauliques du 19 Juillet 2006	Fixant la liste de la faune et de la flore sauvages rares et menacées.	Applicable pour la conservation du milieu naturel
<b>OCCUPATION FONCIERE</b>		
Occupation temporaire et servitude de passage : Décret du 30 mai 1922	Décret du 30 mai 1922, relatif à l'établissement, à l'entretien et à l'exploitation des lignes de transport électrique. Permettant aux projets de lignes électriques de traverser des propriétés privées (y compris les terrains agricoles ou utilisés à d'autres fins productives) sans avoir besoin de réaliser une acquisition foncière. Il n'y a donc pas de transfert de propriété ou d'expropriation à réaliser dans le cadre des lignes électriques, ni à l'aplomb de la ligne, ni au droit des pylônes. Les servitudes sont indemnisables : lorsqu'elles occasionnent des dégâts sur les terrains traversés, des compensations doivent être versées. Les compensations concernent les exploitants des terrains traversés qu'ils en soient propriétaires ou non. Lorsqu'un terrain est détenu par un propriétaire mais exploité par une autre personne, c'est cette dernière qui est en droit de percevoir la compensation. Le passage d'une ligne électrique est proscrit à travers toute propriété clôturée et en surplomb de bâtiments existants. Le droit tunisien minimise donc de facto les impacts qu'un projet de ligne pourrait avoir sur le déplacement physique en le proscrivant. Dans le cadre du droit de servitude, la STEG conclut avant le début des travaux des accords d'occupation temporaire avec les propriétaires et/ou exploitants agricoles. Les mêmes accords sont conclus avec les propriétaires et exploitants agricoles utilisant les terrains où seront implantés les pylônes, même si l'occupation sera d'une durée beaucoup plus longue. Ces accords donnent lieu au versement de compensations lorsque des dégâts sont occasionnés sur les cultures.	Applicable pour la LEAHT de 225 kV associée à la centrale solaire
Acquisition foncière : la loi tunisienne n°76-85 du 11 août 1976 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique telle que modifiée par la loi n°2003-26 du 14 avril 2003, et amendée en 2016 par la loi n°2016-53 du 11 juillet 2016	La STEG privilégie des terrains relevant du domaine de l'Etat afin d'éviter de réaliser une acquisition foncière auprès d'un propriétaire privé. Dans le cas où les terrains relèvent de la propriété privée, la STEG met en place une procédure de négociations à l'amiable et ne recourt à l'expropriation, régie par la loi tunisienne n°76-85 du 11 août 1976 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique telle que modifiée par la loi n°2003-26 du 14 avril 2003, et amendée en 2016 par la loi n°2016-53 du 11 juillet 2016, que lorsque le propriétaire s'oppose à l'achat de ses terrains. L'expropriation pour cause d'utilité publique (ECUP) est une opération administrative par laquelle l'administration oblige un particulier à lui céder la propriété d'un immeuble (terrain), dans un but d'utilité publique, et moyennant le paiement d'une indemnité juste et préalable.	Applicable pour la LEAHT de 225 kV associée à la centrale solaire
<b>PROTECTION DES RESSOURCES CULTURELLES</b>		
Le Code du patrimoine (Loi 94-35 du 24 Février 1994)	Relative au Code du Patrimoine Archéologique, Historique et des Arts Traditionnels. La loi n° 94-35 du 24 février 1994, relative au code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels. L'article 9 de cette loi stipule que les travaux relatifs aux réseaux électriques et téléphoniques, aux conduites d'eau, de gaz et d'assainissement, aux voies, aux communications et télécommunications et tous travaux susceptibles de déformer l'aspect extérieur de la zone ou des constructions s'y trouvant, entrepris dans les limites du périmètre d'un site culturel ou à l'intérieur du secteur sauvegardé, sont soumis à l'autorisation préalable du	Applicable en cas de découverte fortuite

LOI, DECRET ET ARRETES	TEXTE LEGISLATIF	Applicabilité
	Ministre chargé du patrimoine. L'article 68 de la loi précitée, précise qu'en cas de découvertes fortuites de vestiges meubles ou immeubles, concernant des époques préhistoriques ou historiques, les arts ou les traditions, l'auteur de la découverte est tenu d'en informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine ou les autorités territoriales les plus proches afin qu'à leur tour, elles en informent les services concernés et ce, dans un délai ne dépassant pas les cinq jours. Les autorités compétentes prennent toutes les mesures nécessaires à la conservation de ces vestiges et veilleront, elles-mêmes, si nécessaire, à la supervision des travaux en cours.	
<b>LE GENRE ET L'ASSISTANCE À LA POPULATION VULNÉRABLE</b>		
Législation relative à l'égalité des sexes	<i>En ce qui concerne l'égalité des genres, le cadre légal de la Tunisie a développé des rectifications et des améliorations pendant les six dernières décennies, fournissant à bien des égards une protection des droits des femmes autrement plus en avance que partout ailleurs dans la région.</i> Les textes phare de cette amélioration législative sont :	
Décret du 18 Août 1958	Portant promulgation du Code de Statut Personnel (CSP) : stipulant des droits égaux entre les genres concernant le divorce, l'emploi, la propriété d'affaires et le secteur bancaire : mais aussi interdiction de la polygamie instaurant un âge légal du mariage à 18 ans pour les filles.	Applicable
Loi 85-68 du 12 Juillet 1985	Portant ratification de la convention de (CEDAW) sur l'élimination de toutes formes de discrimination à l'égard des femmes mais avec quelques réserves.	Applicable
Modifications du CSP dans les années 90 (Décret no 95-2680 du 25 Décembre 1995)	Loi n° 93-74 du 12/07/1993 ; Loi n°2-48 du 04/05/1992) puis dans les années 2000 (Loi n°2008-20 du 04/03/2008 ; Loi n°2007-32 du 14/05/2007 ; Loi n°2006-10 du 06/03/2006 ; Loi n°006-10 du 06/03/2006) ont permis que les femmes ne doivent plus obéissance aux maris, elles ont des droits de passer leur citoyenneté à leurs enfants et elles peuvent recevoir la pension alimentaire.	Applicable
Décision du 31 Janvier 2014	Ordonnant la publication de la constitution tunisienne (nouvelle) <ul style="list-style-type: none"> <li>o L'article 21 : "tous les citoyens masculins et féminins ont les mêmes droits et obligations. Ils sont égaux avant la loi sans discrimination."</li> <li>o L'article 46 : "l'État entreprend de protéger les droits acquis de femmes et cherche à consolider et les promouvoir. L'État garantit l'égalité des chances entre les hommes et les femmes pour l'accès aux responsabilités diverses et dans tous les champs. L'État s'efforce d'assurer la parité entre les femmes et les hommes dans des assemblées élues. L'Etat prendra les mesures nécessaires d'éliminer la violence contre des femmes."</li> </ul>	Applicable
Levée des réserves sur la convention de CEDAW le 17 Avril 2014	Mariage : Les Femmes n'ont pas le droit d'agir comme "le chef de famille." Cependant, à partir de septembre 2017, la disposition de l'Acte de Nationalité de la Tunisie par lequel les femmes ne pouvaient pas conférer la nationalité tunisienne à un conjoint étranger et ne pouvait pas épouser des non-musulmans, a été abrogée.	
	Travail : La loi tunisienne ne mandate pas spécifiquement à travail égal, salaire égal, quoiqu'il y ait des dispositions de non-discrimination génériques dans le code du travail et la Tunisie la Convention n°100 d'OIT ratifiée sur la Rémunération Égale en 1968. La Tunisie a aussi ratifié la Convention d'OIT n°189 sur des Travaux domestiques (le Travail décent pour les Domestiques).	Applicable
Décret gouvernemental n° 2016-626 du 25 Mai 2016	Portant création du conseil des pairs pour l'égalité et l'équivalence des chances entre la femme et l'homme.	Applicable
Loi organique n° 2017-58 du 11 août 2017	Relative à l'élimination de la violence à l'égard des femmes. – La présente loi a pour objectif de mettre en place les mesures nécessaires à l'élimination de toutes les formes de violence fondée sur la discrimination entre les sexes pour assurer l'égalité et le respect de la dignité humaine, selon une approche globale axée sur la lutte contre ses différentes formes, à travers la prévention, la poursuite et la répression de ses auteurs, et la protection et la prise en charge des victimes.	Applicable
L'article 12 de la Constitution tunisienne	Stipule que « l'Etat agit en vue d'assurer la justice sociale, le développement durable et l'équilibre entre les régions, en tenant compte des indicateurs du développement et du principe de la discrimination positive ».	Applicable
<b>LA SANTÉ/SÉCURITÉ ET LES CONDITIONS DE TRAVAIL (TEXTES LÉGISLATIFS RELATIFS À LA PROTECTION DU TRAVAIL ET AUX CONDITIONS DE TRAVAIL)</b>		
Code de Travail	Loi n° 66-27 du 30 avril 1966 promulguant le Code du Travail et l'ensemble des textes qui l'ont modifié ou complété, notamment la Loi n° 96-62 du 15 juillet 1996 et la Loi n° 2007-19 du 2 avril 2007.	Applicable pour les travailleurs
Décret n° 75-240 du 24 avril 1975, modifiant le décret n°67-391 du 6 novembre 1967	Relatif à l'hygiène, la sécurité et l'emploi de femmes et des enfants dans les établissements du commerce de l'industrie et des professions libérales.	Applicable pour les travailleurs
Décret n°68-328 du 22 octobre 1968	Fixant les règles générales d'hygiène applicables dans les entreprises soumises au Code du Travail. Obligation de mettre à la disposition de tous les salariés en des endroits facilement accessibles de l'eau potable, préservée de toute cause de pollution :	Applicable pour les travailleurs

LOI, DECRET ET ARRETES		TEXTE LEGISLATIF	Applicabilité
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligation d'afficher des avis bien en vue, lorsque l'eau potable est destinée à des opérations industrielles ou à la lutte contre le feu, près des postes d'alimentation, indiquant clairement que l'eau en question est dangereuse et ne doit pas être consommée.</li> <li>- Obligation de munir tous les récipients destinés à recevoir des déchets d'un couvercle et obligation de les construire de façon à ne donner lieu à aucune fuite et à être facilement nettoyés et désinfectés.</li> <li>- Obligation de maintenir les locaux de travail largement aérés (le cubage d'air ne doit pas être inférieur à 7 m<sup>3</sup> par salarié).</li> <li>- Obligation d'installer des installations sanitaires dans des locaux spéciaux, isolés des ateliers mais placés de préférence sur le passage de sortie des travailleurs. Tous ces locaux doivent être bien aérés et éclairés.</li> <li>- Obligation d'avoir au moins 1 lavabo pour 10 utilisateurs.</li> <li>- Obligation d'avoir au moins 1 douche pour 20 utilisateurs.</li> </ul>	
Décret 75-503 du 28 juillet 1975		Portant réglementation des mesures de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.	Applicable pour les travailleurs
Loi n° 87-31 du 06 juillet 1987		Portant ratification de la convention arabe du travail n°7 relative à l'hygiène et à la sécurité du travail. Les dispositions relatives à la sécurité et à l'hygiène professionnelle doivent comporter les règles techniques nécessaires pour assurer la sécurité et la protection, en ce qui concerne (i) le choix de l'emplacement de l'établissement ; (ii) la conception et la construction ; (iii) la prévention contre tous les risques du travail ; (iv) la législation de chaque état détermine les exigences techniques nécessaires pour respecter ces règles.	Applicable pour les travailleurs
Loi n° 94-28 du 21 Février 1994		Portant sur la réparation des dommages résultant d'accidents du travail et de maladies professionnelles) établit une liste des maladies professionnelles et des travaux et substances qui peuvent les provoquer (substances toxiques, hydrocarbures, plastiques, poussières, agents infectieux, etc.) Elle oblige l'employeur à déclarer les processus de travail susceptibles de provoquer des maladies professionnelles et le médecin du travail à déclarer la maladie professionnelle constatée, en précisant la nature de l'agent nocif. À cet égard, la Tunisie a également ratifié la plupart des conventions (fondamentales et techniques) de l'Organisation Internationale du Travail (OIT).	Applicable pour les travailleurs
Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des PME du 15 novembre 2005		Fixant la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes tel qu'il a été complété et modifié par l'Arrêté du ministre de l'industrie et de la technologie du 23 février 2010 et l'Arrêté du ministre de l'industrie du 24 octobre 2012.	Le projet de construction d'une centrale photovoltaïque de 100 MW et d'une ligne électrique aérienne de 225 kV ne requiert pas l'avis de la direction de sécurité
Décret n° 2006-2687 du 9 Octobre 2006		Relatif aux procédures d'ouverture et d'exploitation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.	Le projet de construction d'une centrale photovoltaïque de 100 MW et d'une ligne électrique aérienne de 225 kV ne requiert pas l'avis de la direction de sécurité
Loi n°2009-11 du 02 mars 2009		Portant promulgation du code de la sécurité et de la prévention des risques d'incendie, d'explosion et de panique dans les bâtiments	Applicable
<b>LA CONSULTATION ET LA DIVULGATION D'INFORMATION</b>			
La Consultation et accès à l'information dans le système national des EIE	Décret gouvernemental n°328-2018 du 29 Mars 2018 relatif à l'organisation de la consultation publique	En Tunisie, les modalités de la consultation publique ont été définies dans le décret gouvernemental n° 328-2018 du 29 mars 2018 relatif à l'organisation de la consultation publique.	A ce jour, il n'y a pas d'obligation de publier les rapports d'EIE. Cependant, plusieurs entreprises publiques telles que la STEG ont commencé à publier des rapports d'EIE de nouveaux projets sur leurs sites conformément aux exigences des institutions financières internationales.
	Décret n°2005-1991 du 11 Juillet 2005	Portant sur les EIE (et non les EIES). Il reste très général sur les impacts sociaux et le plan de gestion sociale. L'analyse de la population vulnérable ou de l'aspect du genre n'est pas aussi requise par ce Décret.	
	Le Code de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de la Construction (en préparation)	Dans son article 22, prévoit la consultation des conseils ou commissions où sont représentées les populations et collectivités locales intéressées, ainsi que les organisations et associations socio-économiques les plus représentatives dans le domaine considéré en association avec l'État et les collectivités locales.	
L'accès à l'information	Décret-loi n° 2011-41 du 26 Mai 2011	Relatif à l'accès aux documents administratifs des organismes publics : qui spécifie que ces documents concernent essentiellement l'organisation, les manuels, liste des employés, programmes, etc.	
	L'Article 32 de la Constitution Tunisienne (2014)	L'État garantit le droit à l'information et le droit d'accès à l'information.	
	Loi organique n° 2016-22 du 24 Mars 2016	Relative au droit d'accès à l'information qui définit le droit d'accès aux informations liées aux programmes et projets, prestations, informations financières, etc. des administrations publiques. L'EIES n'est pas clairement mentionnée dans la loi mais peut être demandée via un formulaire d'accès à l'information mais	

LOI, DECRET ET ARRETES		TEXTE LEGISLATIF	Applicabilité
		qui reste assujetti à une acceptation ou refus de la part de l'autorité compétente. Toutefois, un recours est possible auprès de l'instance nationale d'accès à l'information créée la loi sus citée et fonctionnelle depuis Aout 2017 par le Décret gouvernemental n° 2017-18 du 17 août 2017, portant nomination de membres de l'instance d'accès à l'information.	
	Constitution	Article 139 Les collectivités locales adoptent les mécanismes de la démocratie participative et les principes de la gouvernance ouverte afin de garantir la plus large participation des citoyens et de la société civile à la préparation de projets de développement et d'aménagement du territoire et le suivi de leur exécution, conformément à la loi. » Un portail d'e-participation publique a été conçu pour répondre aux aspirations citoyennes à plus d'implication et d'engagement dans le processus de décision publique et à la consécration des principes de la démocratie participative.	
<b>RESPONSABILITE SOCIATALE DES ENTREPRISES (RSE)</b>			
Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE)	Loi n° 2018-35 relative à la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE).	Une commission régionale est créée pour définir les priorités d'intervention	
<b>INCITATIONS AUX INVESTISSEURS</b>			
Décret gouvernemental n° 2017-389 du 9 mars 2017,		Décret relatif aux incitations financières au profit des investissements réalisés dans le cadre de la loi de l'investissement. Avec un coût d'investissement supérieur ou égal à cinquante (50) millions de dinars,	Le projet de la centrale photovoltaïque de Kairouan est considéré comme projet d'intérêt national et ainsi, il bénéficie des incitations financières prévues par l'article 20 de la loi n° 2016-71 du 30 septembre 2016, portant loi de l'investissement.
Loi n° 2019-47 du 29 mai 2019		Loi relative à l'amélioration du climat de l'investissement. Selon l'article 8, les projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables prévus par la présente section, sont réalisés sur des biens immobiliers appartenant aux particuliers. Ils peuvent être autorisés, le cas échéant, à être réalisés sur des parties relevant des domaines de l'Etat ou des collectivités locales au cas où l'opportunité de leur réalisation est établie, eu égard à la stratégie nationale fixée par le plan national de l'énergie électrique produite à partir des énergies renouvelables. Nonobstant les dispositions de l'article 8 de la loi n° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles telle que modifiée par les textes subséquents, la réalisation des projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables prévus par la présente section, ne requiert par le changement de vocation des terres agricoles.	Applicable

### 5.3 Conventions Internationales ratifiées par la Tunisie

La Tunisie a ratifié plus de 60 conventions et accords internationaux concernant la protection de l'environnement. Elle a développé des systèmes d'information dans le cadre de la mise en œuvre des trois conventions RIO afin de faciliter les rapports à diverses organisations, notamment (i) le système d'information développé dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique ; et (ii) le système d'information sur le mécanisme de développement propre.

**Tableau 5.2** : Les principaux textes régissant ces ratifications internationales

Conventions internationales	Texte de ratification
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP)	Décret n° 2004-918 du 13 Avril 2004
Protocole de Cartagena sur la biosécurité	Loi n°2002-58 du 25 Juin 2002
Protocole de Kyoto et loi 93-46 du 3 mai 1993 ratifiant la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.	Loi n° 2002-55 du 19 Juin 2002
Accord relatif à la création et au fonctionnement de l'Observatoire du Sahara et du Sahel	Loi n°2000- 12 du 7 Février 2000
Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.	Loi n° 95-75 du 07 Aout 1995
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.	Loi n° 95-63 du 10 Juillet 1995
Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse.	Loi n°95-52 du 19 Juin 1995
Convention des Nations unies sur la diversité biologique.	Loi n°93-45 du 3 Mai 1993
Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.	Loi n°93-46 du 3 Mai 1993
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	Loi n°86-63 du 16 Juillet 1986
Convention sur les zones humides d'importance internationale RAMSAR.	Loi n° 80-9 du 3 Mars 1980
Protocole relatif à la coopération des États d'Afrique du Nord en matière de lutte contre la désertification.	Loi n°71-1 du 25 Janvier 1979
Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles.	Loi n°76-91 du 4 Novembre 1976
Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel.	Loi n°74-89 du 11 Décembre 1974
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	Loi n°74-12 du 11 Mars 1974

#### 5.4 Normes de performance environnementale et sociale de la SFI

En avril 2006, la Société Financière Internationale (*SFI*) a publié une série de huit Normes de Performance (NP) qui sont devenues un référentiel international pour le processus d'évaluation sociale et environnementale dans lequel la *SFI* ainsi que d'autres bailleurs de fonds internationaux se sont impliqués. Ces normes ont été révisées et la dernière version est entrée en vigueur en janvier 2012.

Le Projet cherchera à obtenir un financement auprès des Institutions Financières Internationales (IFI). Par conséquent, l'EIES sera basée sur les exigences de la *SFI* en matière d'E&S, qui sont toutes deux examinées ci-dessous.

Le Promoteur souhaite concevoir et gérer le Projet conformément aux bonnes pratiques internationales de l'industrie, y compris l'EIES en particulier.

##### 5.4.1 Politique de la SFI en matière de durabilité E&S (2012)

Les exigences Environnementales et Sociales de la *SFI* sont considérées comme les plus complètes. La *SFI* de la Banque mondiale fournit une série de documents d'orientation relatifs à l'évaluation et à la gestion des questions E&S dans le cadre du développement de projets. Non seulement les orientations de la *SFI* fournissent une base généralement acceptée pour les bonnes pratiques, mais elles constituent également la pierre angulaire technique des Principes de l'Équateur, qui définissent les exigences E&S des banques pour le financement de projets. Les exigences de la *SFI* sont devenues la référence internationale de facto en matière de performance E&S pour le financement de projets.

La politique de la *SFI* sur la durabilité Environnementale et Sociale met en pratique les engagements généraux de la *SFI* en matière de durabilité Environnementale et Sociale. Cette politique vise à : (i) renforcer la prévisibilité, la transparence et la responsabilité des actions et des décisions de l'*SFI* ; (ii) aider les clients à gérer leurs risques et impacts environnementaux et sociaux et à améliorer leurs performances ; et (iii) renforcer les résultats positifs en matière de développement sur le terrain. En outre, la Politique identifie les engagements de la *SFI*, ses rôles et responsabilités et autres, le cas échéant.

L'un des principaux résultats de la Politique est la catégorisation Environnementale et Sociale des projets, qui se résume comme suit :

- **Catégorie A** : Activités commerciales présentant des risques et/ou des impacts environnementaux ou sociaux négatifs potentiels importants qui sont divers, irréversibles ou sans précédent.
- **Catégorie B** : Activités commerciales présentant des risques et/ou des impacts

environnementaux ou sociaux potentiels limités, peu nombreux, généralement spécifiques au site, largement réversibles et facilement traités par des mesures d'atténuation.

- **Catégorie C** : Activités commerciales présentant des risques et/ou des impacts environnementaux ou sociaux négatifs minimes ou nuls.

La SFI ne fournit pas de détails spécifiques sur la classification des projets solaires PV. Cependant, sur la base des résultats de ce rapport de cadrage, il est très probable que le projet sera classé dans la "catégorie B".

#### 5.4.2 Normes de performance de la SFI (2012)

Les Normes de Performance (NP) de la SFI sur la durabilité sociale et environnementale définissent un cadre pour la gestion et l'amélioration des performances des projets, de la planification et de l'évaluation à la clôture, en passant par la construction et les opérations. Les exigences des Normes de Performance sont résumées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5.3** : Exigences des normes de performance de la SFI

SFI -NP	Champ d'application
<b>NP1</b> : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux	NP1 souligne l'importance de gérer les performances sociales et environnementales tout au long de la vie d'un projet en utilisant un système de gestion sociale et environnementale dynamique. Les objectifs spécifiques de cette norme de performance sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier et évaluer les impacts sociaux et environnementaux, tant négatifs que bénéfiques, dans la zone d'influence du Projet ;</li> <li>• Éviter ou, lorsque cela n'est pas possible, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs sur les travailleurs, les communautés affectées et l'environnement ;</li> <li>• Veiller à ce que les communautés touchées soient dûment associées aux questions qui pourraient les affecter ;</li> <li>• Promouvoir l'amélioration des performances sociales et environnementales des entreprises grâce à l'utilisation efficace des systèmes de gestion.</li> </ul>
<b>NP2</b> : Main-d'œuvre et conditions de travail	Les exigences énoncées dans cette NP ont été en partie guidées par un certain nombre de conventions internationales négociées par l'Organisation internationale du travail (OIT) et les Nations unies (ONU). Les objectifs spécifiques de cette norme de performance sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir, maintenir et améliorer la relation entre les travailleurs et la direction ;</li> <li>• Promouvoir le traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs ainsi que le respect des lois nationales sur le travail et l'emploi ;</li> <li>• Protéger la main-d'œuvre en s'attaquant au travail des enfants et au travail forcé ;</li> <li>• Promouvoir des conditions de travail sûres et saines, et protéger et promouvoir la santé des travailleurs.</li> </ul>
<b>NP 3</b> : Utilisation rationnelle des ressources et	Cette norme de performance décrit une approche de projet pour la prévention et la réduction de la pollution, conformément aux technologies et pratiques internationales disponibles. Elle promeut la capacité du

SFI -NP	Champ d'application
prévention de la pollution	secteur privé à intégrer ces technologies et pratiques dans la mesure où leur utilisation est techniquement et financièrement réalisable et rentable dans le cadre d'un projet qui repose sur des compétences et des ressources disponibles sur le marché. Les objectifs spécifiques de cette norme de performance sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter ou réduire au minimum les effets négatifs sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en réduisant au minimum la pollution due aux activités du Projet ;</li> <li>• Promouvoir la réduction des émissions qui contribuent au changement climatique.</li> </ul>
<b>NP 4</b> : Santé, sécurité et sûreté des communautés	Cette NP reconnaît que les activités, les équipements et les infrastructures des projets apportent souvent des avantages aux communautés, notamment en termes d'emploi, de services et de possibilités de développement économique. Cependant, les projets peuvent également accroître les risques liés aux accidents, aux rejets de matières dangereuses, à l'exposition aux maladies et à l'utilisation de personnel de sécurité. Tout en reconnaissant le rôle des autorités publiques dans la promotion de la santé, de la sûreté et de la sécurité du public, cette NP traite de la responsabilité du Promoteur du Projet en matière de santé, de sûreté et de sécurité de la communauté.
<b>NP 5</b> : Acquisition de terres, restrictions à l'utilisation de terres et réinstallation involontaire	La réinstallation involontaire fait référence au déplacement physique et économique résultant de l'acquisition de terres liées à un projet. Lorsque la réinstallation involontaire est inévitable, des mesures appropriées visant à atténuer les effets négatifs sur les personnes déplacées et les communautés d'accueil doivent être soigneusement planifiées et mises en œuvre.
<b>NP 6</b> : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes	Cette norme de performance reflète les objectifs de la Convention sur la diversité biologique visant à conserver la diversité biologique et à promouvoir l'utilisation des ressources naturelles renouvelables de manière durable. Cette norme de performance traite de la manière dont les Promoteurs de projets peuvent éviter ou atténuer les menaces pour la biodiversité découlant de leurs activités, ainsi que gérer durablement les ressources naturelles renouvelables. Les objectifs spécifiques de cette norme de performance sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protéger et conserver la biodiversité ; et</li> <li>• Promouvoir la gestion et l'utilisation durables des ressources naturelles par l'adoption de pratiques qui intègrent les besoins de conservation et les priorités de développement.</li> </ul>
<b>NP 7</b> : Peuples Autochtones	Cette norme n'est pas considérée comme applicable à ce projet.
<b>NP 8</b> : Patrimoine culturel	Conformément à la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, cette norme de performance vise à protéger le patrimoine culturel irremplaçable et à guider les Promoteurs de projets sur la protection du patrimoine culturel dans le cadre de leurs activités commerciales. Sur la base des informations disponibles, il n'y a pas de patrimoine culturel dans la zone d'influence du Projet.

Note : PS-7 (populations autochtones) n'est pas applicable pour le projet. La seule population autochtone identifiée en Tunisie est l'Amazigh. Cette population est localisée principalement dans le sud de la Tunisie (désert et montagne). Le gouvernorat de Kairouan n'est pas reconnu comme ayant une population autochtone. L'absence d'éléments Amazighs dans la zone du projet a été confirmée lors des activités d'engagement des parties prenantes entreprises par EAM le 19 octobre 2020.

### 5.4.3 SFI EHS Guidelines

La *SFI* a préparé une série de Notes d'orientation, correspondant aux Normes de performance en matière de durabilité environnementale et sociale. Ces Notes d'orientation offrent des conseils utiles sur les exigences contenues dans les Normes de performance, y compris des documents de référence, ainsi que sur les bonnes pratiques de durabilité visant à améliorer la performance des projets. Ces Notes d'orientation ne définissent pas une politique à proprement parler, mais expliquent les exigences contenues dans les Normes de performance.

En ce qui concerne le Projet, les points suivants sont applicables :

- *Directives générales EHS de la SFI (2007)* : Identifie la gestion EHS détaillée et les recommandations techniques qui sont applicables pour tous les projets de développement ;
- *Lignes directrices de la SFI en matière d'EHS pour le transport et la distribution d'électricité (2007)* : cela pourrait notamment s'appliquer aux installations associées du projet (c'est-à-dire la ligne de transport pour la connexion au réseau). Les lignes directrices identifient les principaux impacts E&S qui doivent être étudiés et fournissent des recommandations techniques et de gestion détaillée en ce qui concerne les meilleures pratiques de l'industrie. Les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) de la SFI identifient les questions clés suivantes :
  - Biodiversité (y compris les oiseaux et les chauves-souris)
  - Champs électriques et magnétiques
  - Matières dangereuses
  - Santé et sécurité au travail
  - Santé et sécurité communautaires

Les directives EHS applicables aux installations associées comprennent :

- Manuel de bonnes pratiques de la *SFI* sur l'évaluation et la gestion des impacts cumulatifs : Guide pour le secteur privé dans les marchés émergents ;
- Manuel de bonnes pratiques de la *SFI* sur l'utilisation des forces de sécurité ;
- Forces : Évaluation et gestion des risques et des impacts ;
- Note de bonne pratique de la *SFI* sur la prise en compte de la dimension sociale ;
- Dimension des projets du secteur privé ;
- *SFI* et EBRD: Worker's Accommodation - Processes and Standards (2009).

#### **Banque Africaine de Développement (BAD)**

Le Système de sauvegardes intégré du Groupe de la Banque africaine de développement

(BAD) est l'une des pierres angulaires de la stratégie de la Banque africaine de développement visant à promouvoir une croissance inclusive du point de vue social et durable du point de vue environnemental. Les sauvegardes sont un outil puissant pour identifier les risques, réduire les coûts du développement et améliorer la durabilité des projets, elles bénéficient ainsi aux communautés affectées et aident à préserver l'environnement.

Avec ce Système de sauvegardes intégré, la Banque sera mieux équipée pour traiter les défis environnementaux et ceux du développement social. Non seulement il promeut les meilleures pratiques dans ces domaines, mais il encourage également à une plus grande transparence et responsabilisation. Il soutient les voix des personnes affectées par des opérations financées par la Banque, tout particulièrement les communautés les plus vulnérables, en offrant, par exemple, des mécanismes de griefs et de recours au niveau du projet — une manière structurée, systématique et gérée de permettre aux voix et aux inquiétudes des personnes affectées d'être entendues et traitées pendant la planification et la mise en œuvre du projet.

Par conséquent la Banque a adopté cinq SO, limitant ainsi leur nombre au minimum nécessaire pour atteindre ses objectifs et assurer le fonctionnement optimal du SSI :

**Tableau 5.4 : Sauvegardes Opérationnelles (SO) de la BAD**

SO-BAD	Points clés
SO1 : Évaluation environnementale et sociale	SO1 comprend les exigences relatives à l'identification, l'évaluation et la gestion des risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions liées au changement climatique. Le document de sauvegarde comprend des exigences pour les différentes étapes du processus d'évaluation. Les directives relatives au processus d'évaluation intégrée des incidences environnementales et sociales (EIES) sont publiées dans la série Safeguards and Sustainability en trois séries (volume 2 publié en 2015). <i>SO1 stipule que "l'emprunteur ou le client est responsable de la conduite et de la fourniture de preuves d'une consultation significative". La consultation doit se fonder sur une analyse des parties prenantes et être précédée de la divulgation d'informations adéquates sur le projet et d'informations environnementales et sociales afin de garantir que les participants sont pleinement informés.</i>
SO2 : Réinstallation involontaire, acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations	Réinstallation involontaire, acquisition de terres, déplacement de populations et compensation Cette SO est déclenchée pour la préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation Abrégé (PARA) des personnes affectées par le Projet par des pertes foncières ou économiques
SO3 : Biodiversité et services écosystémiques	Biodiversité et services écosystémiques. Exige, entre autres, que dans le cadre de l'évaluation environnementale et sociale, l'emprunteur ou le client identifie et évalue les opportunités, les risques et les impacts

SO-BAD	Points clés
	potentiels sur la diversité biologique et les services écosystémiques, y compris les impacts directs, indirects, cumulatifs et avant atténuation. Elle exige également que l'emprunteur ou le client applique l' hiérarchie des mesures d'atténuation ;
SO4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficace des ressources	Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et efficacité des ressources. Cette sauvegarde couvre la gamme des impacts clés de la pollution, des déchets et des matières dangereuses pour lesquels il existe des conventions internationales convenues, ainsi que des normes sectorielles et régionales complètes, y compris la comptabilisation des gaz à effet de serre, que d'autres banques multilatérales de développement suivent. <i>La BAD déclare que " l'emprunteur ou le client doit appliquer des mesures de prévention et de contrôle de la pollution conformes à la législation et aux normes nationales, aux conventions internationales applicables et aux normes et bonnes pratiques reconnues au niveau international - en particulier les directives du Groupe de la Banque mondiale en matière d'environnement, de santé et de sécurité (EHS) ".</i>
SO5 : Conditions de travail, santé et sécurité	Conditions de travail, santé et sécurité. Comprend des exigences relatives aux conditions de travail, telles que la gestion des relations avec les travailleurs, les organisations de travailleurs, la non-discrimination, les licenciements et le mécanisme de réclamation, ainsi que des garanties concernant la prétention de la main-d'œuvre, en abordant, par exemple, le travail des enfants.

En particulier, les politiques et normes suivantes de la BAD ont été adoptées :

- La politique relative au système de sauvegarde intégré (SSI) adoptée en décembre 2015 ;
- La Politique de genre (2001) et la Stratégie de genre du Groupe de la Banque (2013) ;
- Cadre d'engagement de la société civile de la BAD (2012) ;
- Politique de divulgation et d'accès à l'information (2012) ;
- Politique de réduction de la pauvreté (2001) ;
- Politique de gestion intégrée des ressources en eau (2000) ;
- Procédures d'évaluation environnementale et sociale (ESAP) ;
- Matériel d'orientation du SSI de la BAD ;
- Fiches sectorielles du SSI de la BAD ;
- Directive présidentielle sur l'exploitation, les abus et le harcèlement sexuel (PD. 2021.02)

Sur la base des résultats du rapport de cadrage, le projet est classé en catégorie 2.

## 5.5 *Écarts entre les procédures Tunisiennes et les standards SFI et BAD*

### **Gestion foncière**

Le cadre juridique Tunisien distingue plusieurs types de terres en fonction de leurs statuts fonciers : (i) les terres domaniales (domaines de l'Etat), gérées par le Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires Foncières ; (ii) les terres privées immatriculées, objets d'actes notariés et de certificats de possession, dont les propriétaires exercent un plein droit de propriété ; (iii) les terres collectives, traditionnellement propriété de tribus ou de collectivités ethniques, sous tutelle de l'Etat et l'autorité du Ministre de l'Agriculture ; et (iv) les terres habous : abolies par des décrets en 1956 et 1957, au profit des terres domaniales.

En ce qui concerne le mécanisme légal d'atteinte à la propriété privée appliqué dans le cas des projets de transport d'électricité, la *STEG* applique des procédures d'occupation temporaire des lignes, conformément au décret du 30 mai 1922. Elle fait recours à l'expropriation pour les infrastructures (ex : site d'implantation d'un poste ou d'une centrale, situé sur un terrain privé), qu'en dernier recours, en cas d'impossibilité d'aboutissement à un accord amiable, conformément aux dispositions de la loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique. Cette loi stipule notamment que le recours à l'expropriation au profit de l'État, des collectivités locales, des établissements et des entreprises publiques n'est prononcé qu'à titre exceptionnel, moyennant une compensation équitable et avec les garanties prévues par la loi.

### **Procédures d'acquisition de terres selon la réglementation nationale**

#### **Acquisition à l'amiable**

La valeur de la parcelle à acquérir est évaluée par la Commission d'Evaluation des Terres (CET). La *CET* est présidée par un juge et comprend des représentants des ministères de l'agriculture, des domaines de l'Etat et de l'Agence foncière agricole. L'acquisition à l'amiable peut se faire : i) à titre gratuit (au dinar symbolique) ; ou ii) moyennant une indemnisation ou, si possible, une compensation avec une parcelle de même valeur du domaine privé de l'Etat. La cession volontaire se fait à titre gratuit et concerne généralement de petites parcelles lorsque le Projet apporte au propriétaire une contrepartie autre que financiers.

#### **Occupation Temporaire**

Pour les dégâts relatifs aux lignes de transport, la *STEG* recourt rarement à l'expropriation. Les lignes de transport électriques sont soumises aux dispositions du décret beylical du 12

octobre 1887 rendu applicable par le décret du 30 mai 1922. Le décret du 30 mai 1922, relatif à l'établissement, l'entretien et l'exploitation des lignes de transport d'électricité. Ces décrets permettent à l'État de traverser des propriétés privées sans avoir besoin de réaliser une acquisition foncière. Il n'y a donc pas de transfert de propriété ou d'expropriation à réaliser dans le cadre des lignes électriques, ni à l'aplomb de la ligne, ni au droit des pylônes. Les indemnités sont relatives aux dégâts occasionnés sur les terrains traversés. Celles-ci incluent également des indemnités aux exploitants agricoles des terrains traversés, qu'ils en soient ou non propriétaires.

Par ailleurs, le décret du 30 mai 1922 interdit le passage d'une ligne de transport à travers toute propriété clôturée et en surplomb des bâtiments existants, ce qui minimise l'impact sur les structures habitées.

En pratique, la *STEG* conclut des accords d'occupation temporaire avec les propriétaires et/ou les exploitants agricoles avant le début des travaux. Ces accords temporaires s'appliquent également aux terrains où seront installés les pylônes, bien que l'occupation soit d'une durée beaucoup plus longue.

L'Autorisation d'occupation temporaire (AOT) (pour les lignes HT, avant le démarrage des travaux par pylône ou par section) dans les conditions suivantes :

- La remise en l'état initial de la parcelle à la fin des travaux ou du chantier.
- L'indemnisation de l'agriculteur ou l'exploitant, qu'il soit propriétaire ou pas, pour les dégâts causés aux cultures, aux arbres, aux ouvrages de conservation des eaux et des sols, ainsi que la compensation pour l'arrachage des arbres ;
- En cas d'accord à l'amiable, l'indemnité est consignée dans un document comptable et versée avant le démarrage des travaux.

En l'absence d'accord à l'amiable, l'indemnité est estimée sur la base d'un rapprochement entre l'état des lieux avant et après travaux.

### **Écarts entre la législation Tunisienne et les standards SFI et BAD**

Les principaux écarts sont les suivants :

- La loi tunisienne exige que les communautés et les propriétaires fonciers affectés soient dûment informés du processus d'acquisition des terres. La communication du délai est trop limitée et la période de recours trop courte dans le cas du passage de lignes de transmission pour donner une réelle possibilité aux personnes affectées de participer au processus.
- La loi tunisienne ne prévoit pas de compensations pour la perte totale ou partielle des moyens de subsistance et n'exige pas la fourniture d'un soutien transitoire.

- La population affectée n'est consultée qu'après la validation du tracé par les autorités gouvernementales et n'est pas informée de la méthode d'évaluation des pertes et des montants des indemnisations ;
- En cas de non-accord des ayants droit, la *STEG* peut commencer les travaux après la parution du décret d'expropriation et la consignation du montant des indemnisations ;
- En cas d'acceptation de la personne affectée du montant de l'indemnisation, une autorisation sera signée pour permettre à la *STEG* d'accéder au terrain avant l'indemnisation. Le montant de l'indemnisation tient compte de la valeur du terrain, des plantations/cultures et des bâtiments. L'estimation de l'indemnisation est faite par un expert de l'Etat et approuvée par une commission nationale.
- Dans le cas d'une occupation temporaire, le montant de l'indemnisation tient compte de la compensation des cultures détruites, la remise en état des terrains et ne prévoit aucune compensation pour les dommages permanents ou la perte de valeur foncière. L'implantation des pylônes est considérée comme une occupation temporaire. La perte de terrain n'est donc pas compensée.
- La procédure de grief mise en place vise à obtenir un accord à l'amiable pour éviter les procédures judiciaires. Absence d'un mécanisme de plainte dédié et/ou indépendant pour le projet.
- Certaines exigences en matière de réinstallation ne sont pas couvertes par la législation nationale. Les personnes ne disposant pas de droits de propriété formels et de documents d'occupation foncière légaux (par exemple, les squatteurs) ne sont pas éligibles à la compensation ou assistance à la réinstallation. Dans le cas des lignes de transmission, les exploitants sont indemnisés, qu'ils soient propriétaires ou non.
- La loi tunisienne ne prévoit pas l'identification des groupes vulnérables et de leurs besoins. Il n'y a pas d'exigences législatives à la fourniture d'une assistance supplémentaire aux groupes vulnérables.
- Aucun suivi de l'indemnisation et du sort des populations affectées par le projet. La *STEG* ne dispose pas d'un système de suivi.

Il est à noter que le cadre de la politique de réinstallation de la *STEG* a été préparé en mai 2020 et tient compte à la fois du cadre juridique tunisien relatif à l'expropriation des terres agricoles et à l'indemnisation des personnes affectées et de la politique de la Banque mondiale.

## **5.6 Obligations Environnementales et Sociales de la STEG**

La *STEG* s'engage qu'elle se conformera, dans le cadre de l'exécution de ses obligations au titre du Contrat de Cession d'Electricité (Annexe II) concernant la construction des Ouvrages d'Evacuation de l'Energie, aux Lois de la République Tunisienne et aux Normes Environnementales et Sociales.

Les Normes Environnementales et Sociales sont les normes, les standards et les bonnes pratiques de sauvegardes environnementales et sociales des Bailleurs de Fonds correspondant aux Exigences des Sauvegardes Opérationnelles de la *BAD* ainsi que les Normes de Performances de la *SFI*, qui s'appliqueront, entre autres, à l'évaluation et la gestion des impacts environnementaux et sociaux, aux conditions de travail, à l'utilisation des ressources et la prévention de la pollution, à la santé et la sécurité du personnel et des communautés, à l'acquisition de terres et la restriction de l'utilisation de terres (y compris la compensation et la réinstallation des personnes physiques et morales affectées, et incluant les déplacements économiques (perte de terres, de biens ou restrictions de l'utilisation de terres, de biens et de ressources naturelles donnant lieu à une perte de sources de revenus ou d'autres moyens de subsistance)), à la préservation de la biodiversité, au patrimoine culturel, ainsi qu'à la participation des parties prenantes.

## **5.4 Rôles et responsabilités des acteurs de la mise en œuvre du SGES**

Le Promoteur a défini des rôles et responsabilités de gestion environnementale et sociale des ressources humaines impliquées dans la mise en œuvre du projet, y compris les contractants et autres personnes travaillant pour le compte de l'entreprise, dans toutes les phases de la mise en œuvre du projet.

La responsabilité de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) sera organisée et présidée par le contractant EPC pendant la phase de construction et par l'opérateur du Projet pendant la phase d'exploitation renforcée par l'équipe E&S du Promoteur.

L'exécution et le suivi des mesures environnementales et sociales se feront conformément au PGES qui constitue le référentiel du projet en matière de sauvegardes environnementales et sociales. Ils seront relayés par les missions de surveillance et de contrôle des travaux agissantes en contrôle externe.

Le suivi périodique sera effectué par les spécialistes en sauvegardes E&S du Promoteur et la Direction Régionale de l'Environnement ou l'ANPE (le cas échéant) en contrôle externe.

L'inspection et la surveillance doivent inclure les éléments suivants :

- Inspection et surveillance HSE quotidiennes sur le site et préparation d'un rapport d'observation quotidien indiquant les mesures correctives sur les déficiences de sécurité, les actes et les conditions dangereuses observés.
- Inspections hebdomadaires du site à réaliser à l'aide du modèle de listes de contrôle des inspections hebdomadaires du site, sur la base des exigences du PGES et du SGES.
- Les audits HSE doivent être effectués mensuellement pendant la phase de construction et trimestriellement pendant la phase d'exploitation.

Une description générale des entités responsables de la mise en œuvre du PGES, ainsi que de leurs rôles et responsabilités respectifs est dans le tableau suivant :

### Description générale des entités responsables de la mise en œuvre du PGES

Entité	Responsabilités
<b>STEG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les titres fonciers des propriétaires des terres touchés par l'installation du Projet</li> <li>• Aider à la résolution des griefs.</li> <li>• Prendre la direction de la mise en œuvre globale du PARA en orientant les autres entités et parties prenantes si nécessaire.</li> </ul>
<b>Chef de projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C'est la personne qui organise et conduit les différentes phases du projet dont il en assume entièrement le management.</li> <li>• Le Chef de projet intervient en amont et en aval du projet, c'est à dire de l'élaboration jusqu'à l'évaluation des résultats du projet géré. Souvent en réunions et constamment à jour des dernières tendances dans son domaine.</li> <li>• Ses principales missions consistent à l'organisation et la conduite du projet de bout en bout, la supervision des différentes phases, depuis la rédaction des spécifications fonctionnelles et techniques à la recette utilisateur voire la mise en production, ainsi que la réalisation d'un suivi auprès du client.</li> <li>• Dans le cadre de ce suivi, il sera amené à contrôler la qualité du travail effectué par l'équipe du projet et à veiller au respect des délais et des coûts. Il communique un compte-rendu à sa hiérarchie comme à son client. Son objectif étant de boucler le projet en temps et en heure, en répondant au mieux au budget et aux attentes exprimées.</li> <li>• Il est chargé de veiller à la mise en œuvre du PGES et du PARA, de tous les autres instruments E&amp;S préparés dans le cadre de ce projet, des engagements dans l'accord de prêt, de réglementation nationale et s'assurer que les contractants et sous contractants en face de même.</li> </ul>
<b>Responsable de site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le responsable de site est chargé de l'accueil, la surveiller ainsi que de l'entretien d'un site. Avec ses équipes, qu'il coordonne, il organise des interventions techniques. Il peut aussi conseiller techniquement la direction afin de proposer de mettre en place des modifications qu'il juge nécessaires.</li> </ul>
<b>Spécialiste social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Spécialiste Social dirigera et coordonnera la planification, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques sociales pour les projets initiés par le Promoteur (AMEA Power) ainsi que l'évaluation et la gestion efficace des risques sociaux liés aux activités du projet. Cela comprend l'examen des cadres et des plans de sauvegardes sociales en collaboration avec les agences gouvernementales concernées et les groupes de bénéficiaires locaux, le traitement de la compensation, le suivi de la mise en œuvre du PGES et du PARA et le suivi de la conformité du projet aux politiques de sauvegardes tout au long de sa durée.</li> <li>• Le Spécialiste Social veillera au respect de l'évaluation des risques et impacts sociaux du projet en collaboration avec le spécialiste de l'environnement, en se conformant aux exigences des politiques des bailleurs de fonds (BAD et SFI) en la matière et aux textes nationaux ou à défaut internationaux et notamment l'exécution du PGES et du PARA, de tous les autres instruments E&amp;S préparés dans le cadre de ce projet, des engagements dans l'accord de prêt, de réglementation nationale et s'assurer que les contractants et sous contractants en face de même. Il a pour mission de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveiller et auditer la conformité sociale dans l'ensemble du projet ;</li> <li>• Analyser, suivre et gérer les conséquences sociales prévues et imprévues, tant positives que négatives, des interventions planifiées (politiques, programmes, plans, projets) ;</li> <li>• Effectuer des inspections d'hébergement du travail et des audits sociaux ;</li> </ul> </li> </ul>

Entité	Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à la bonne mise en œuvre des mécanismes de règlement des griefs au niveau du projet ;</li> <li>• S'engager, selon les besoins, avec les organisations de la société civile et les organisations non gouvernementales en ce qui concerne les questions sociales ;</li> <li>• Soutenir et mettre en œuvre des activités de développement social (RSE) et des initiatives de développement durable conformément aux stratégies de l'entreprise et spécifiques aux projets ;</li> <li>• Avec le spécialiste environnemental, préparer et soumettre les rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et autres instruments E&amp;S à la BAD.</li> <li>• Avec le spécialiste environnemental, coordonner la préparation de l'Audit annuel de conformité environnementale et sociale par un auditeur indépendant.</li> </ul>
<b>Spécialiste environnemental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Spécialiste environnemental dirigera et coordonnera la planification, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques environnementales pour les projets initiés par le Promoteur (AMEA Power) ainsi que l'évaluation et la gestion efficace des risques environnementaux liés aux activités du projet.</li> <li>• Le Spécialiste environnemental veillera au respect de l'évaluation des risques et impacts environnementaux, en se conformant aux exigences des politiques des bailleurs de fonds (BAD et SFI) en la matière et aux textes nationaux ou à défaut internationaux et notamment l'exécution du PGES et du PARA, de tous les autres instruments E&amp;S préparés dans le cadre de ce projet, des engagements dans l'accord de prêt, de réglementation nationale et s'assurer que les contractants et sous contractants en face de même.</li> <li>• Avec le spécialiste social, préparer et soumettre les rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et autres instruments E&amp;S à la BAD.</li> <li>• Avec le spécialiste social, coordonner la préparation de l'Audit annuel de conformité environnementale et sociale par un auditeur indépendant.</li> </ul>
<b>Agent de liaison avec la communauté</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le PARA, l'agent de liaison avec la communauté permet d'assurer une communication et une sensibilisation continues avec les communautés locales pour fournir des mises à jour sur le projet et son avancement par des moyens d'information tels que la consultation publique, le contact direct avec la communauté via le CLO ou le représentant local du Promoteur.</li> <li>• Aider à faire connaître le mécanisme de règlement des griefs, et faciliter l'enregistrement, l'enquête et la résolution des griefs ;</li> <li>• Fournir une assistance continue dans la mise en œuvre du PARA</li> <li>• Rendre compte de l'avancement de la mise en œuvre du PARA</li> <li>• Fournir toute autre assistance qui pourrait être nécessaire pour la mise en œuvre réussie du projet lorsque cela est pertinent et approprié.</li> <li>• Avec les spécialistes E&amp;S, contribuer à la préparation des rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES, du PARA et autres instruments E&amp;S à la BAD.</li> <li>• Avec les spécialistes E&amp;S, contribuer à la supervision de l'Audit annuel de conformité environnementale et sociale par un auditeur indépendant.</li> </ul>

Entité	Responsabilités
<b>Responsable QHSE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveiller et auditer la conformité QHSE sur l'ensemble du site ;</li> <li>• Réaliser des inspections et des audits HSE sur site ;</li> <li>• Identifier les dangers, effectuer des évaluations des risques et s'assurer que les actions correctives ultérieures sont mises en œuvre</li> </ul>
<b>Contractant EPC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contractant EPC sera tenu d'affecter un responsable HSE sur site à temps plein et dûment qualifié et un spécialiste social, qui seront tous deux chargés d'assumer les responsabilités suivantes :</li> <li>• Responsabilité générale du développement et de la mise en œuvre des exigences du système de gestion HSSE des entrepreneurs EPC</li> <li>• Assure la disponibilité des ressources nécessaires pour mettre en œuvre correctement les plans et les exigences HSSE</li> <li>• Fournit les exigences de rapport HSSE, le cas échéant</li> <li>• Fournit les exigences de formation HSSE, le cas échéant</li> <li>• Entreprendre les exigences d'inspection et de surveillance HSSE, le cas échéant</li> <li>• Organiser et participer aux réunions HSSE</li> <li>• Rapports sur les incidents HSSE</li> <li>• Veiller à ce que tous les sous-traitants nomment suffisamment d'agents HSE pour la mise en œuvre globale des plans et des exigences HSSE, le cas échéant.</li> <li>• Le responsable HSE doit être assisté par 2-3 (selon le calendrier de construction) agents HSE sur site à temps plein et dûment qualifiés.</li> <li>• Avant le début de tout travail sur site, pour chacun des membres clés du personnel HSSE du site comme indiqué ci-dessus, l'entrepreneur EPC doit soumettre les éléments suivants au développeur pour approbation :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curriculum Vitae (CV)</li> <li>• Certificat d'aptitude</li> <li>• Lettre de nomination</li> </ul> </li> <li>• Le développeur examinera les documents soumis et pourra interroger les candidats pour déterminer leur adéquation aux rôles prévus.</li> </ul>
<b>Les Prestataires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de la prise en compte des aspects environnementaux, sociaux, de santé et de sécurité et d'intégration du genre dans la conception et la mise en œuvre de leurs services conformément aux exigences du SSI et des NP.</li> </ul>
<b>Les ONG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ONG du secteur de l'environnement, du social et de développement doivent jouer un rôle dans la sensibilisation des personnes affectées et des communautés locales</li> </ul>

## 6.0 ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

L'engagement des parties prenantes fait partie intégrante des bonnes pratiques en matière de l'EIES et constitue une exigence à la fois de la politique de durabilité environnementale et sociale et des normes de performance de la Société financière internationale (SFI) et du Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD).

Le Promoteur s'est engagé à adopter une approche techniquement et culturellement appropriée à la consultation et à l'engagement de toutes les parties prenantes affectées directement ou indirectement par le Projet. Le programme de consultation pour le projet est basé sur la Consultation et la Participation Eclairées (CPE) avec les personnes concernées, et est conçu pour être à la fois équitable et inclusif. Les activités de consultation ont été effectuées depuis le démarrage de l'EIES en octobre/novembre 2020.

Une partie prenante est définie comme tout individu ou groupe de personne pouvant être potentiellement affecté par le projet proposé ou qui peut lui-même affecter/influencer directement ou indirectement le projet proposé. La consultation des parties prenantes est un processus inclusif de partage d'informations qui leur permet de comprendre les risques, les impacts et les opportunités d'un développement ou d'un projet, en leur permettant ainsi d'exprimer leurs points de vue et de formuler leurs perceptions à son égard.

### 6.1 Objectifs

L'objectif de la consultation des parties prenantes est de s'assurer que l'approche participative a eu lieu, ce qui permet de soulever les préoccupations de tous les groupes de parties prenantes concernés et de s'assurer que leurs préoccupations sont prises en compte et intégrées dans le processus décisionnel du développement du Projet. La consultation des parties prenantes doit être un processus de communication à double sens qui communique des informations aux parties prenantes, mais qui permet également d'obtenir des informations supplémentaires à celles-ci sur le site du Projet. La consultation et l'engagement des parties prenantes doivent avoir lieu dès la phase de lancement du processus de l'EIES et être mis en œuvre tout au long de la période d'étude.

Les objectifs spécifiques de ce chapitre sont les suivants :

- Résumer les exigences légales et politiques nationales et internationales pour l'engagement des parties prenantes ;
- Décrire et identifier les parties prenantes affectées et/ou ayant un intérêt dans le projet;
- Résumer l'engagement des parties prenantes et la consultation menée à ce jour ;
- Décrire la manière dont les opinions et les questions soulevées ont favorisé et influencé le développement du Projet ;

- Décrire les plans futurs et l'approche de l'engagement des parties prenantes.

## **6.2 Exigences relatives à l'engagement des parties prenantes**

### **6.2.1 Réglementation Tunisienne**

Il existe un mécanisme/cadre défini d'engagement des parties prenantes (EPP) en Tunisie dans lequel les autorités environnementales demandent : (i) un rapport de consultation des parties prenantes à annexer dans le cadre d'une étude d'EIE ; (ii) en outre, le décret No. 328-2018 du 29 mars 2018 est très général et fournit des exigences sur les méthodes d'organisation de la consultation publique dans le cas où une EIE est requise. Cependant, il n'y a pas d'obligation de publier des rapports d'EIE ou d'entreprendre des séances de divulgation pour les études d'EIE.

Sur la base des exigences locales, aucune étude d'EIE n'est requise pour obtenir une autorisation environnementale du Projet.

### **6.2.2 Exigences des normes de performance de la SFI en matière de durabilité environnementale et sociale (2012)**

Les normes de performance 1 (NP1) énonce les recommandations suivantes pour l'engagement des parties prenantes :

- L'engagement des parties prenantes est un processus systématique qui peut faire intervenir, à des degrés divers, les éléments suivants : l'analyse des parties prenantes et la planification de leur participation, la divulgation et la diffusion d'informations, la consultation et la participation. Les mécanismes de recours et la présentation systématiques de rapports aux communautés affectées ;
- Un plan d'engagement des parties prenantes sera développé et mis en œuvre, adapté aux risques et impacts du projet et à son stade de développement, et qui doit prendre en compte les caractéristiques et intérêts des communautés affectées ;
- Les Communautés affectées auront accès à des informations pertinentes sur : (i) l'objet, la nature et l'échelle du projet ; (ii) la durée des activités du projet proposées ; (iii) les risques et les impacts auxquels pourraient être exposées lesdites communautés et les mesures d'atténuation correspondantes ; (iv) le processus envisagé pour la participation des parties prenantes ; et (v) le mécanisme de règlement des griefs ;
- Lorsque les communautés affectées sont exposées aux risques et impacts négatifs d'un projet, un processus de consultation sera entrepris de manière à permettre aux communautés affectées de s'exprimer ces vues et formule une réponse.
- La portée et le niveau d'engagements nécessaires au processus de consultation doivent

être fonction des risques et des impacts négatifs du projet et des préoccupations soulevées par les Communautés affectées ;

- Le processus de consultation sera adapté sur la base des préférences linguistiques des Communautés affectées, de leur processus de prise de décision et des besoins des groupes défavorisés ou vulnérables ;
- Lorsqu'un projet peut avoir des impacts négatifs significatifs sur les Communautés affectées, le processus de Consultation et Consultation et Participation Eclairées (CPE) doit être poursuivi ;
- Un mécanisme de règlement des griefs pour recevoir les plaintes et enregistrer les préoccupations desdites Communautés qui sont liées à la performance environnementale et sociale du Projet ;
- Le projet est susceptible d'être classé en catégorie B selon les exigences de la SFI, il sera divulgué pendant un minimum de 30 jours.

### 6.2.3 Exigences du Système de Sauvegardes Intégrées (SO2) de la BAD (2015)

La déclaration de politique de sauvegardes intégrée établit les principes essentiels qui fondent l'approche de la Banque en matière de sauvegarde environnementales et sociales. Par conséquent, la Banque a adopté la Sauvegarde Opérationnelle 2 (SO2) pour la réinstallation involontaire ; l'acquisition de terres, le déplacement et indemnisation des populations. Les exigences de cette SO sont les suivantes :

- *Conception du projet* : prise en considérations des alternatifs possibles de conception des projets, y compris la relocalisation et le routage afin d'éviter ou d'atténuer le déplacement physique ou économique, tout en conciliant les coûts environnementaux, sociaux et financiers, et les avantages.
- *Consultation, participation et large soutien communautaire* : comprendra un avis appropriée à toutes les personnes susceptibles d'être touchées; une diffusion efficace à l'avance, par les autorités, de l'information pertinente, notamment les registres fonciers et les plans complets de réinstallation proposés, abordant spécifiquement les efforts visant à protéger les groupes vulnérables; un délai raisonnable pour l'examen public du plan proposé, les commentaires ou les oppositions à toute option s'y rapportant ; la tenue d'audiences publiques qui donnent aux personnes affectées ou à leurs représentants légalement désignés l'occasion de contester la conception et le processus d'éviction, ou qui permettent de présenter et discuter des propositions alternatives et d'articuler leurs perceptions et priorités de développement
- *Planification de la réinstallation* : une enquête socio-économique complète

comprenant un recensement de la population et un inventaire des actifs (dont les actifs naturels desquels les personnes affectées pourraient tirer une partie de leurs moyens de subsistance).

- Plan d'action de réinstallation : Plan d'action de réinstallation complet (PAR intégral) pour tout projet qui implique 200 personnes ou plus, ou tout projet susceptible d'avoir des impacts négatifs sur les groupes vulnérables.
- Procédures de compensation : Les unités ayant droit aux indemnités (par exemple, famille, ménage et individu) sont déterminées en consultation avec ceux qui doivent être déplacés. Les personnes affectées seront indemnisées pour leurs pertes au coût intégral de remplacement, avant leur déménagement effectif ; avant la prise de terres et d'actifs connexes, ou avant le commencement des activités du projet lorsque le projet est mis en œuvre en plusieurs phases.
- Communautés d'accueil : analyse approfondie des communautés d'accueil pour identifier les problèmes potentiels associés à l'accueil des personnes déplacées, et pour résoudre ces problèmes de sorte que les effets néfastes sur les communautés soient minimisés et que celles-ci soient capables de partager les possibilités de développement offertes par le biais du processus de réinstallation.
- Groupes vulnérables : protection de l'intégrité physique, sociale et économique des groupes vulnérables, ainsi que de l'attention particulière aux besoins de santé, en particulier pour les femmes, y compris leur accès aux prestataires de soins de santé et de services aux femmes tels que les soins de santé reproductive, et le cas échéant, des conseils pour les protéger des sévices et abus sexuels.

Un plan de développement communautaire (PDC) pour les projets qui ont un risque avéré pour les communautés vulnérables et qu'il faut gérer. Les risques spécifiques associés aux questions de terre, à la réinstallation, ou à la dégradation environnementale sont intégrés au plan d'action de réinstallation ou au PGES et les mesures d'accompagnement seront conçues et gérées en consultation avec les communautés affectées pour respecter leurs préférences culturelles.

- Mise en œuvre, suivi et évaluation : mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des activités énoncées dans le plan d'action de réinstallation, et information de la Banque des progrès accomplis

Conformément à la politique de divulgation de la *BAD*, le Promoteur doit accorder à la Banque l'autorisation écrite formelle de divulguer tous les documents de l'EIES au moins 30 jours avant examen par le conseil.

### 6.3 Identification et analyse des parties prenantes

Le projet a identifié des parties prenantes potentielles allant du gouvernement national et d'autres organismes impliqués dans l'obtention des permis et autorisations nécessaires au développement du Projet et le processus de l'EIES en plus des communautés situées dans la zone d'influence du projet. Les parties prenantes ont été identifiées à tous les niveaux géographiques, y compris les niveaux nationaux, régional et local. Les deux principales catégories de parties prenantes sont les suivantes :

- Les communautés affectées, définies comme les personnes et les organisations directement touchées par le Projet et/ou celles qui ont été identifiées comme étant les plus vulnérables au changement (voir ci-dessous) ;
- Autres parties intéressées, définies comme les personnes et les organisations qui sont intéressées par le Projet et/ou qui pourraient affecter le Projet d'une manière ou d'une autre.

### 6.4 Utilisation des terres

Le long du tracé de la *LEAHT*, 5,5 km de terres appartiennent à l'État et 2,5 km sont de propriété privée. La figure ci-après présente la localisation des propriétés concernées par le tracé de la ligne de transmission électrique.

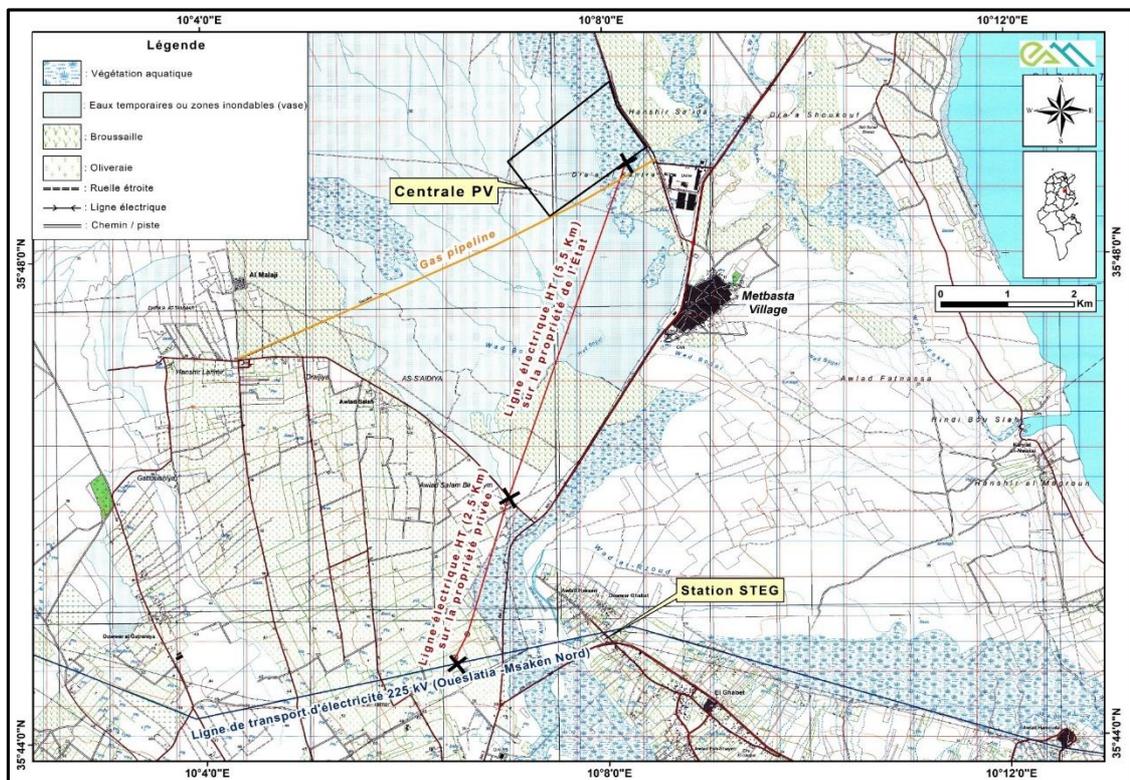


Figure 6.1 : Emplacement du projet et itinéraire prévu pour la LEAHT

La liste des propriétaires de terrains privés a été identifiée par la *STEG*. Le tableau 6 présente les noms des propriétaires et la localisation de leurs terrains par rapport au tracé de la ligne aérienne.

**Tableau 6.1 : Liste des propriétaires de terrains privés**

Le nom du propriétaire du terrain ou de l'administrateur	Numéro du sommet
Mohamed Ezzeddine Ben Habib Abdel Kafi	Du sommet S1 au S2
Ali Ben Habib Abdel Kafi	
Hérités de Mohamed Salah Ben Haj	
Sadok ben Mohamed Abdel Kafi	
Mohamed Ben Salem Fatnassi	
Sakina Abdel Kafi	Du sommet S2 au S3
Mohamed Fadhel Ben Mahmoud Allani	
Radhia Abdel Kafi	
Sadok Abdel Kafi	
Ahmed Ben Taeyb Mahfoudhi	
Mohamed Abdel Kafi	
Radhouen Ben Mohamed Abdel Kafi	
Najet Bent Brahim Abdel Kafi	
Mohamed Ben Mokhtar Achouri	
Fathi Ben Mohamed Rahal	
Hérités of Khelifa Rouihem	
Ameur Sadfi	
Hérités de Ameur Boukattaya	
Hérités de Mohamed Ben Abdel Aziz Ataa Allah	
Emna Bent Abdel Aziz Ataa Allah	
Mohamed Fadhel Ben Mahmoud Allani	Du sommet S3 au S4
Hérités de Hedi Abdel Kafi	
Domaine privé de l'état	Du sommet S4 au S5
Situé dans le site de la centrale solaire	Du sommet S5 à la tour à l'intérieur de la sous-station STEG

Source : STEG

La liste originale fournie par la *STEG* est annexée au présent document (Annexe III).

Un Plan d'Action de Réinstallation Abrégé (PARA) sera préparé pour déterminer les besoins en acquisition des terres pour la *LEAHT* et ses dépendances q. Le plan parcellaire foncier sera fourni dans le Plan d'Action de Réinstallation Abrégé qui définit le titre foncier de chaque parcelle de terrain.

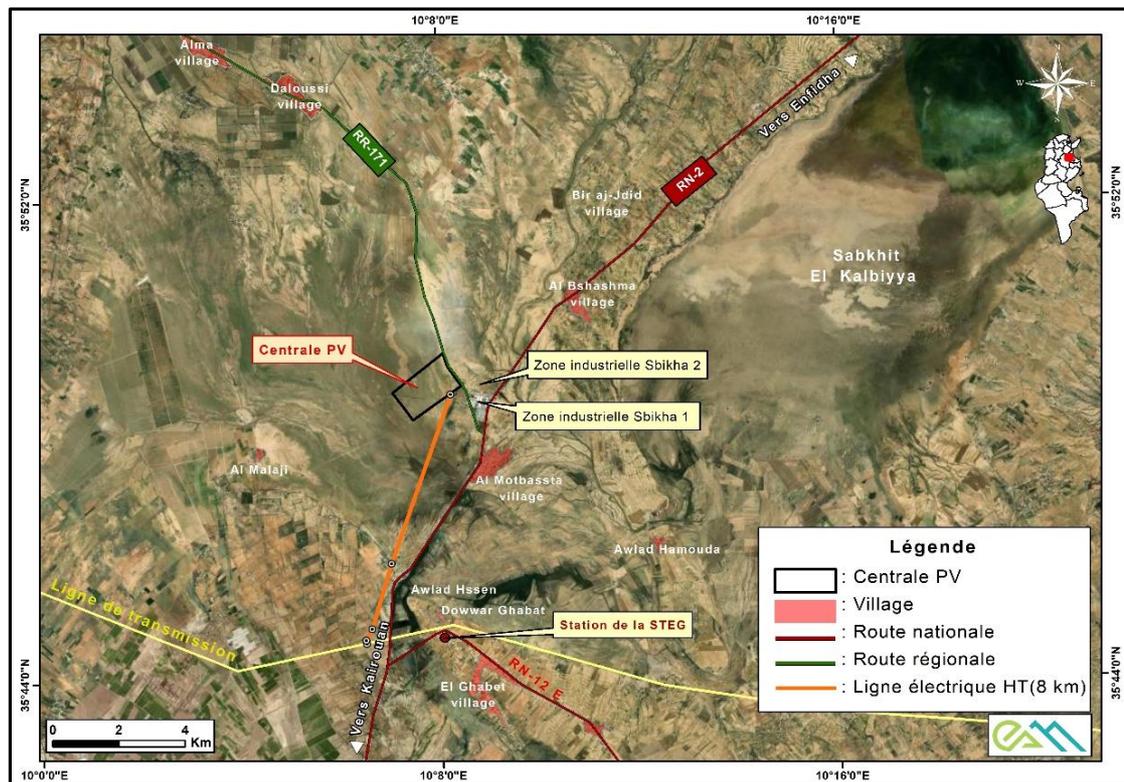
## 6.5 Communautés affectées

Les communautés affectées ont été identifiées sur la base d'une compréhension détaillée de l'emplacement du tracé de la *LEAHT* et de sa configuration administrative. Le projet est situé dans le secteur El Alem qui relève de la délégation de Sbikha, du Gouvernorat de Kairouan.

Par conséquent, la communauté affectée comprend en particulier le secteur de Metbasta. C'est cette communauté qui est située dans la zone d'influence du projet et qui devrait être affectée positivement ou négativement par le projet, comme expliqué dans l'EIES, par exemple à travers (i) les opportunités d'emploi disponibles pendant la construction et l'exploitation, (ii) les opportunités d'approvisionnement local pendant la construction et l'exploitation, (iii) les risques potentiels pour la santé et la sécurité de la communauté tels que l'utilisation de véhicules du projet sur le réseau routier public ; (iv) les impacts de l'utilisation des terres sur le pâturage, et autres.

**Tableau 6.2 : Structure administrative des secteurs identifiés pour la consultation des communautés locales**

Secteurs	Configuration administrative		Distances (à vol d'oiseau)
	Délégation	Gouvernorat	
Al Metbasta	Kairouan Nord	Kairouan	2200 m



**Figure 6.2 : Localisation du secteur identifié pour la consultation**

Il convient de mentionner que les groupes de femmes au sein de ces communautés affectées dans la zone d'étude sont considérés comme étant vulnérables - ceci en considération des normes culturelles dans ces zones rurales qui, masculines, limitent singulièrement la participation féminine à tout processus de prise de décision.

## **6.6 *Autres parties intéressées/parties prenantes***

D'autres groupes de parties intéressées et prenantes ont été identifiés sur la base de la compréhension de l'emplacement du projet, de la nature des activités qui doivent avoir lieu, du type de développement, des impacts environnementaux et sociaux potentiels et de la manière dont ils pourraient potentiellement affecter certains groupes de parties prenantes.

### ***(i) Parties prenantes du gouvernement Tunisien (nationales et locales)***

Les parties prenantes nationales et locales identifiées comprennent les ministères, les directions et d'autres agences qui sont impliqués dans l'obtention des permis et des autorisations nécessaires au développement du Projet et à la réalisation du processus de l'EIES.

De plus, ces parties prenantes peuvent potentiellement influencer la réalisation du projet. Le tableau ci-dessous fournit une liste des principales parties prenantes gouvernementales et un résumé sur le niveau de leur implication envers le projet « Intérêt » et la capacité à influencer sur le processus Projet « Influence ».

**Tableau 6.3 : Liste des principales parties prenantes gouvernementales**

Entité Gouvernementale		Intérêt et influence sur le Projet
Entités gouvernementales régionales et locales	<i>Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME)</i>	L'ANME conçoit et anime des programmes d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables. Sa mission est de mettre en œuvre la politique de l'Etat dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et ce, à travers l'étude, la promotion de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et de la substitution énergétique. Le champ d'action de l'ANME comprend toutes les initiatives et actions suivantes visant à améliorer le niveau d'efficacité énergétique et à diversifier les sources d'énergie.
	<i>Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG)</i>	Il s'agira du preneur d'électricité et de l'entité qui a signé l'accord d'achat d'électricité (AAE) avec le Promoteur. En outre, elle sera également responsable de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations d'interconnexion associées. Cela comprendra la ligne de transmission aérienne (LEAHT) qui reliera le site du projet au réseau national existant.
	<i>Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE)</i>	L'entité gouvernementale officielle responsable de la protection de l'environnement en Tunisie. L'Agence est chargée d'accorder l'autorisation environnementale pour le projet. À ce jour, les projets d'énergie renouvelable en Tunisie (projets d'énergie solaire et éolienne) d'une puissance inférieure à 300 MW ne nécessitent pas de permis environnemental en vertu du décret 2005-1991 sur les EIE. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'obtenir un permis environnemental des autorités tunisiennes pour le projet proposé.
	<i>Institut National du Patrimoine (INP)</i>	Chargé de la préservation, de la sauvegarde et de la restauration du patrimoine. L'INP pourrait intervenir dans ce projet si nécessaire, pour recueillir et suivre les informations sur les découvertes liées à l'archéologie et aux biens à caractère archéologique ou pour constater et contrôler l'état du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.
	<i>Direction Générale des Forêts (DGF)</i>	Sous la tutelle du Ministre de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP), la DGF assure la protection et la gestion du domaine forestier de l'Etat, y compris les parcs nationaux et les réserves naturelles. La DGF pourrait être impliquée dans ce projet par son rôle dans la gestion et la conservation des zones humides, des sites Ramsar et des sites ZICO dans la zone du projet.
	<i>Gouvernorat de Kairouan</i>	Autorité politique régionale (poste non élu). Principal dirigeant au niveau régional et représentant du gouvernorat au niveau national.
	<i>Délégation de Sbikha</i>	Délégué de Sbikha (poste non élu). Chef de la délégation et représentant de la délégation au niveau régional. Il assure le fonctionnement des services administratifs locaux.
	<i>Municipalité de Sbikha</i>	Maire de Sbikha : président du conseil municipal de Sbikha, responsable des affaires, de la gestion des intérêts municipaux et de la contribution à la promotion sociale, économique et culturelle de Sbikha.
	<i>Délégation Kairouan Nord</i>	Délégué de Kairouan Nord (poste non élu). Chef de la délégation et représentant de la délégation au niveau régional. Il assure le fonctionnement des services administratifs locaux.

Entité Gouvernementale		Intérêt et influence sur le Projet
	<i>Secteur El Alem (Imada en arabe)</i>	Le chef du secteur El Alem (Omda en arabe) est placé sous l'autorité du délégué. Il est chargé de fournir une assistance aux différentes administrations, ainsi que de veiller aux intérêts des citoyens.
	<i>Direction régionale de la STEG</i>	Représentant de la Société Tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG) au niveau régional.
	<i>Représentant régional du Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (MALE)</i>	Représentant du ministère des affaires locales et de l'environnement (MALE) au niveau régional.
	<i>Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA)</i>	Représentant du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP) au niveau régional.
	<i>Direction régionale de l'équipement, du logement et du développement territorial</i>	Représentant du Ministère de l'Équipement, du Logement et de l'Aménagement du Territoire (MEHAT) au niveau régional.
	<i>Direction régionale de la formation professionnelle et de l'emploi</i>	Représentant du Ministère de la Formation Professionnelle et de l'Emploi (MFPE) au niveau régional.
	<i>Député du gouvernement de Kairouan à l'Assemblée des Représentants du Peuple</i>	Représentant de la population de la région de Kairouan (poste élu) à l'Assemblée des Représentants du Peuple (ARP).
	<i>Direction régionale de l'Office National de la Protection Civile (ONPC)</i>	Directeur régional, représentant de l'Office National de la Protection Civile (ONPC) au niveau régional.
<b>Unions et organisations régionales</b>	<i>Centre Régional des Affaires</i>	Représentant du Centre National des Affaires au niveau régional. Il offre les services nécessaires aux promoteurs et aux investisseurs pour le lancement ou le développement de leurs projets.
	<i>Union Régionale d'Agriculture et de la Pêche (URAP)</i>	Président de l'URAP : représentant de l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche (UTAP) au niveau régional.
	<i>Agence régionale pour la Promotion de l'Industrie et de l'Innovation (API)</i>	Représentant de l'Agence pour la Promotion de l'Industrie et de l'innovation (API) au niveau régional.
	<i>Union Générale Tunisienne du Travail (UGTT)</i>	Secrétaire général de l'Union régionale du travail, représentant de l'Union Générale Tunisienne du Travail (UGTT) au niveau régional.
	<i>Confédération des Entreprises Citoyennes de Tunisie (CONNECT)</i>	Président du bureau régional de la Confédération des Entreprises Citoyennes de Tunisie (CONNECT).
	<i>Union Tunisienne de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat (UTICA)</i>	Président de l'Union Régionale de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat, représentant de l'Union Tunisienne de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat au niveau régional.

***(ii) Organisations non gouvernementales et zone industrielle voisine***

Il s'agit principalement des organisations non gouvernementales (ONG) environnementales et sociales et des représentants de la zone industrielle voisine.

**Tableau 6.4 : Liste des principales ONG et zone industrielle proche**

Parties prenantes		Intérêt et influence sur le projet
<b>ONG Environnementales et Sociales</b>	<i>L'Association "Les Amis des Oiseaux" (AAO/BirdLife Tunisia)</i>	L'association AAO œuvre depuis près de 40 ans pour l'étude, le suivi et la conservation de l'avifaune tunisienne et de ses habitats. La mission de l'AAO/BirdLife Tunisie s'est fixée comme objectif de faire face à la pression croissante sur les oiseaux par les activités anthropiques et les aléas de la nature. Ainsi, elle s'est mobilisée pour la mise en place d'un meilleur cadre juridique et institutionnel pour la chasse, la gestion des aires protégées et la faune sauvage. Elle lutte contre le braconnage et la destruction des habitats et des sites clés. Elle contribue également à une meilleure connaissance des oiseaux et de leurs habitats par des études, des programmes de suivi, des actions d'information, des campagnes de sensibilisation et des publications.
	<i>Association Tunisienne pour la Protection de l'Environnement et la Promotion de l'Emploi (ATPEPT)</i>	Créée en 2013 pour soutenir l'effort national de protection de l'environnement et pour développer et promouvoir l'emploi.
	<i>Association pour la Protection de la Nature et de l'Environnement, Kairouan (APNEK)</i>	La mission est la communication et la sensibilisation, les projets de terrain (protection des ressources naturelles, promotion de la femme, intégration des jeunes, implication des citoyens dans la gestion quotidienne de leurs déchets et de leur environnement urbain), la participation aux conférences nationales, régionales et internationales et le travail en réseau.
	<i>Union nationale de la femme tunisienne, Kairouan (UNFTK)</i>	L'UNFT est la première organisation non gouvernementale de femmes à avoir été créée dans la Tunisie indépendante. L'UNFTK a travaillé à l'amélioration du statut des femmes, dans la société et dans la loi. L'Organisation s'intéresse à l'éducation des femmes, de la maternelle à l'université.
<b>Zone industrielle proche</b>	<i>Agence foncière industrielle (AFI)</i>	Organisme industriel et commercial, créé en 1973 et placé sous la tutelle du ministère de l'Industrie, dont la mission est la création et l'aménagement de zones industrielles dotées des équipements nécessaires à la réalisation de projets industriels et commerciaux et la construction de locaux industriels modulaires et leur mise à la disposition des investisseurs tunisiens et étrangers.
	<i>Zone industrielle de Sbikha</i>	Zone industrielle de Sbikha I : située à environ 1 km du site de la centrale photovoltaïque de Kairouan et comprend 10 industries fonctionnelles dont principalement des activités textiles. Zone industrielle de Sbikha II : en cours de construction (Source API - 09/2020).

## **6.7 Consultation et engagement des parties prenantes à ce jour**

La *STEG*, en coopération avec le domaine foncier régional de l'État, a identifié les propriétaires fonciers.

La première consultation des propriétaires fonciers privés le long de la ligne de transmission a été réalisée en présence d'un représentant de la *STEG*. La consultation des propriétaires fonciers privés situés dans un rayon de 2,5 km de la route de la *LEAHT* a été réalisée par l'intermédiaire du mandataire des propriétaires fonciers, comme l'exige la *STEG*.

### **6.7.1 Consultations des Communautés Affectées**

Les consultations de la communauté affectée ont débuté le 19 octobre 2020 par des entretiens avec les informateurs clés, de groupes de discussion et des réunions. Un agent de liaison communautaire (ALC) originaire de Metbasta a été identifié par EAM pour organiser et contacter les représentants des parties prenantes afin qu'ils participent aux réunions et aux groupes de discussion.

La consultation a eu lieu dans le secteur Metbasta.

Une série de questionnaires a été administrée à trois groupes de discussion : (i) la communauté, (ii) les utilisateurs des terres et (iii) les femmes.

Les consultations ont été menées conformément aux lois, politiques et nouvelles normes sociales locales existantes pour atténuer la transmission du virus COVID-19. Les mesures de prévention de la transmission du COVID-19 ont été appliquées à l'équipe EAM et à toutes les parties prenantes consultées : désinfection avec un désinfectant pour les mains à base d'alcool, distance physique d'au moins un mètre et port de masques.

Les tableaux ci-dessous présentent un résumé des résultats des consultations des parties prenantes au sein de la communauté de Metbasta.

**Tableau 6.5 : Résumé du groupe de discussion dans le secteur Metbasta**

Attribut E&S	Commentaire	Principaux résultats et réponses
<b>Utilisation des terres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une section de 2,5 km de l'alignement OHTL affectera les utilisateurs de terres privées et pourrait affecter la production agricole et potentiellement d'autres types d'activités. Il convient de noter que les zones requises pour l'installation des tours seront minimales, limitées à chaque tour.</li> <li>- Une section de 5,5 km de l'alignement OHTL peut affecter les activités d'élevage et de pastoralisme, ce qui est limité à l'installation des tours.</li> </ul>	<p>Ces impacts ont été étudiés et évalués dans le cadre de l'EIES et des mesures d'atténuation ont été identifiées. Voir la "Section 8".</p>
<b>Développement communautaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'éclairage (poteaux électriques cassés il y a 3 ans et construction de ralentisseurs) ;</li> <li>- Routes non éclairées ;</li> <li>- Pas d'assainissement domestique (non raccordé au réseau de l'ONAS) ;</li> <li>- Existence de quelques parcelles de terrain non exploitées (qualité des terrains détériorée suite aux rejets de l'ONAS).</li> <li>- Il existe des terres privées appartenant à certaines des personnes consultées dans la région du projet, pas de conflits sur la propriété des terres/terrains.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande d'aménagements routiers</li> <li>- Demande d'éclairage</li> </ul> <p>Le Promoteur s'engage à mettre en œuvre un programme de responsabilité sociétale et à donner la priorité à l'emploi des communautés locales par le biais d'une approche structurée, comme cela est expliqué plus en détail dans la "Section 8".</p>
<b>Emploi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les principales activités pratiquées dans l'ensemble du secteur de Metbasta sont l'élevage (moutons)/le pastoralisme (faible, environ 15 éleveurs à Metbasta) et la chasse au lapin et à la grue commune (seulement 2 personnes sont autorisées).</li> <li>- Petit travail de routine : la collecte/transport du Saccharum par les hommes (des oueds de Bizerte ; nord de la Tunisie), leur coupe/nettoyage et assemblage par les femmes (qui travaillent pour cette famille (1 dinar/lot de 100 pièces)) puis leur vente pour un usage multiple (couverture de toit/protection contre le vent pour les arbres) ;</li> <li>- Grand nombre de chômeurs (la majorité sont des diplômés).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande d'emploi</li> </ul> <p>Le Promoteur s'engage à mettre en œuvre un programme de responsabilité sociétale et à donner la priorité à l'emploi des communautés locales par le biais d'une approche structurée, comme indiqué plus loin dans la "Section 8".</p>
<b>Santé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispensaire en mauvais état (par exemple : risque d'effondrement du toit).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande d'amélioration de l'état du dispensaire.</li> </ul> <p>Le Promoteur s'engage à mettre en œuvre un programme de responsabilité sociétale et à donner la priorité à l'emploi des communautés locales par le biais d'une approche structurée, comme indiqué plus loin dans la "Section 8".</p>

### **Résumé des résultats des consultations des parties prenantes**

Au cours de la séance de consultation de la communauté affectée, aucune objection à la mise en œuvre du projet de la centrale solaire et la ligne électrique n'a été exprimée. Les parties prenantes ont encouragé le développement du projet car il ne générera pas de pollution, il créera des emplois et augmentera la production nationale d'électricité.

Cependant, certaines attentes ont été soulevées par les communautés locales sur le développement du projet :

- la nécessité de fournir des emplois aux communautés locales pendant les phases de construction et d'exploitation, particulièrement pour les jeunes ;
- la mise en œuvre d'un programme de responsabilité sociétale axé sur les projets de développement communautaire (qui s'adresse également aux groupes de femmes) ainsi que sur les besoins de la communauté (santé, éducation, assainissement, approvisionnement en eau, transport, etc.).
- Assurer une communication et une sensibilisation continues avec les communautés locales pour fournir des mises à jour sur le projet et son avancement par des moyens d'information tels que la consultation publique, le contact direct avec la communauté via le CLO ou le représentant local du Promoteur, via le maire (pour Metbasta) ou par la création d'une page web ou Facebook.

Des photos des consultations communautaires entreprises sont présentées ci-dessous.





**Photos de la consultation de la communauté de Metbasta**

### **6.7.2 Autorités régionales et STEG**

Une visite du site du tracé de la *LEAHT* a été effectuée par l'équipe d'EAM, les autorités régionales de Kairouan et le représentant de la *STEG* le 27 Mai 2021. Les participants sont :

- Deux représentants de la Direction régionale des affaires foncières de l'État à Kairouan.
- Trois représentants du *CRDA* de Kairouan (Ministère de l'Agriculture).
- Un représentant de la Direction Régionale de l'Equipement de Kairouan.
- Un représentant de la *STEG* Tunis.

*Les principales observations sont les suivantes*

- Le tracé de la *LEAHT* traverse le lieu-dit "Dhrra tamar".
- Les terrains et les routes qui seront traversés par le tracé de la ligne aérienne

appartenant à l'Etat. Ils ont déjà été autorisés par les directions régionales (domaine foncier de l'Etat et de l'équipement).

- Les activités de pâturage portent sur un bétail composé de bovins et se déroulent principalement sur les terres domaniales.
- La culture sur les terres privées est principalement basée sur l'olivier dont les champs sont clôturés. On n'a pas rencontré de propriétaire ou de gardien de ces terres.

***L'expérience de la STEG avec des projets similaires est la suivante :***

- La liste définitive des propriétaires privés ayant droit à une compensation sera publiée au stade final du projet et avant la phase de construction afin d'éviter tout changement de propriété foncière.
- L'enquête publique est réalisée conformément à la loi nationale qui stipule que le tracé sélectionné pour la ligne de transmission aérienne doit être publié au siège du gouvernorat de Kairouan pendant une période d'un mois. Si aucune plainte n'est reçue de la part des propriétaires fonciers durant cette période, la STEG considère que la conclusion de l'enquête publique est favorable au projet de la ligne de transmission aérienne. D'autre part, la STEG relève à juste titre que cette méthode n'est pas adaptée à la population locale qui ne consulte pas l'affichage au siège du gouvernorat et consulte encore moins le journal officiel.
- La STEG a mis en place des mesures d'atténuation pour la conservation des oiseaux - principalement pour les grands tels que la cigogne blanche- qui pourraient suite à des collisions se blesser et provoquer des interruptions de courant.

### **6.7.3 Propriétaires des terres privées**

***(i) Première consultation***

Une visite du site du tracé de la LEAHT a été réalisée par l'équipe d'EAM et les autorités régionales de Kairouan le 27 mai 2021. Un mandataire des propriétaires fonciers, a été consulté et informé du projet solaire et du tracé de la ligne de transmission aérienne.

Il a confirmé son utilisation des terres domaniales pour le pâturage. Son cheptel est composé de près de 17 têtes de chèvres. De plus, il a rappelé qu'aucune compensation n'a été faite pour une ligne de transmission antérieure. Ceci devrait être documenté à l'aide d'informations fiables de la STEG.



*Photos du site de la ligne de transmission aérienne*

**(ii) Deuxième consultation**

Les propriétaires fonciers consultés le 6 février 2022 considèrent que le projet est d'intérêt public et n'ont donc pas exprimé d'objection à ce que la ligne de transmission traverse leurs terres. Cependant, ils ont soulevé les points suivants que la *STEG* devrait prendre en considération :

- Premier propriétaire accepte que la ligne de transmission traverse son terrain. Il exige cependant que la *STEG* raccorde sa maison au réseau électrique qui se trouve à environ 6 m.
- Deuxième propriétaire accepte le projet car l'emplacement des pylônes ne causera pas de dommages à ses oliviers.
- Troisième propriétaire souligne que son terrain n'est pas affecté par le projet après consultation de la *STEG* et du gouvernorat.





*Photos de Consultation des propriétaires fonciers*

## **6.8 Consultations des autres parties intéressées/parties prenantes**

### **6.8.1 Principales entités gouvernementales régionales**

Une session de consultation avec les principales entités gouvernementales régionales a eu lieu le 27 novembre 2020 dans le gouvernorat de Kairouan. L'objectif de cette consultation était de :

- Introduire le projet (objectif, emplacement, composantes clés, etc.) ;
- Expliquer et discuter la méthodologie générale de l'étude EIES ;
- Expliquer et discuter les principaux impacts prévus, le cas échéant ;
- Identifier et déterminer les exigences supplémentaires ou les questions clés à prendre en compte pour l'étude EIES.

Pendant cette session, un dépliant (voir Annexe IV) a été préparé et distribué aux parties prenantes. Il contient des informations clés, notamment sur l'emplacement et le cadre du projet, les principales composantes et activités du projet et d'autres informations, le cas échéant.

La présentation du projet (PowerPoint), comprenant les détails du projet, le processus EIES et les activités d'engagement des parties prenantes, est fournie en annexe IV.

Le tableau ci-dessous présente un résumé des résultats de la consultation des parties prenantes, tandis que la figure qui suit présente quelques photos.

**Tableau 6.6 : Principaux résultats de la consultation des parties prenantes**

Parties prenantes	Principaux résultats
<p align="center"><b>Gouvernorat de Kairouan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le gouvernorat de Kairouan a de façon générale exprimé son soutien aux projets d'investissement, en particulier aux projets respectueux de l'environnement tels que celui de développement de l'énergie solaire ;</li> <li>- Il a exprimé son soutien et son engagement à fournir des services et à faciliter les procédures autant que possible ;</li> <li>- Il a recommandé la coordination avec les autorités régionales du gouvernorat pour guider et mettre en œuvre le plan de responsabilité sociétale du projet.</li> <li>- Il a souligné le haut niveau de comportement de la communauté en termes de stabilité et de solvabilité des problèmes sociaux en général ;</li> <li>- Il a mentionné quelques exemples de projets qui seront réalisés dans le gouvernorat de Kairouan :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'autoroute Jelma qui relie Sbikha - Kairouan.</li> <li>2. La route express Enfidha-Kairouan (financée par la BERD) qui mène à la Sbikha et rend l'emplacement de Kairouan stratégique pour les investissements.</li> </ol> </li> </ul>
<p align="center"><b>Député du gouvernorat de Kairouan à l'Assemblée des Représentants du Peuple (ARP)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le député du gouvernorat de Kairouan à l'Assemblée des Représentants du Peuple (ARP) a exprimé que le projet est un important investissement dans la région et a relevé son importance dans le contexte local ;</li> <li>- Le député a proposé une aide/un soutien pour résoudre tout problème ou difficulté que peut rencontrer le Promoteur ;</li> <li>- Le député a souligné le problème du chômage dans la région ;</li> <li>- Le député a déclaré que le Promoteur devrait envisager des programmes de responsabilité sociétale en raison du manque de nombreux services et des besoins importants qui devraient être satisfaits dans différents secteurs (santé, éducation, assainissement) ;</li> <li>- Le député a souligné l'importance pour le Promoteur d'adhérer à un processus clair et transparent concernant l'emploi, les marchés publics et un programme de responsabilité sociétale, afin de ne pas perdre la confiance de la communauté. Pour cela, le programme d'emploi doit être divulgué en toute transparence aux différentes parties prenantes, y compris les députés de la région de Kairouan. Une campagne officielle de recrutement aura lieu avant le début de la construction du projet en fonction de la main d'œuvre nécessaire pour les différentes phases du projet.</li> </ul>
<p align="center"><b>Direction du Développement Régional (DDR)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <i>DDR</i> a indiqué que le projet photovoltaïque de Metbasta est un investissement de l'État car l'électricité sera injectée dans le réseau national de la <i>STEG</i> ;</li> <li>- La <i>DDR</i> a relevé que le projet est situé à proximité de la zone industrielle de Sbikha, qui connaît des problèmes d'électricité. Il est proposé en conséquence d'alimenter cette zone en électricité à partir du projet en fonction de la disponibilité de l'électricité en coordination avec la <i>STEG</i> ;</li> <li>- La <i>DDR</i> a déclaré que le projet permettra la mise en valeur d'une parcelle non cultivée dans une zone marécageuse ;</li> </ul>

Parties prenantes	Principaux résultats
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <i>DDR</i> a souligné les effets d'entraînement qui seront induits puisque le projet permettra de générer d'autres investissements et donc d'augmenter la production dans la région de Kairouan ;</li> <li>- La <i>DDR</i> a proposé de coopérer pour le lancement des spécialités et du programme fonctionnel du projet de l'école d'ingénieurs dans la région de Kairouan (Exemple : Spécialité en énergies renouvelables).</li> </ul>
<p><b>Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La <i>STEG</i> a expliqué que le projet permettra d'augmenter la production d'énergie et, par conséquent, de réduire le déficit de la balance commerciale et énergétique (stabilité du réseau électrique et réduction des chutes de tension des lignes) ;</li> <li>- La <i>STEG</i> a souligné que le projet contribuera à la production d'énergie électrique à l'échelle nationale. L'injection de l'électricité produite se fait dans le réseau HT, donc la proposition d'alimenter la zone industrielle de Sbikha avec l'électricité produite sur le site n'est pas applicable ;</li> <li>- La <i>STEG</i> a souligné que le projet augmentera la production d'électricité à partir de source d'énergie renouvelable ;</li> <li>- La <i>STEG</i> a proposé de fournir de l'électricité par le Promoteur à la zone industrielle de Sbikha via l'installation de panneaux solaires ;</li> <li>- La <i>STEG</i> a reconnu la faible employabilité des projets d'ER mais tout de même cette employabilité est importante pendant la phase de construction.</li> </ul>
<p><b>Agence pour la promotion de l'industrie et de l'innovation (APII)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'<i>APII</i> a proposé la possibilité de concevoir des unités de production de panneaux solaires pour la zone industrielle de Sbikha. Il est à noter que des services de nettoyage et de maintenance peuvent être développés localement pour soutenir les projets, ainsi que des magasins qui vendent des pièces détachées spécifiques aux installations photovoltaïques.</li> </ul>
<p><b>Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche (UTAP)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'<i>UTAP</i> a souligné que le projet permettra d'augmenter la production d'électricité à l'échelle nationale et donc de réduire l'utilisation des sources conventionnelles (carburant, gaz) pour la production d'électricité ;</li> <li>- L'<i>UTAP</i> a proposé la coopération entre le Promoteur et l'<i>UTAP</i> pour réduire le coût des factures d'électricité dans le secteur agricole (projets de développement) puisque la région de Kairouan est connue pour sa forte production et a souligné que pour développer des activités agricoles sur un terrain de 10 ha, l'agriculteur doit dépenser plus de 40% du coût de production pour la consommation d'électricité. Selon lui, même une réduction de 10% aura un impact positif sur le coût du produit, et profitera aussi bien au consommateur qu'à l'agriculteur.</li> </ul>
<p><b>Municipalité de Sbikha</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La municipalité a exprimé son soutien à ces projets d'investissement, en particulier aux projets respectueux de l'environnement tels que les développements de l'énergie solaire.</li> <li>- La municipalité a exprimé le soutien de la municipalité de Sbikha et son engagement à fournir des services et à faciliter les procédures autant que possible ;</li> <li>- La municipalité a souligné l'importance d'une stratégie communautaire communicative et participative : Proposition d'investir dans la communauté du projet de manière appropriée</li> </ul>

Parties prenantes	Principaux résultats
	<p>pour surmonter la capacité à établir la relation avec la communauté en termes de développement communautaire afin de créer la stabilité et la rentabilité pour les investissements futurs dans la zone ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposition d'une coopération entre le Promoteur et la municipalité de Sbikha pour fournir l'éclairage public</li> <li>- Proposition d'un partenariat avec les agriculteurs locaux pour les aider à obtenir de l'eau au plus bas coût possible.</li> <li>- Proposer des stratégies communes telles que des bannières dans les magasins communs et les zones communautaires, ainsi qu'un site web mettant à jour la communauté.</li> </ul>
<b>Direction Régionale des Domaines de l'État et des Affaires Foncières (DRDEAF)</b>	Octroi de terrain pour le projet (réalisation des visites et du plan).
<b>Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA)</b>	Priorité du projet de transport d'électricité à moyenne tension proposée dans la région sur le projet du Promoteur.

La lettre au gouverneur de Kairouan, la liste de présence et le procès-verbal de la réunion avec les entités gouvernementales régionales sont présentés en annexe IV. Des photos de la consultation des entités gouvernementales régionales sont présentées ci-dessous.



**Photo des participants à la session de consultation**



**Gouverneur de Kairouan & Représentant du gouvernorat de Kairouan à l'Assemblée des Représentants du Peuple**



**Représentants d'AMEA POWER & EAM**



En outre, le tableau ci-dessous résume les résultats des consultations avec les entités locales entreprises pendant la phase de due diligence environnementale et sociale (août et septembre 2021).

**Tableau 6.7: Principaux résultats de la consultation des entités locales**

Entités locales	Principaux résultats
<p><b>ANGed</b> M. Khaled Bouraoui M. Kheirallah El Hammami</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les industriels doivent avoir des conventions avec les sociétés spécialisées agréées par le ministre en charge de l'environnement.</li> <li>- Les déchets ménagers et assimilés sont transportés vers la décharge contrôlée d'El Baten qui est en exploitation depuis 2008.</li> <li>- Le stockage des déchets dangereux est contrôlé par l'ANPE.</li> </ul>
<p><b>ANPE</b> M. Khaled Ben Khadija Directeur Régional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les projets d'énergie solaire d'une puissance inférieure à 300 MW ne sont pas soumis à une étude d'impact sur l'environnement (décret 2005-1991).</li> <li>- L'ANPE a un regard sur la gestion des ressources naturelles.</li> </ul>
<p><b>STEG</b> M. Mohamed Sakka Chef Bureau d'Etude du District STEG Kairouan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le coût du raccordement du poste STEG El Ghabet vers Metbasta est estimé à 1,7 million de dollars.</li> <li>- La STEG envisage de construire un poste HT/MT sur une superficie de 4 ha dans la zone industrielle de Sbikha à Metbasta.</li> </ul>
<p><b>SONEDE</b> Mrs. Naila Saïhi, Chef District SONED Kairouan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La SONEDE est en mesure de satisfaire les besoins en eau potable et industrielle de la centrale solaire.</li> <li>- La SONEDE a prévu en 2021 le forage d'un puits et la construction d'un réservoir d'eau à El Alem (à côté de l'OTD) pour répondre aux besoins en eau de la zone industrielle Sbikha-2.</li> <li>- Les demandes d'approvisionnement en eau potable sont traitées dans un délai de deux mois.</li> </ul>
<p><b>ONAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les unités industrielles de la zone industrielle de Sbikha-1 collectent les eaux usées dans des fosses étanches. Ces eaux sont transportées par des sociétés agréées vers la station d'épuration (STEP) de Kairouan. La STEP de Kairouan traite actuellement 16000 m<sup>3</sup>/jour pour une capacité nominale de 20000 m<sup>3</sup>/jour.</li> <li>- La ville de Sbikha est équipée d'une STEP de 1200 m<sup>3</sup>/jour. Actuellement, elle traite 700 m<sup>3</sup>/jour.</li> </ul>
<p><b>CRDA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la gestion de l'activité pastorale, le CRDA identifiera un terrain de compensation.</li> <li>- Des études socio-économiques ont été réalisées pour répondre au problème des jeunes diplômés sans emploi. Le gouvernement accorde des terres en fonction de ces études.</li> <li>- Les roseaux utilisés dans les activités artisanales de la région de Metbasta proviennent principalement des régions de Korba et de Nabeul.</li> </ul>

## 6.8.2 Consultation des ONGs

La consultation a été organisée avec l'ONG identifiée qui est l'Association des Amis des Oiseaux (AAO). Elle a été réalisée par visio-conférence, en date du 11 mai 2021.

Suite à la présentation du Projet, de l'EIES et du processus d'engagement des parties prenantes, les principales questions abordées avaient porté sur :

- La compensation des habitats fauniques qui pourraient être perturbés par le projet doit faire partie de l'approche du Promoteur en matière de protection de la biodiversité.
- La demande si l'EIES inclut également la ligne électrique.
- La demande de choisir le même itinéraire pour la ligne électrique de la centrale solaire que celui de la ligne électrique moyenne tension existante longeant la route RR171, afin de minimiser la dégradation des habitats. Cette alternative ne peut pas être considérée car le tracé de la LEAHT traverse la zone ZICO de Metbasta. L'impact de la LEAHT sera donc plus important.
- La prise en considération de l'interconnexion entre les trois zones ZICO se trouvant dans le voisinage du site du projet.
- La nécessité d'inclure Sebkheth Sidi El Heni dans le réseau des zones humides (Ramsar) situées au voisinage de la zone de projet vu son importance pour le déplacement des oiseaux.
- L'importance de proposer le programme de suivi des oiseaux au cours du cycle de vie du projet.
- La prise en compte des impacts du projet suite à la perte de l'habitat, de la biodiversité pour mettre en œuvre le mécanisme de compensation de ces habitats.
- La prise en considération des programmes de conservation des oiseaux en cours et les études qui portent sur le déclin des populations de certaines espèces.
- La nécessité de prendre en compte les 25 espèces d'oiseau d'eau en Méditerranée qui sont menacées selon la convention de Barcelone. C'est le cas, par exemple de la Tourterelle des bois qui est présente à Metbasta.
- La réalisation d'une visite au mois de janvier pour la collecte de données sur l'hivernage des oiseaux.
- La demande de partage des études réalisées à ce stade pour ce projet.

Des clarifications au niveau technique ont été aussi apportées :

- Le tracé de la ligne électrique répond à certains critères techniques pour une ligne de haute tension. Celle-ci ne doit pas suivre le tracé des lignes existantes à proximité du

site du projet. De plus, il a été mentionné que le tracé proposé par la STEG a été modifié deux fois afin d'éviter qu'il traverse la zone ZICO de Metbasta.

- Un suivi de la mortalité des oiseaux tous les deux ans dans le site de la centrale solaire et tout au long de la ligne électrique associée a été proposé.
- Une définition d'une aire d'étude au voisinage de la zone de projet a été considérée pour l'étude de l'avifaune. Cette zone d'étude inclut les zones humides les plus proches à savoir la plaine de Kairouan, la zone humide de Metbasta et Sebkhet el-Kelbia.
- La tourterelle des bois a été identifiée dans l'étude des oiseaux pour ce projet.
- Pour l'évaluation de la perturbation des habitats pour les oiseaux, l'homogénéité et les caractéristiques du milieu ont montré que l'habitat alternatif ne manque pas.
- L'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet de la centrale de Metbasta sera publiée sur le site de la *SFI* et les sites web de la *BAD* une fois finalisée.

## 6.9 *Engagement et consultation futurs des parties prenantes*

L'engagement et les consultations futurs des parties prenantes comprennent la divulgation de l'EIES, du PGES et l'implémentation du plan d'engagement des parties prenantes (PEPP) par le Promoteur et la STEG pour couvrir la centrale solaire et la ligne de transmission (LEAHT).

### 6.9.1 **Consultations supplémentaires des parties prenantes**

Afin de couvrir les commentaires des prêteurs soulignés dans le rapport de Due Diligence Environnementale et Sociale (DDES) réalisé en octobre 2021 par RAMBOLL, des consultations spécifiques / groupes de discussion avec des groupes vulnérables (femmes, jeunes, chômeurs) ont été réalisées les 04 et 06 février 2022.

Cette section comprend les principaux résultats des séances de consultation supplémentaires avec des groupes de personnes dans la communauté de Metbasta.

#### (i) *Communauté Metbasta*

Les consultations communautaires de Metbasta ont eu lieu les 04 et 06 février 2022. Trois groupes ont été consultés : un groupe d'hommes, un groupe de jeunes hommes et un groupe de jeunes femmes.

Groupe consulté	Principaux résultats et réponses
Groupe d'hommes (15 personnes) Lieu : Metbasta Date : 4 février 2022	Questions soulevées lors de la consultation : (i) Profils requis pour le recrutement de la main d'œuvre (tranche d'âge et niveau d'éducation) ; (ii) Durée de vie du projet ; (iii) Régime de travail adopté (emploi permanent ou temporaire) ; (iv) Salaires alloués aux employés ; (v) Que deviennent les personnes

Groupe consulté	Principaux résultats et réponses
	<p>recrutées à la fin de la phase de construction ? ; (vi) Le projet aurait-il des effets négatifs sur la santé humaine ? ; (vii) Bénéfices à apporter à Metbasta en termes de développement communautaire. Les jeunes diplômés au chômage ont formulé des revendications pertinentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils affirment que le recrutement de personnes qualifiées, notamment pour plusieurs projets à Metbasta, n'a pas tenu compte de la main d'œuvre locale et que la plupart des personnes recrutées (notamment pendant la phase d'exploitation du projet) ne sont pas originaires de la région de Metbasta, au contraire, elles appartiennent à El Alem, Dalloussi....</li> <li>- La main-d'œuvre nécessaire pendant la phase d'exploitation est très limitée par rapport au nombre élevé de chômeurs dans la région.</li> <li>- Mécontentement de certains jeunes présents, étant donné que plusieurs usines ont été installées dans la zone industrielle de Sbikha I et que les promoteurs n'ont pas tenu leurs promesses en termes d'emploi, de création de micro-projets, de développement social, d'amélioration des infrastructures de base, etc.</li> </ul>
<p>Groupe de jeunes hommes (8 personnes) Lieu : Centre de jeunesse Metbasta Date : 4 février 2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La plupart des jeunes interrogés avaient une idée du projet solaire. Néanmoins, ils ont demandé quelques informations sur le nombre d'employés impliqués dans chaque phase du projet.</li> <li>- Les jeunes ont exprimé leur motivation et leur intérêt, notamment pour les projets d'énergie renouvelable, car certains d'entre eux étaient employés dans des projets similaires.</li> <li>- Une seule critique a été signalée par un jeune chômeur et elle concernait la préférence d'embauche des femmes par rapport aux hommes, en particulier dans l'usine de chaussures.</li> </ul>
<p>Groupe de jeunes femmes (8 personnes) Lieu : Centre de jeunesse Metbasta Date : 4 février 2022</p>	<p>Toutes les femmes interrogées avaient une idée du projet solaire et en avaient déjà entendu parler. Elles étaient motivées et intéressées, et avaient certaines attentes, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'emploi de la main d'œuvre locale</li> <li>- Réhabilitation des infrastructures routières (routes, trottoirs)</li> <li>- Demande d'amélioration de l'état d'une école primaire</li> <li>- Equiper la localité d'un poste de police</li> <li>- Equiper la localité d'un bureau des impôts</li> <li>- Raccordement de la localité au réseau d'assainissement de l'ONAS.</li> <li>- Développement du statut social et communautaire de Metbasta.</li> </ul>



**Consultation de la population locale de Metbasta**



**Consultation des jeunes diplômés et non-diplômés**



## Consultation de groupe de femmes

### *(ii) Enquête sur les bergers qui utilisent actuellement le site du projet.*

Quatre éleveurs ont été interrogés sur le site du projet, y compris sur la route de la ligne de transmission. Certains d'entre eux avaient une idée du projet. Les principales informations fournies sont les suivantes :

- Les activités de pâturage se déroulent sur une période de 9 mois : automne, hiver et printemps. Pendant la saison estivale (juin-août), les éleveurs se déplacent vers la zone sud de la Tunisie.
- Les frais de pâturage sont les suivants : (i) dans la zone du projet 0,8 TND/ tête de mouton/mois et 1,5 TND/ tête de chameau/mois.
- En cas de réduction des pâturages dans la zone du projet, les éleveurs se déplaceront vers les pâturages voisins appelés "Essaidia", situés dans les terres de parcours de Metbasta et gérés par l'Office du bétail et des pâturages de Sbikha.

Il convient de noter que les taux de pâturage mentionnés ci-dessus ont été fournis par les éleveurs qui ont été consultés en février 2022. Ces taux sont partiellement similaires aux valeurs fournies par le CRDA en 2021.





**Consultation avec les éleveurs - Février 2022** (A : un homme de 80 ans élevant 10 chameaux, B : un jeune berger élevant une vingtaine de moutons, C : un jeune berger élevant un grand troupeau de 60 moutons et chèvres)

Lors de la consultation des éleveurs, l'équipe EAM a rencontré le garde forestier qui a fourni quelques instructions appliquées en cas d'infraction (non-paiement des droits de pâturage).

La procédure est la suivante :

- Dans le cas d'une première infraction : le garde forestier se contente d'avertir verbalement le contrevenant sans lui infliger d'amende. En cas de récidive, le garde forestier établit un rapport officiel contre le contrevenant, précisant le nom du berger, la taille du troupeau et la nature de l'infraction, qui sera envoyé au district forestier de Sbikha pour le sanctionner.



**Consultation des éleveurs en présence du garde forestier**

### **6.9.2 Divulgence de la documentation**

L'EIES, le résumé non technique (RNT), le PGES et le PEPP seront divulgués sur le site web du Promoteur. En plus, des copies papier de ces documents seront également distribuées aux principales plateformes communautaires locales appropriées qui seront identifiées en coordination avec le gouvernorat de Kairouan, la délégation de Sbikha, la délégation de Kairouan Nord, etc. L'EIES, le RNT, le PGES, le PEPP et le *PARA* seront divulgués pendant une période minimale de 30 jours.

Conformément à la politique de divulgation de la *BAD*, le Promoteur doit accorder à la Banque l'autorisation écrite formelle de divulguer tous les documents de l'EIES au moins 30 jours avant examen par le conseil.

En outre, une réunion de restitution a été organisée le 3 mars 2022 avec les entités locales du gouvernorat de Kairouan. L'objectif de cette réunion est d'informer les parties prenantes

sur le contenu de l'EIES et de présenter les résultats de l'étude afin de recueillir leurs avis sur les mesures proposées.

La lettre au gouverneur de Kairouan, la présentation de l'ESIA, la liste des participants et le procès-verbal de la réunion avec les entités gouvernementales régionales sont présentés dans l'annexe V.

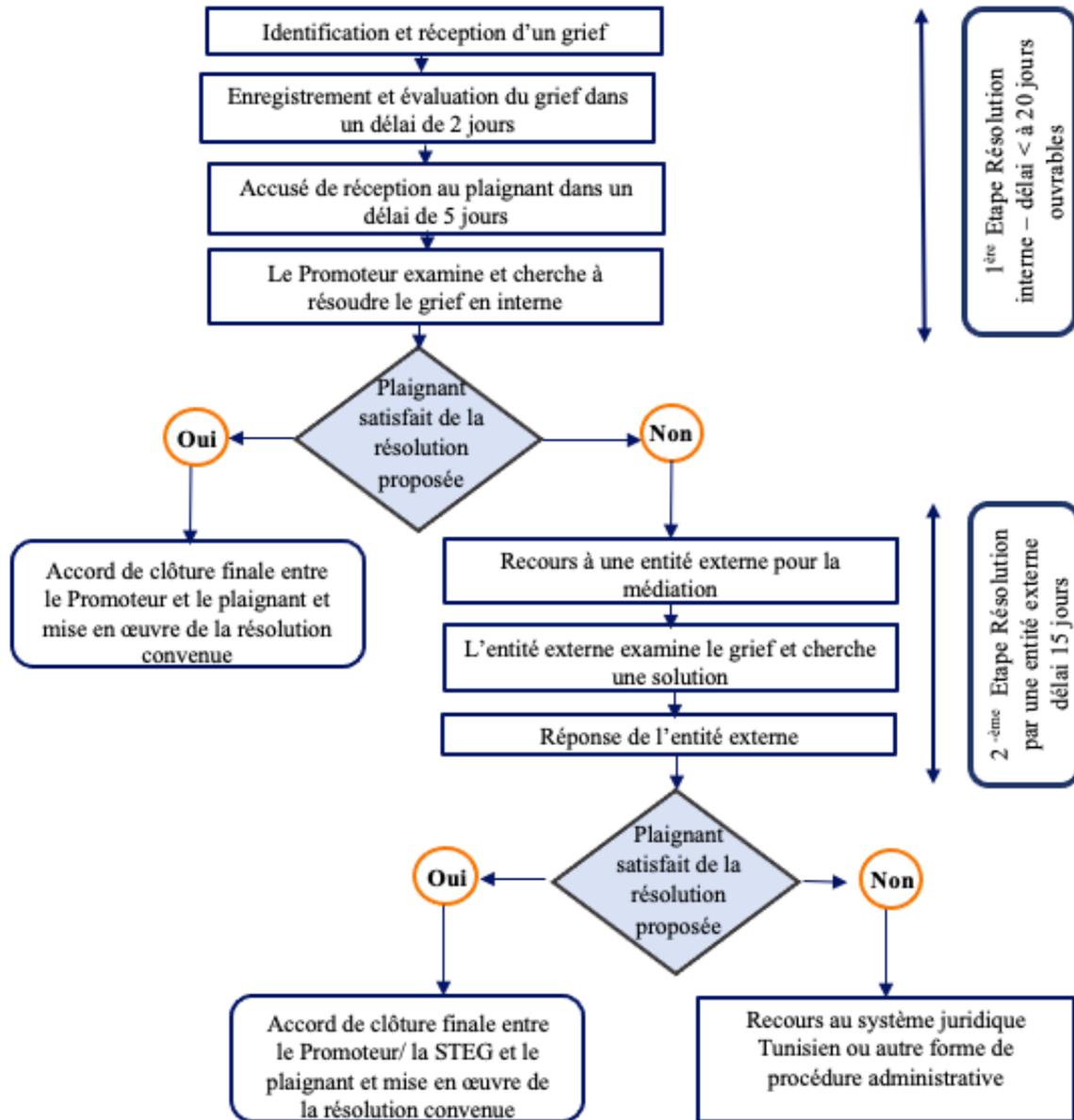
### **6.9.3 Mécanisme de gestion des plaintes (MGP) au niveau du projet**

Le mécanisme de règlement des griefs vise à résoudre les problèmes rapidement, en utilisant une procédure compréhensible et transparente, culturellement appropriée et facilement accessible, sans frais et sans représailles pour la partie à l'origine du grief. Le mécanisme a été conçu de manière à ne pas entraver l'accès à une future procédure judiciaire ou administrative et à garantir la confidentialité de la personne ou du groupe à l'origine du grief. Tout groupe/individu peut soumettre un grief/une plainte au Promoteur / à la STEG. Toutes les plaintes seront considérées et reconnues comme une opportunité d'amélioration ou une recommandation.

Une plainte peut être déposée de l'une des manières suivantes :

- Gouvernorat de Kairouan
  - Adresse : Avenue de l'Environnement 3100, Kairouan, Tunisie
  - Tel : (+216) 77 226 777 / Fax : (+216) 77 228 450
  - E-mail Adresse : [gouv.gouvkairouan@planet.tn](mailto:gouv.gouvkairouan@planet.tn)
- Municipalité de Sbikha
  - Adresse : Rue 18 Janvier 1952 Sbikha, Kairouan, Tunisie
  - Tel : (+216) 77 365 517 / Fax : (+216) 77 365 517
  - E-mail Adresse : [contact@commune-sbikha.gov.tn](mailto:contact@commune-sbikha.gov.tn)

En cas de conflit, la résolution à l'amiable par la médiation en suivant les méthodes stipulées ci-dessous est la méthode privilégiée :



Procédure de gestion d'un grief

#### 6.9.4 Engagement futur des parties prenantes

L'engagement des parties prenantes est un processus continu qui implique : l'analyse et la planification des parties prenantes, la divulgation et la diffusion d'informations, la consultation et la participation, un mécanisme de règlement des griefs et un rapport continu aux communautés affectées. Un plan d'engagement des parties prenantes (PEPP) est élaboré et mis en œuvre en fonction des risques et des impacts du projet et du stade de développement, et adapté aux caractéristiques et aux intérêts des communautés affectées et des principales parties prenantes.

Le PEPP du Projet (la centrale solaire et la ligne de transmission aérienne) décrit les activités de consultation des parties prenantes prévues et le processus d'engagement et

comprend les éléments suivants :

- Définir l'approche du Projet concernant l'engagement futur des parties prenantes ;
- Identifier les parties prenantes dans la zone d'influence du Projet ;
- Établir le profil des parties prenantes identifiées pour comprendre leurs priorités ;
- Proposer un plan d'action pour l'engagement futur avec les parties prenantes identifiées ;
- Définir le mécanisme de règlement des griefs /plainte du projet.

## 7.0 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

La description de l'état initial du site, dans le projet, est basée sur la synthèse bibliographique des documents pertinents à la zone d'étude, complétée par des données de terrain.

Pour les besoins d'analyses environnementales, toutes les sensibilités environnementales et socio-économiques ont été mises dans leur contexte géographique à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG).

### 7.1 Situation géographique

Etendu sur une superficie de 200 ha, le site du projet est situé au Nord-Est du gouvernorat de Kairouan, au centre-Est de la Tunisie. Sur le plan géographique, la région de Kairouan fait partie de la terminaison orientale de l'Atlas central, relevant du domaine naturel des Basses Steppes qui fait la liaison entre Sahel et Hautes Steppes de la Tunisie (cf. Figure 7.1 : Carte des zones naturelles).

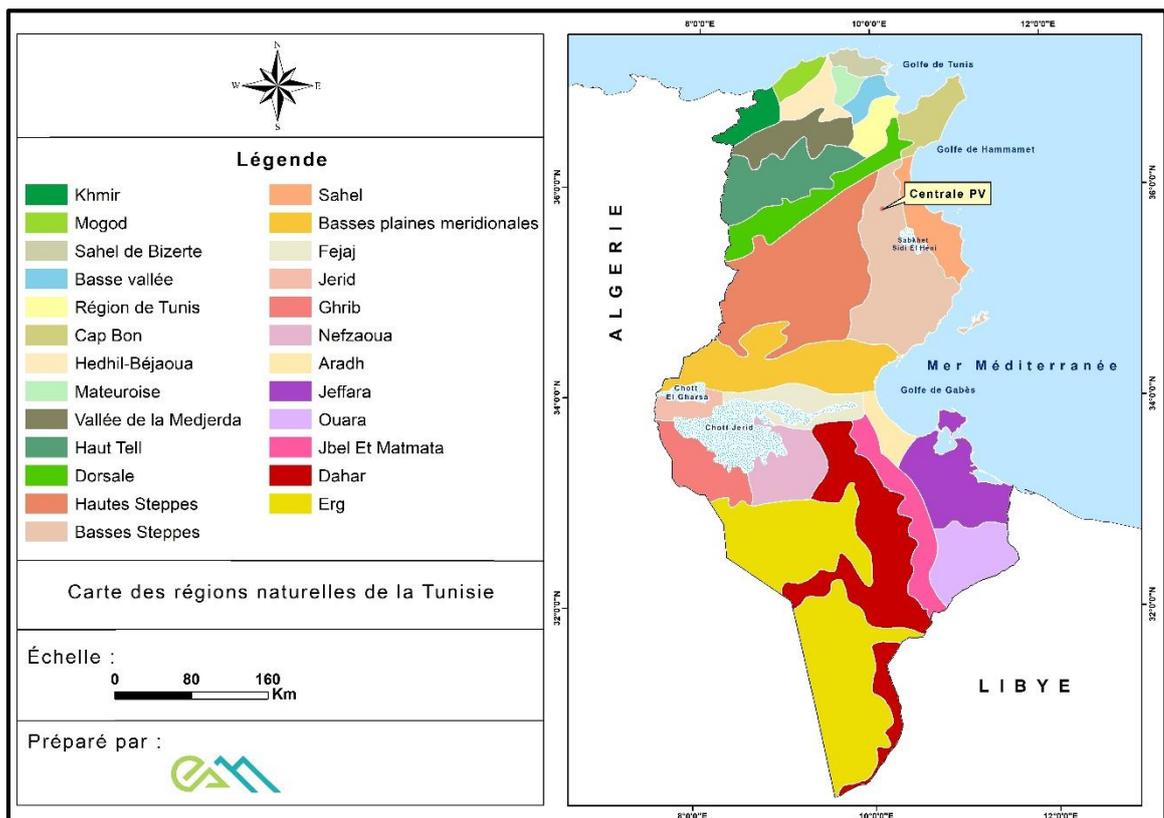


Figure 7.1 : Carte des zones naturelles de la Tunisie

### 7.2 Milieu physique

L'évaluation du milieu physique a été basée sur une visite du site du projet et des zones environnantes effectuée par l'équipe EAM.

En outre, une synthèse bibliographique ainsi que la collecte de données secondaires ont été entreprises sur les principales caractéristiques liées à l'environnement physique. Des détails supplémentaires sont fournis ci-dessous, le cas échéant.

### 7.2.1 Géomorphologie

La *LEAHT* est un vaste terrain pratiquement plat, ne présentant aucune géomorphologie particulière. En effet, il s'agit d'une zone de dépression saline, avec une pente générale douce vers le sud et l'est, avec environ 1 m de dénivellation par rapport à la route reliant la ville de Sbikha à celle de Kairouan.

A l'échelle plus étendue, la zone de projet est délimitée principalement par :

- La chaîne montagneuse à l'ouest et au nord : les collines des Hautes Steppes atteignant 700 m d'altitude à l'exception de Jebel Serj qui atteint 1300 m d'altitude ;
- Les plaines de l'est du Gouvernorat -de 100 m d'altitude : C'est le bassin où se déversent les oueds Zéroud, Nebhana et Merguellil. On retrouve notamment Sebkhet el Kelbiya, située à environ 5 km du site du projet, et plus loin au Sud Sebkhet Sidi El Héli et Sebkhet Chraïta.

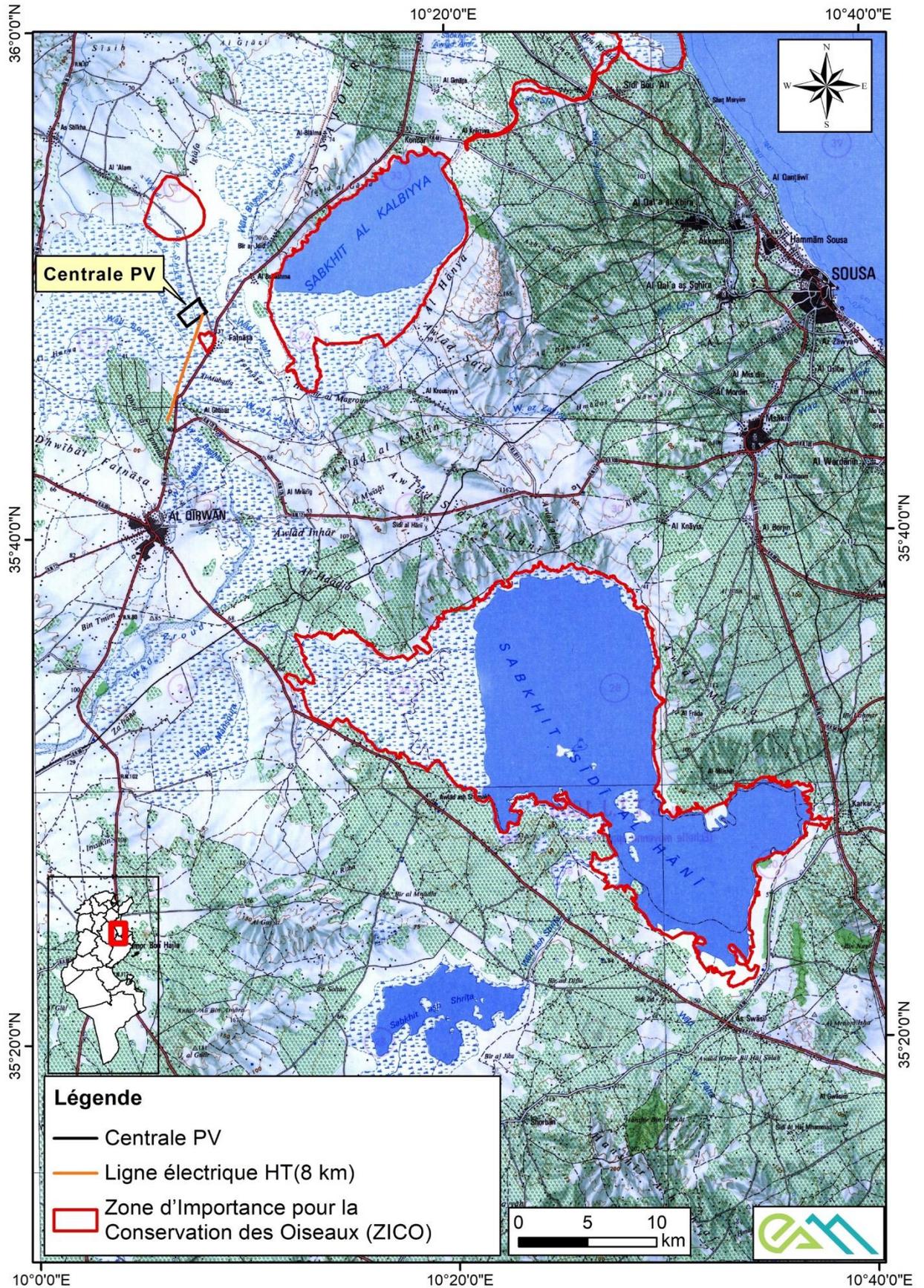


Figure 7.2 : Topographie générale et paysage du site du projet

La figure ci-dessous montre la topographie générale et le paysage du site du projet.

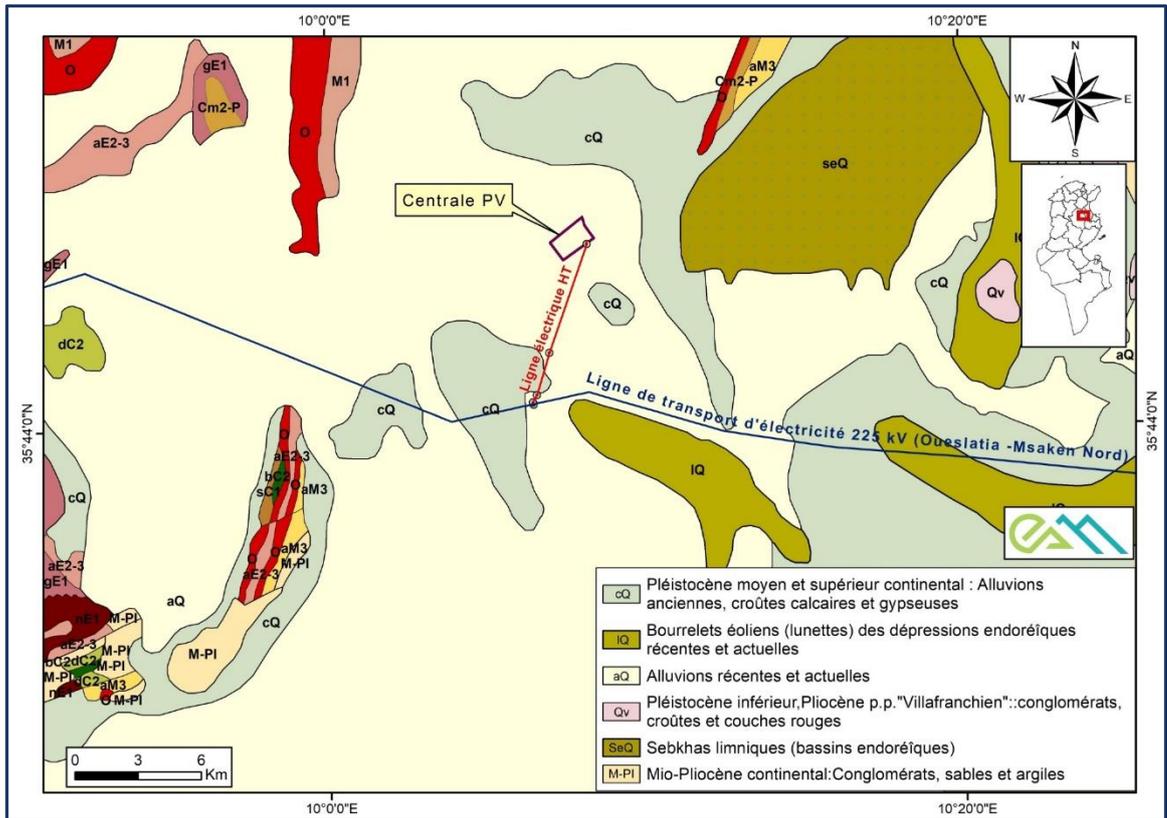


**Figure 7.3 :** Topographie générale et paysage du tracé de la *LEAHT*

### 7.2.2 Géologie

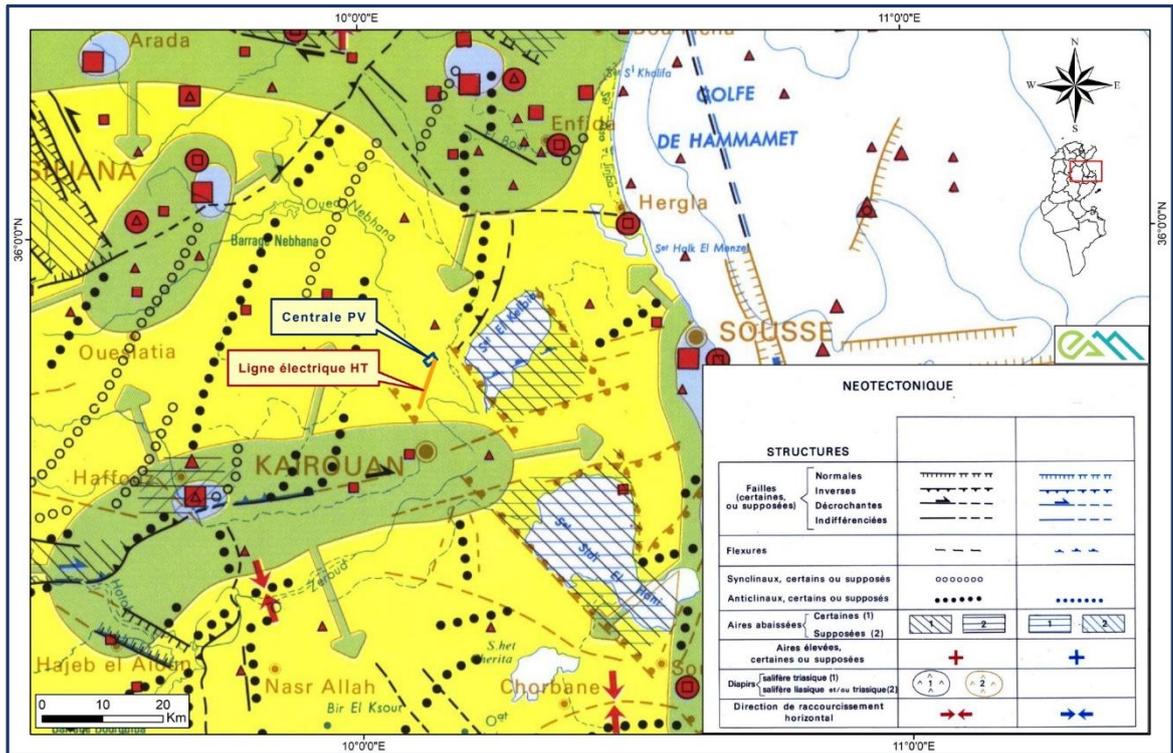
Le tracé de la *LEAHT* n'est pas marqué par une manifestation géologique particulière.

D'après la carte géologique, le tracé de la *LEAHT* se situe dans des compositions d'alluvions récentes qui comprennent un substratum datant du quaternaire recouvert d'un sol lourd et profond. La nature du sol du site entraîne un développement en profondeur limité des racines des plantes, ce qui le rend impropre aux activités agricoles.



**Figure 7.4 : Carte géologique de la zone LEAHT**

En ce qui concerne la tectonique, la zone du projet fait partie du bassin de Sisseb-El Alem affecté par des anomalies proches de la tendance Est et Nord. L'anomalie géologique la plus proche de la zone du projet est l'anticlinal de Ktifa (remplissage du synclinal de Ktifa Guelta) masqué par la couverture sédimentaire continentale quaternaire (argile et sable) comme présenté dans la carte tectonique de la figure 7.5 ci-dessous (S. Khomsi et al., 2004). Il convient de mentionner que le site du projet de centrale solaire reste éloigné des principales anomalies existantes dans la région et qu'aucun risque sismique n'est donc prévu (voir Figure ci-après).



Source : Carte sismo-tectonique de la Tunisie, 1990

**Figure 7.5 :** Tectoniques dans la zone de la LEAHT

### 7.2.3 Pédologie

Le sol du site du projet a une texture argilo-limoneuse, où une couche de hardpan formée à la surface du sol rend difficile la germination des graines des espèces végétales. Le sol est donc caractérisé par :

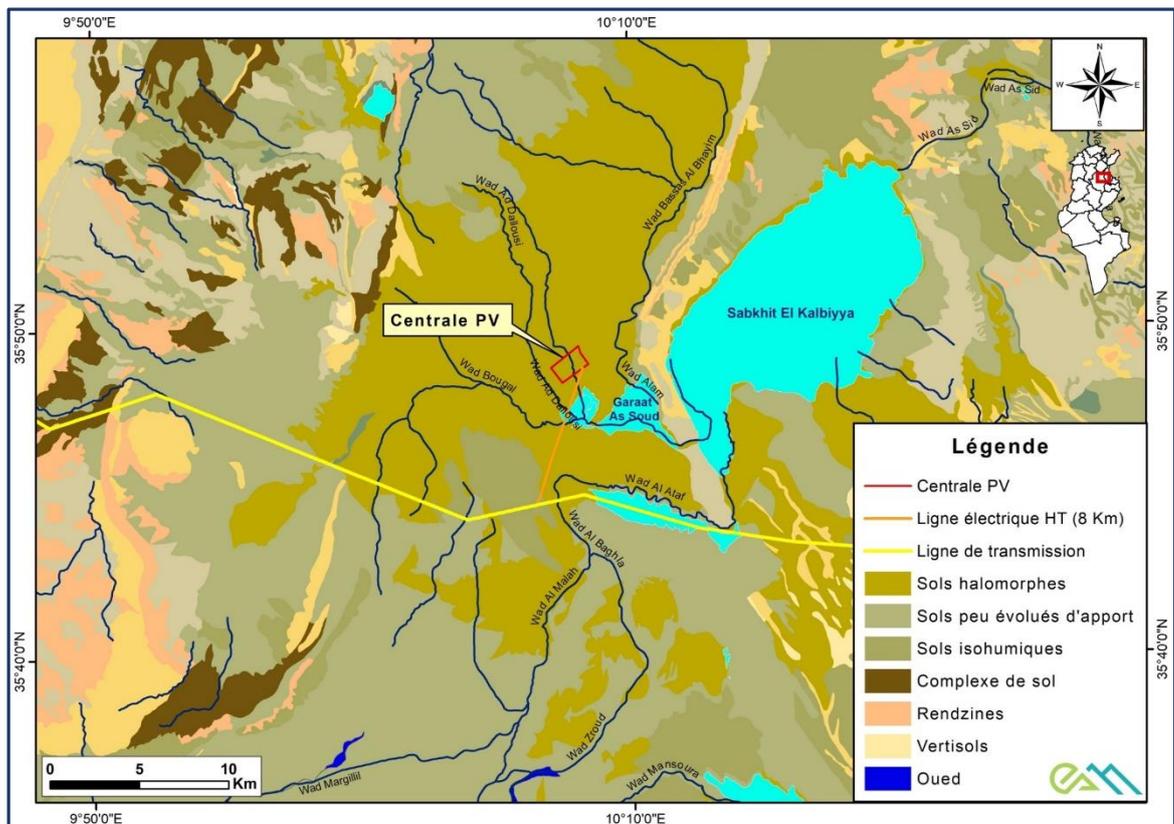
- **Hydromorphie** : Cette caractéristique est généralement liée à des sols lourds avec un mauvais drainage interne. Les phénomènes de remontée de la nappe phréatique surtout pendant la saison des pluies ne sont pas à négliger. En effet, après une pluie, il y a généralement un phénomène de submersion, où l'eau peut rester stagnante pendant plusieurs semaines. Le sol hyper-saturé en eau, devient très asphyxiant, où toutes les espèces de faune, ne peuvent plus survivre. De plus, le phénomène d'hydromorphie affecte la banque de graines du sol, provoquant le pourrissement de la majorité des graines des espèces végétales. Le sol très argileux de ce biotope, quant à lui, n'est pas favorable à l'évaporation des eaux stagnantes. La photo ci-dessous, illustre le phénomène d'hydromorphie, observé sur ce site après les précipitations qui ont eu lieu au cours du mois de septembre 2020.



### Importance du phénomène d'hydromorphie au sein de la zone de la LEAHT

(photo prise après les précipitations survenues au cours du mois de septembre 2020)

- **Salinité** : Les sols salés ont généralement des textures lourdes et une conductivité électrique élevée. Ils sont donc impropres à l'agriculture, et le plus souvent colonisés par une végétation halophile salée (voir Figure 7.6 : Carte pédologique).



**Figure 7.6** : Carte pédologique de la zone de la LEAHT

D'après la visite du site du projet effectuée à la fin de l'été 2020 et avant les premières pluies d'hiver, il a été observé une abondance de fissures de retrait, qui témoignent de la

destruction de la structure du sol. De même, ces fentes sont très nuisibles à la végétation, en raison de leur pénétration par le rayonnement solaire, et donc de leur influence sur l'évaporation de l'eau du sol, au détriment de la production végétale (cf. Figure 7.7 : Structure du sol sur le site du projet).



**Figure 7.7 :** Structure du sol du site du projet (fissures de rétrécissement)

#### 7.2.4 Hydrologie

La zone d'étude fait partie des Basses Steppes de la Tunisie.

Le réseau hydrographique est constitué de trois cours d'eau temporaires à écoulement endoréique vers Sebkhet el-Kelbia. Il s'agit de :

- L'oued Boushkima, long de 15 km, qui traverse le site du projet du nord au sud ;
- Oued Dalloussi, 17 km de long, qui est situé plus à l'ouest de l'Oued Boushkima ;
- Oued Boughal, 15 km de long, qui intercepte les oueds Boushkima et Dalloussi et se jette dans la Sebkhet el-Kelbia.

Les crues de ces oueds qui proviennent des hauteurs du relief (par l'ouest) s'étalent sur de grandes surfaces avant de se concentrer et de s'écouler en aval par l'oued Boughal vers Sebkhet el-Kelbia.

Il convient de mentionner la présence d'un ponceau situé à 100 m du site du projet et installé sous la route RR171 qui longe le site du projet.



dépression est considérée comme une Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) dénommée Metbassta. Les fortes pluies occasionnelles font stagner l'eau pendant plusieurs jours à plusieurs semaines. Ce fut le cas suite aux importantes précipitations du 05 et 06 septembre 2020 qui ont enregistré plus de 95 mm en deux jours (46,7 mm et 49,7 mm).



**Zone ZICO de Metbassta**

Les infrastructures routières de la zone d'étude, telles que la route régionale RR171 et la zone industrielle de Sbikha, sont surélevées d'au moins 1 mètre par rapport au terrain naturel.



**Pont sur l'oued Boughal**



**Ponceau installé sous la route le long du site du projet**



**Infrastructure surélevée dans la zone industrielle de Sbikha**



## 7.2.5 Hydrogéologie

La zone de la *LEAHT* fait partie de la plaine de Sisseb-El Alem au nord de la plaine de Kairouan. Il s'agit d'un bassin d'effondrement Plio-Quaternaire formé par une sédimentation continentale comprenant une série détritique d'alternance de dépôts sableux et argileux sur plusieurs centaines de mètres et au sein de laquelle on trouve un niveau perméable superficiel où circule la nappe phréatique et un ou plusieurs niveaux perméables contenant la nappe profonde. Les ressources en eau souterraine de cette plaine sont constituées par la nappe phréatique et la nappe profonde de Sisseb-El Alem.

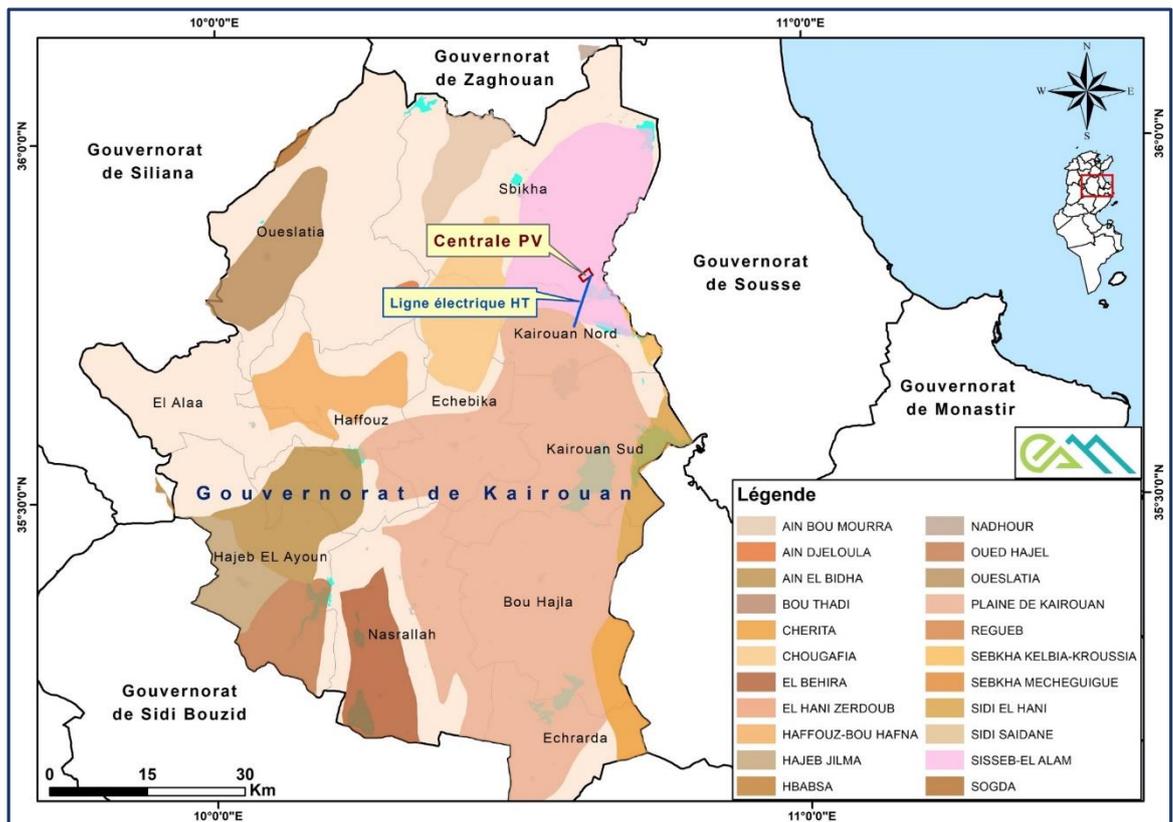


Figure 7.9 : Carte des nappes phréatiques de la zone d'étude

### (i) *Eaux souterraines phréatiques de Sisseb - El Alem*

La nappe phréatique de Sisseb - El Alem est située dans des lentilles de sable et de gravier. Les ressources et l'exploitation de cette nappe sont estimées respectivement à 11 et 11,2 millions de m<sup>3</sup> par an (DGRE, 2015). Le captage de cet aquifère dont la salinité varie de 1,5 à 3 g par litre se fait par 1536 puits de surface dont 927 puits équipés (avec pompes). La surexploitation de cette nappe et les fluctuations aléatoires de la pluviométrie ont provoqué l'assèchement de plusieurs puits dans la région.

D'après les résultats de la campagne géotechnique réalisée au cours du mois de mai 2019 sur le site du projet, le niveau des eaux de surface est à 3 m de profondeur.

**(ii) Eaux souterraines profondes de Sisseb-El Alem**

Les eaux souterraines profondes de Sisseb-El Alem sont constituées par le remplissage plio-quadernaire de Sisseb, les sables miocènes de Sisseb et le grès oligocène d'El Alem.

Le socle de remplissage s'approfondit du nord au sud. De ce fait, les puits d'eau de Bled Sisseb captent généralement des niveaux compris entre 50 et 150 m de profondeur, tandis qu'à El Alem, les captages se situent déjà entre 200 et 360 m.

L'extension de la zone d'eau souterraine profonde est estimée à 200 km<sup>2</sup>, celle de la zone de recharge à 400 km<sup>2</sup>, l'ensemble du réservoir totalisant 600 km<sup>2</sup>.

Le système est alimenté principalement au Nord, à partir du synclinal gréseux de Saouaf en profondeur, par l'infiltration des pluies sur les alluvions perméables au Nord de Nadhour et par l'infiltration des crues des oueds Khrioua, Sahel, Khetem.

A l'ouest de la plaine, le débit entrant des crues de la Nebhana a diminué depuis la construction du barrage, mais depuis 1969 le débit de base du barrage au pont romain est redevenu important, environ 3 millions de m<sup>3</sup> par an. Une autre source d'apport à l'Ouest est le grès monoclinale de Sbikha dont la perméabilité en fait le drain des formations environnantes situées en amont. Enfin, à partir de l'Est, l'infiltration efficace sur le Draâ Souatir contribue à la recharge du système. De même, la concentration des puits de surface dans les alluvions au pied des montagnes de Fadheloun semble indiquer une alimentation importante de ce secteur : apports locaux ou zone de perméabilité favorable drainant des flux plus lointains.

L'exploitation du système aquifère Sisseb-El Alem est estimée à 18 millions de m<sup>3</sup> par an pour des ressources renouvelables de 16,27 millions de m<sup>3</sup> par an, soit une surexploitation de 110%. La salinité des eaux souterraines varie du nord au sud de 1,5 à 2 g par litre. Les principaux usages de cette eau sont l'agriculture (90%) et l'alimentation en eau potable par la SONEDE (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux) (7%).

Le forage d'un puits d'eau est soumis à une approbation par le Commissariat Régional au Développement Agricole.

Il est à noter qu'aucun traitement n'est requis pour l'eau fournie par la SONEDE.

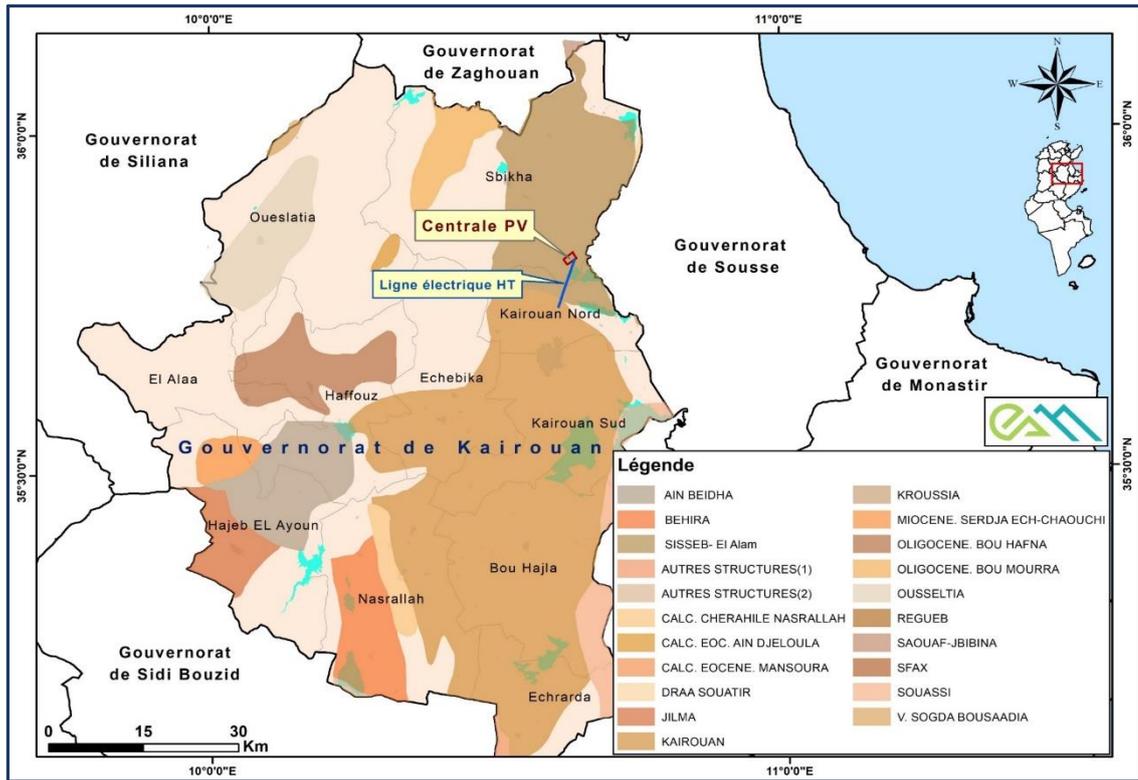


Figure 7.10 : Carte des nappes profondes de la zone d'étude

### 7.2.6 Climatologie

La région de Kairouan appartient à l'étage bioclimatique aride supérieur avec un hiver tempéré (voir Figure 7.11 : Carte bioclimatique de la zone d'étude).

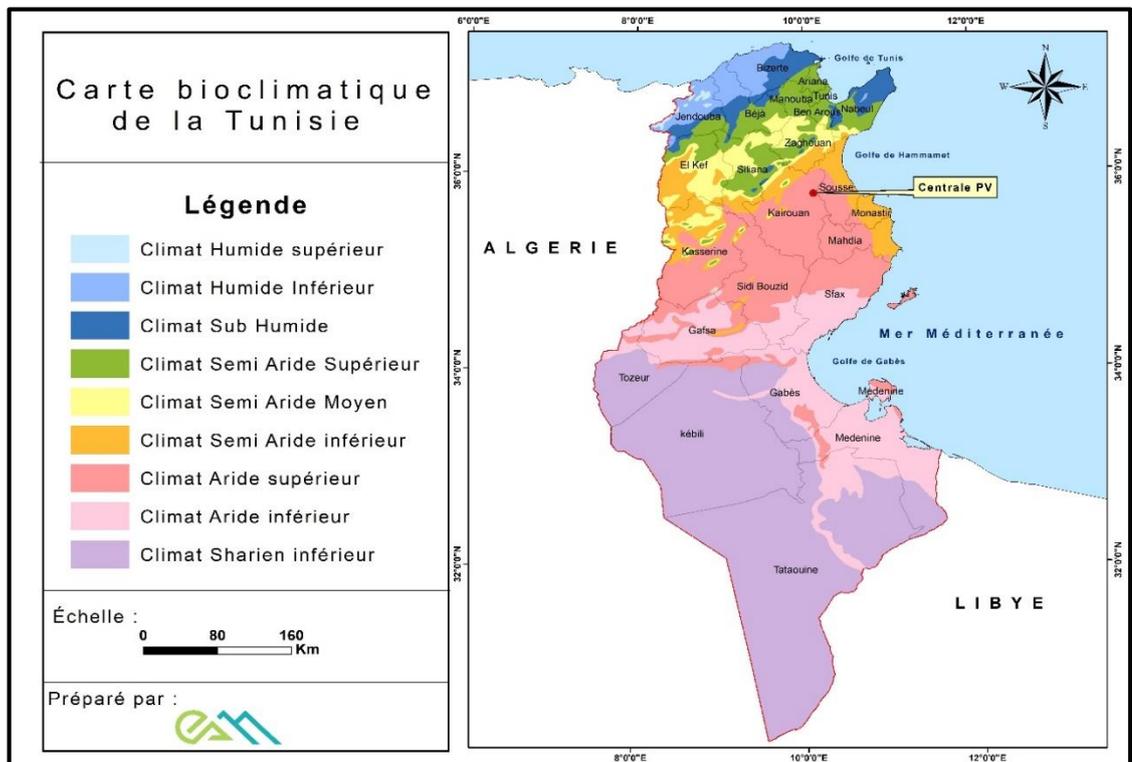
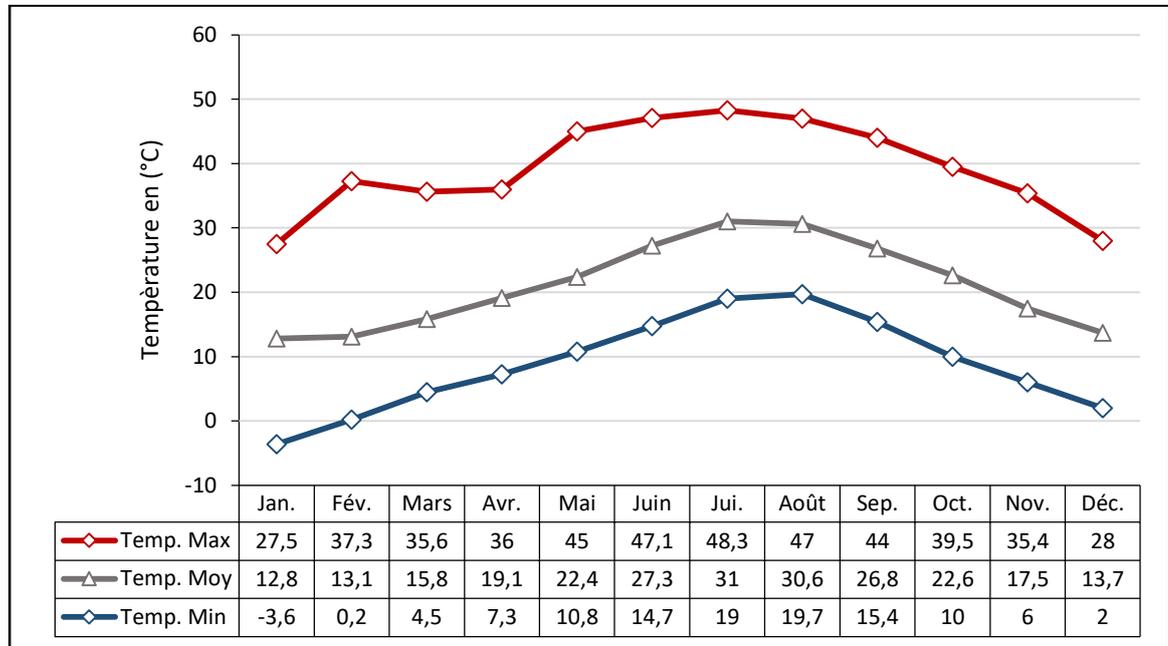


Figure 7.11 : Carte bioclimatique de la zone d'étude

**(i) Température**

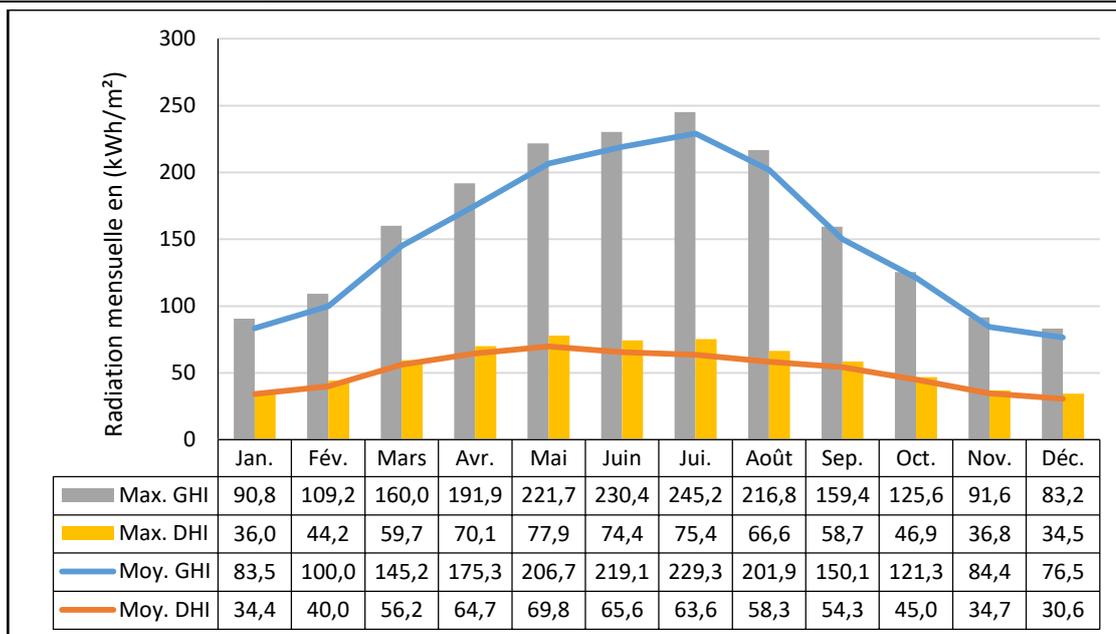
Les températures moyennes annuelles dans la zone d'étude sont de l'ordre de 21,1°C avec des variations de 7 à 9°C en fonction la saison. On enregistre toutefois quelques minima de l'ordre de -3,6°C et des maxima de l'ordre de 48,3°C. La figure ci-dessous récapitule les températures mensuelles enregistrées dans la zone d'étude durant la période de 2010 à 2019.



**Figure 7.12 :** Températures mensuelles minimales, moyennes et maximales enregistrées dans la zone d'étude

**(ii) Radiation**

La variation de la moyenne mensuelle du rayonnement solaire global et du rayonnement diffus solaire horizontal dans la région de Kairouan sur la période de 2010 à 2019 est présentée sur la figure 7.13.

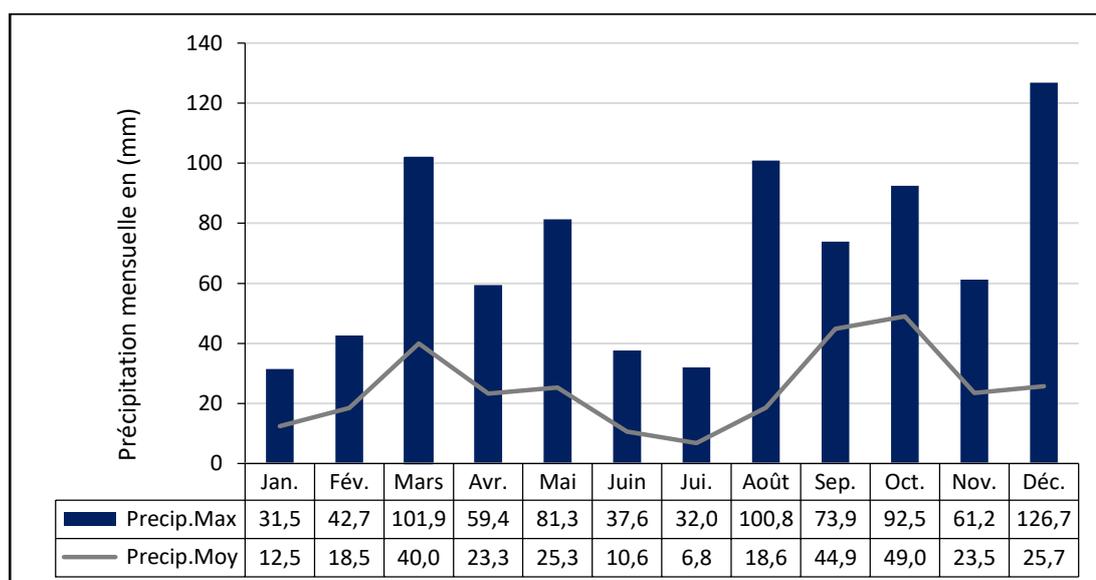


**Figure 7.13 :** Moyenne mensuelle du GHI (Rayonnement solaire global sur un plan horizontal) et de DHI (Rayonnement diffus solaire horizontal)

La moyenne mensuelle du GHI (rayonnement solaire global) entre 2010 et 2019 varie de 76,5 kWh/m<sup>2</sup> pour le mois de décembre à 229,3 kWh/m<sup>2</sup> en juillet, avec une moyenne annuelle de 1 793 kWh/m<sup>2</sup> par an.

### (iii) Pluviométrie

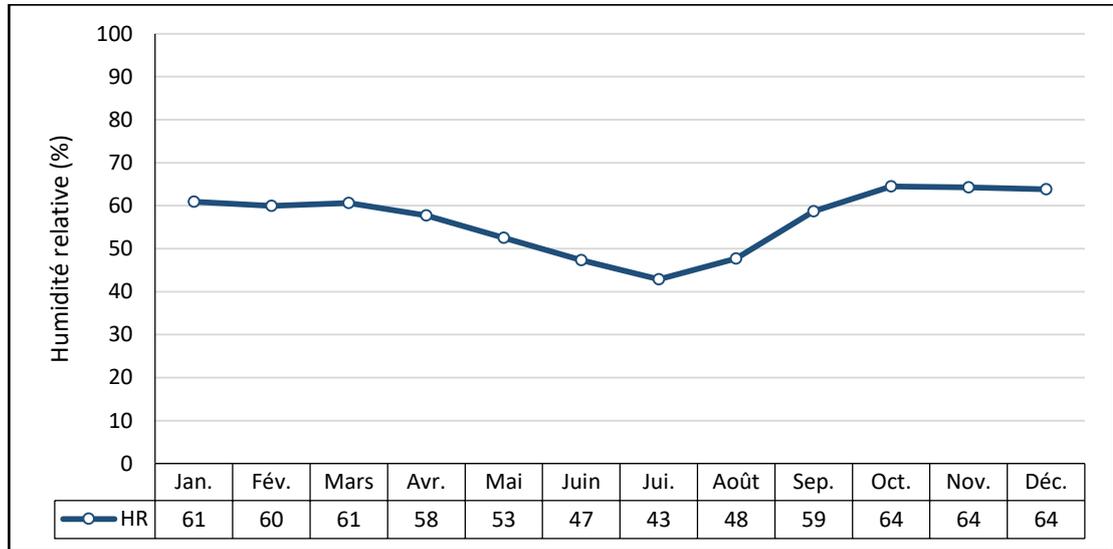
La moyenne de la pluviométrie annuelle enregistrée à la zone d'étude durant les dernières années (2010 - 2019) est de 298,7 mm. La figure suivante présente les précipitations mensuelles enregistrées dans la zone d'étude.



**Figure 7.14 :** Précipitations mensuelles moyennes et maximales enregistrées dans la zone d'étude

**(iv) Humidité relative**

L'humidité relative dans la zone d'étude varie entre 43 % à 64 %. Les détails des moyennes mensuelles enregistrées durant la période de 2010 à 2019 sont donnés ci-dessous.



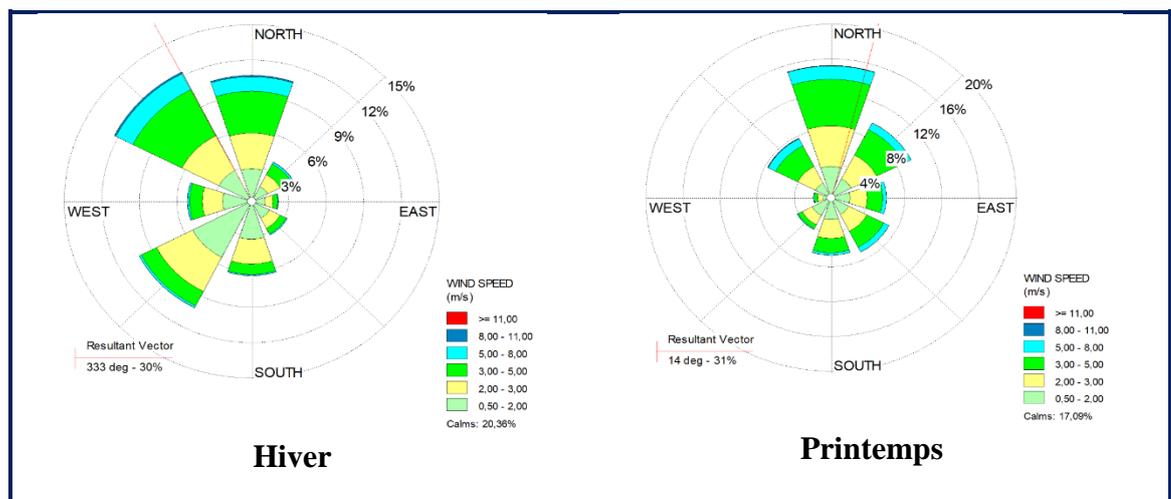
**Figure 7.15 :** Humidité relative moyenne enregistrée dans la zone d'étude

**(v) Vents**

Les roses des fréquences saisonnières et annuelles de vents à la station de Kairouan pendant la période 2010-2019 sont rapportées dans la figure ci-après.

Les vents dominants sont généralement des secteurs Nord, Nord-ouest et Sud-Ouest. Ils se répartissant par saison comme suit :

- En hiver ils sont du secteur Nord-Ouest avec des tendances Sud-Ouest ;
- En printemps et en été, ils sont du secteur Nord ;
- En automne, ils sont du secteur Sud-Ouest et Nord-Ouest.



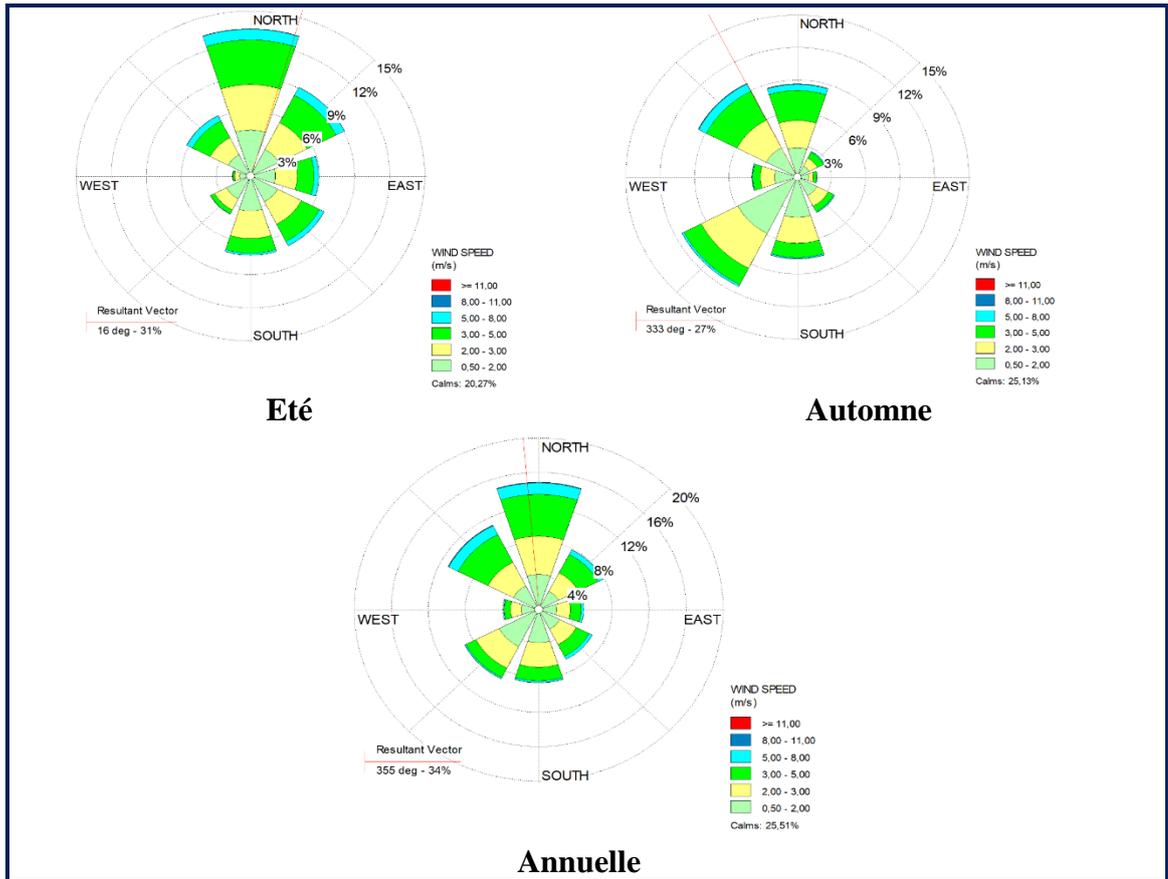


Figure 7.16 : Rose des fréquences saisonnières et annuelle des vents à la station de Kairouan

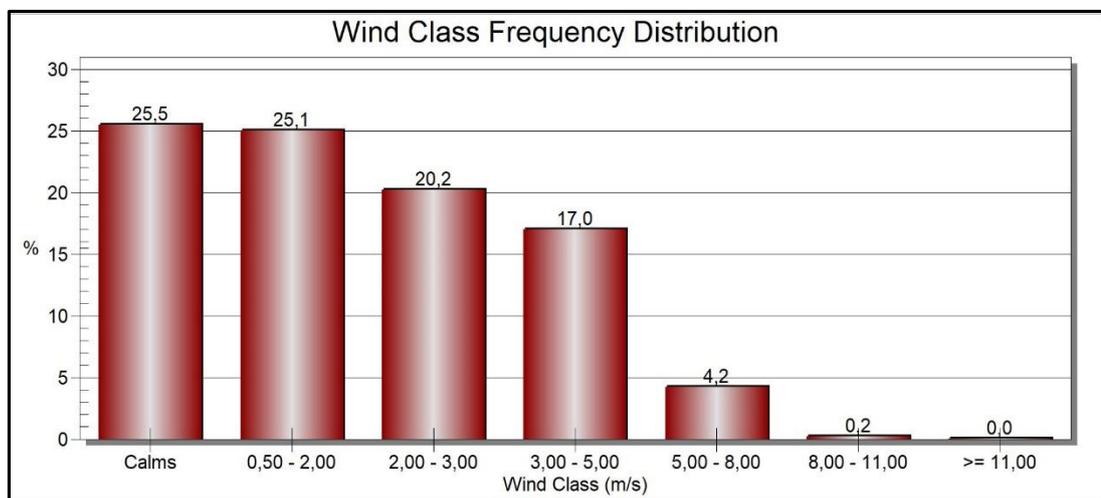


Figure 7.17 : Distribution des fréquences des vents enregistrés dans la zone d'étude

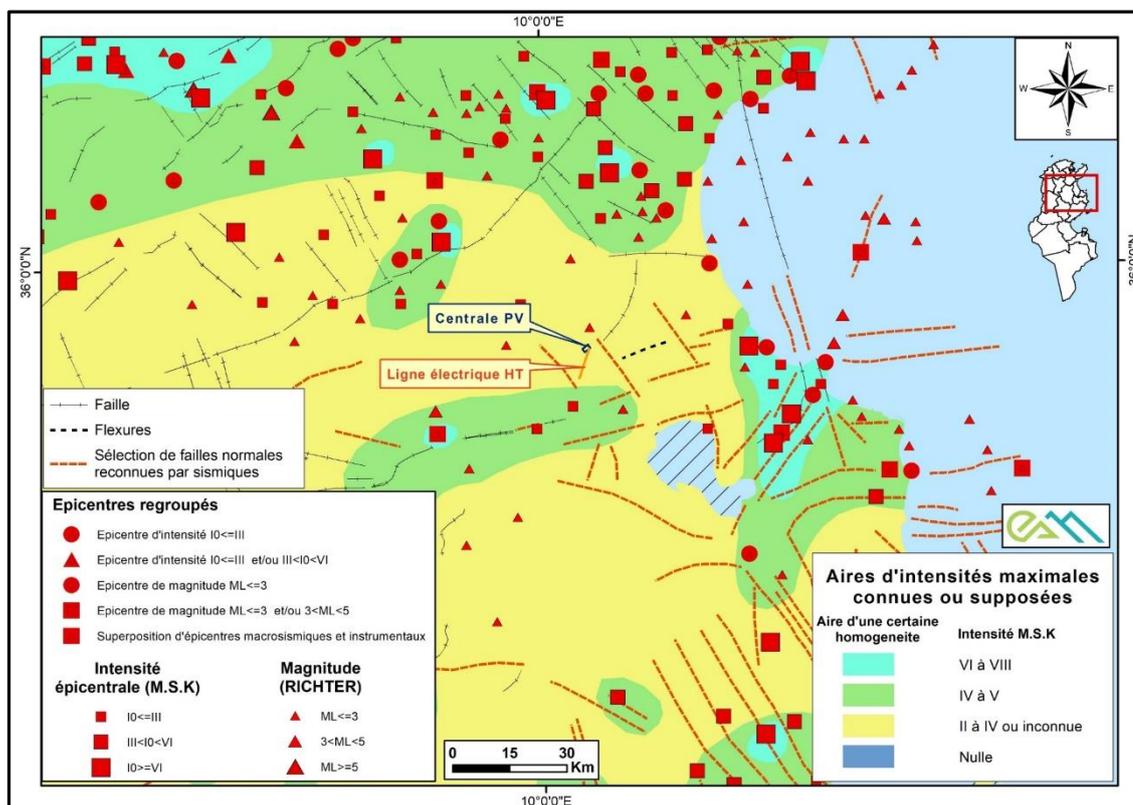
Tableau 7.1 : Direction des vents annuelle et saisonnières en (%) à la station de Kairouan

N°	Directions	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Annuelle
1	N	10,7	15,2	13,4	8,6	14,8
2	NE	3,8	9,7	9,1	2,7	7,9
3	E	2,2	6	5,9	1,8	4,9
4	SE	3,2	7,1	7,1	3,7	6,6

N°	Directions	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Annuelle
5	S	6,3	6,6	7,2	7,6	8,6
6	SW	10,1	4,2	3,9	11,3	9,1
7	W	5,1	1,9	1,6	4	3,9
8	NW	12,3	7,7	6,2	9,7	11
9	Sous-Total	53,8	58,4	54,4	49,5	66,7
10	Calme	20,4	17,1	20,3	25,1	25,5
11	Manquant/Incomplet	25,8	24,5	25,3	25,4	7,8
12	Total	100	100	100	100	100

**(vi) Sismicité**

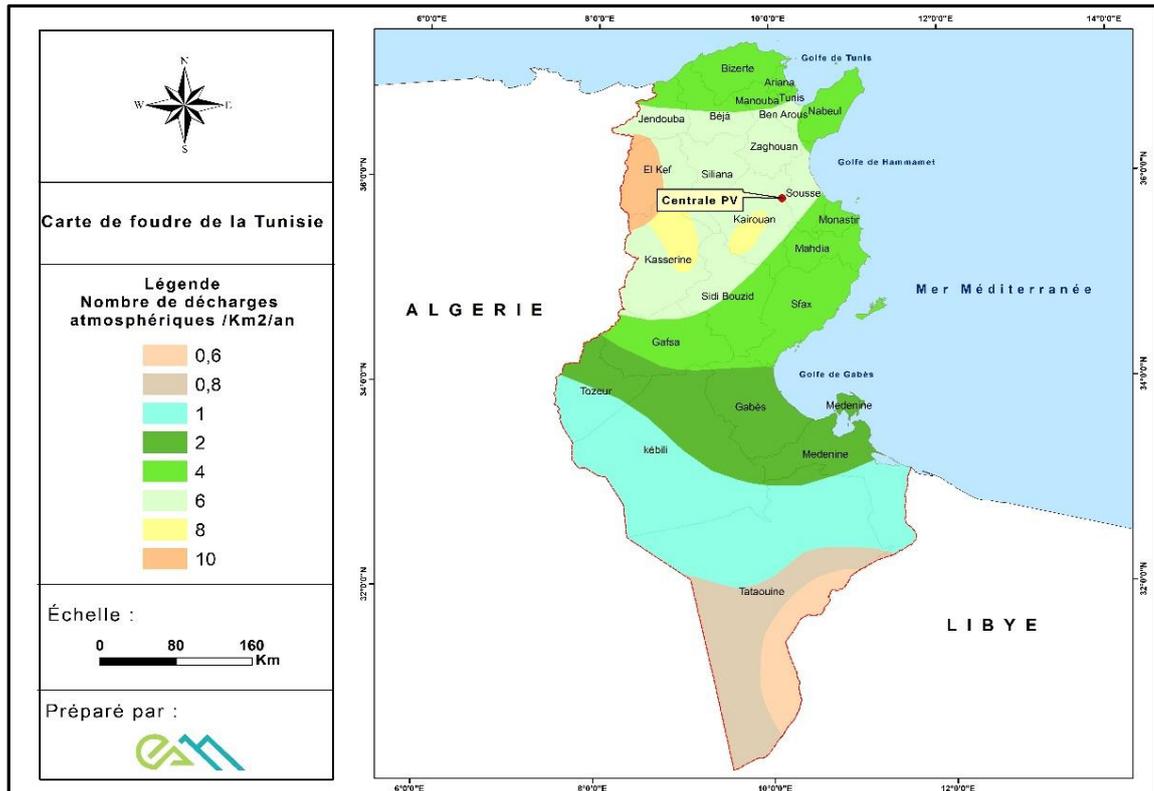
En se basant sur la carte sismotectonique de la Tunisie, la zone d'étude se caractérise par une activité sismique à faible fréquence d'occurrence du fait qu'elle se situe dans une zone d'intensité sismique entre II et IV selon l'échelle Medvedev-Sponheuer-Karnik " MSK " (cf. Figure 7.18 : Carte de sismicité de la zone d'étude). Cette classification conduit à mentionner que le site du projet présente un faible risque d'occurrence d'activité sismique.



**Figure 7.18** : Carte de sismicité de la zone d'étude

**(vii) Foudre**

Le site se trouve dans une zone du territoire qui peut être impactée par les orages. Avec une moyenne de six (6) décharges atmosphériques par km<sup>2</sup> et par an, le risque de foudre au niveau des installations de photovoltaïque est donc moyen.



**Figure 7.19** : Distribution des décharges atmosphériques

**(viii) Risque technologique**

Le gazoduc permet le raccordement des zones industrielles au réseau de distribution de gaz naturel de la STEG. Ce gazoduc est signalé à la surface du sol par des drapeaux permettant d'identifier la sortie du réseau souterrain.

Le tracé proposé de la LEAHT traversera le gazoduc en un point, puis sera dévié (cf. Figure 7.20 : Carte de localisation du gazoduc).

**(ix) Risque climatique**

La Tunisie est très vulnérable aux risques naturels et au changement climatique, dont les effets se font sentir dans des secteurs clés de l'économie. Il ressort des conclusions préliminaires d'un profil national de risque de catastrophe réalisé par la Banque mondiale que les inondations entraînent une perte annuelle moyenne (PAM) de 40 millions de dollars (soit 0,1 % du PIB de la Tunisie en 2018), tandis que la perte maximale probable (PMP) due aux tremblements de terre sur une période de retour de 250 ans est estimée à 882 millions de dollars (soit 2,2 % du PIB de la Tunisie en 2018). Les pertes subies entre 2011 et 2018 en raison d'inondations, de sécheresses et d'incendies ont été évaluées à 541,3 millions de dollars, et on estime que les inondations et les tremblements de terre sont responsables de 94 % des décès liés aux catastrophes naturelles.

Le XXe siècle a été marqué par une augmentation du nombre de journées de fortes chaleurs et une hausse de la température annuelle moyenne de près de 1,4 °C. La température annuelle moyenne devrait continuer de croître d'ici 2050, avec la formation d'une zone sensible au niveau de la frontière avec l'Algérie où le changement de température locale estivale peut aller jusqu'à +5,3 °C. Ce même horizon temporel verra le nombre moyen annuel de journées chaudes augmenter (plus particulièrement en juillet, août et septembre), les vagues de chaleur se rallonger et le nombre annuel de journées fraîches diminuer (augmentation du nombre de nuits chaudes).

Au cours des dernières décennies, la Tunisie a enregistré une baisse significative des quantités de pluies collectées en hiver et au début du printemps. Les relevés des observations effectuées entre 1997 et 2008 indiquent plus de 330 jours secs par an (pluviométrie inférieure à 1 mm). Depuis 1950, on a constaté une diminution de 5 % de la pluviométrie annuelle par décennie au nord du pays, alors que les fortes pluies, elles, sont devenues plus fréquentes. À l'horizon 2050, on s'attend à une plus grande réduction de la pluviométrie et à une augmentation de la fréquence des pluies torrentielles, notamment au nord. Cependant, on en sait moins sur la pluviométrie au sud.

Près des deux tiers des régions du pays sont semi-arides à arides et exposées à des sécheresses fréquentes. Depuis 1907, la Tunisie a connu plus de 25 années sèches, les plus importantes ont été enregistrées entre 1999 et 2002. Des températures de plus en plus élevées associées à une pluviométrie déclinante auront probablement pour effet de réduire les ressources en eau d'ici à 2050. Les projections montrent une tendance sèche dans toute la région, notamment au long de la côte méditerranéenne, en raison des diminutions des pluies estivales. L'Afrique du Nord (y compris la Tunisie) est particulièrement exposée aux inondations qui risquent de devenir de plus en plus fréquentes, de plus en plus intenses et de plus en plus longues. Les sécheresses sont plus fréquentes l'été que l'hiver.

Chaque année depuis 1992, le niveau de la mer Méditerranée augmente de 3,1 mm en moyenne, même si des relevés plus anciens révèlent une importante variabilité locale. Le niveau de la mer pourrait s'élever de 3 cm à 61 cm d'ici à 2050 en fonction de l'expansion thermique et de la salinité des eaux. Compte tenu des particularités des zones côtières, 1 % à 3 % des terres seraient affectées par une augmentation d'un mètre du niveau de la mer.

Le changement climatique est au premier rang des priorités politiques et économiques du pays. La Tunisie avait soumis sa Contribution Déterminée Prévues au niveau National (CPDN) à la Conférence des Parties de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUCC) le 16 septembre 2015.

A l'issue de la ratification de la Tunisie de l'Accord de Paris, le 17 octobre 2016, et de l'entrée en vigueur de l'Accord le 4 novembre 2016, La CPDN était devenue la Contribution Déterminée au niveau National (CDN). Dans sa version de 2021, la CDN actualisée rehausse les ambitions d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre de la Tunisie, à travers un relèvement de l'objectif de réduction de l'intensité carbone nationale à 45% à l'horizon 2030, par rapport à son niveau de 2010.

Par ailleurs, il est permis de penser que le caractère limité des ressources énergétiques nationales favorisera le développement des sources d'énergie renouvelables et rendra leur utilisation plus efficace, conformément à la nouvelle stratégie pour l'emploi visant à réduire le chômage des jeunes. La Tunisie est également le premier pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient (MENA) à reconnaître le changement climatique dans sa Constitution de 2014: « l'État garantit le droit à un environnement sain et équilibré et la participation à la sécurité du climat ». Le ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP), en coordination avec le ministère de l'Environnement (ME) et avec le soutien de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a entamé, en 2018, la préparation du deuxième chapitre du Plan national d'adaptation, relatif à la sécurité alimentaire, en appliquant l'approche Nexus (BPEH, 2019)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Publication du Gouvernement Tunisien, Banque Mondiale, et le Fonds Mondial pour la Réduction des Risques de Catastrophe et le Relèvement (GFDRR), mai 2022.

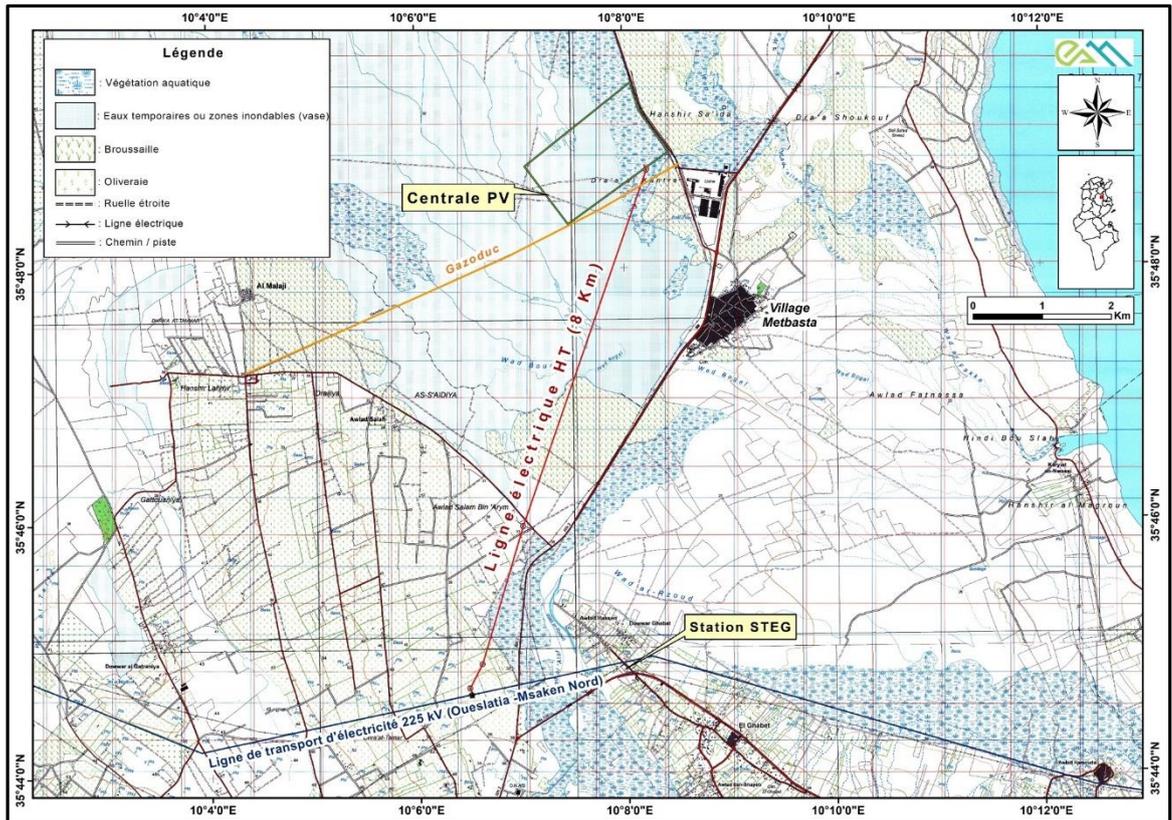


Figure 7.20 : Carte de localisation du gazoduc

### 7.2.7 Qualité de l'air ambiant et niveau sonore

Les environs du site sont en grande partie agricoles/ruraux avec la présence de deux zones industrielles (i) la zone industrielle Sbikha 1 située à 500 m du site du projet et (ii) la zone industrielle Sbikha 2 (développement prévu) située à 100 m du site du projet.

Il n'y a pas de source importante d'émissions atmosphériques car les activités industrielles comprennent principalement les industries de l'alimentation, de la chaussure et du métal (source : <http://gmgsbikha.tn/fr/societes/>). Les activités industrielles ne devraient pas générer de polluants tels que NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et métaux lourds.

En ce qui concerne la pollution atmosphérique due au transport routier, les principaux polluants rejetés sont les NO<sub>x</sub>, le CO, le benzène, les COV, les PM<sub>10</sub> et le SO<sub>2</sub>.

Il n'y a pas d'émissions sonores ponctuelles notables dans la zone du projet. Les sites de la LEAHT sont entourés de terres principalement utilisées pour l'agriculture.

### 7.2.8 Paysage et visuel

Comme cela a été mentionné plus haut, la zone de la LEAHT peut être caractérisée comme étant dominée par des surfaces larges et plates, sans changement de topographie. Les vues typiques depuis le site du projet vers le nord, le sud, l'est et l'ouest sont principalement limitées au paysage ouvert et à la topographie dont la classification est similaire à celle des

sites du projet. Les seules vues visibles depuis le tracé de la LEAHT incluent l'autoroute voisine et le parc industriel situé à l'est. Plus important encore, il y a un récepteur visuel visible depuis le tracé de la LEAHT qui est la zone ZICO Metbasta.

### 7.3 *Environnement biologique*

L'objectif de cette section est de décrire les conditions biologiques existant dans la zone du projet et ses environs. L'évaluation des caractéristiques écologiques du site du projet s'est basée sur l'analyse documentaire, les visites de terrain et les rapports biologiques (biodiversité et oiseaux) fournis par un biologiste et un ornithologue.

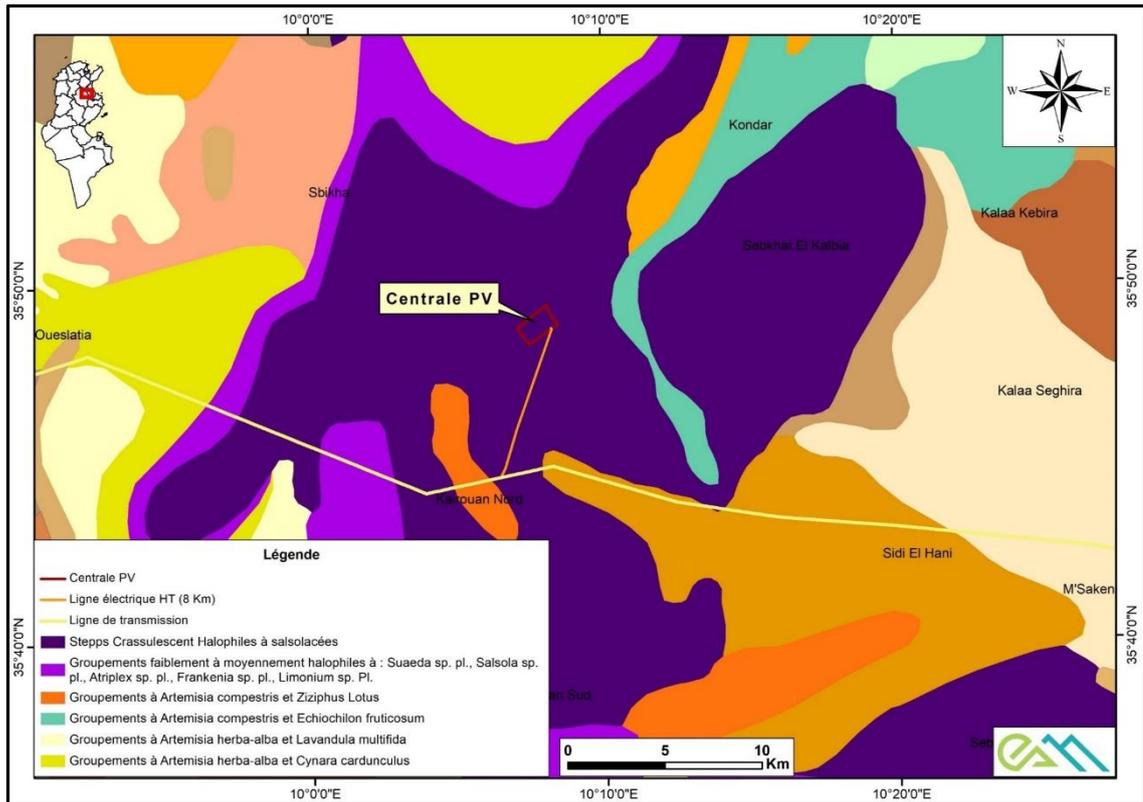
Les enquêtes de terrain sur le site Metbassta ont été réalisées l'une, à la fin de l'été en septembre 2020 et l'autre, printanière avril 2021.

#### 7.3.1 Flore

D'après la carte phytoécologique de la Tunisie (Le Houérou 1969), la végétation de la LEAHT est colonisée par la flore de la steppe aride de Tunisie. Il s'agit d'une steppe à base d'espèces halophiles à salsolacées (cf. Figure 7.21 : Carte phytoécologique de la zone d'étude), composée de *Arthrocnemum macrostachyum*, *Salsola tetrandra*, *Halocnemum strobilaceum* & *Halopeplis amplexicaulis*.

La répartition saisonnière de ces espèces est illustrée comme suit :

- Durant la saison sèche, la végétation est exclusivement composée de halophytes ligneuses non appétées ;
- Avec les précipitations de l'automne, on assiste à des thérophytes germant surtout à l'intérieur et à proximité des touffes des halophytes ligneuses ;
- En hiver, on assiste au développement de la végétation annuelle, où le couvert végétal atteint des valeurs très élevées, durant la saison du printemps ;
- En été, et après dessèchement des thérophytes, le spectre biologique comportera à nouveau uniquement les chaméphytes, ou ligneux bas, qui ne sont plus prisés que par le dromadaire.



**Figure 7.21** : Carte phytoécologique de la zone d'étude (source : EAM, 2021)

Note (\*): Cette figure est indicative de la distribution globale des types d'habitats basée sur les principales unités géomorphologiques. Cette figure n'est pas destinée à être une carte exhaustive/détaillée de la distribution des habitats.

La présence de ces espèces a été notamment confirmée le long du tracé de la *LEAHT* lors de la visite du site

Ci-après sont présentées les principales espèces végétales rencontrées le long du tracé de la *LEAHT*. La figure ci-après présente les espèces végétales et leur localisation (de S1 à S5).

**Ci-après sont présentées les principales espèces végétales identifiées dans les sections de la *LEAHT* allant de S4 à S5 :**

- ✓ **Espèces végétales pérennes** communes à plusieurs endroits en Tunisie. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 7.2 : Liste des principales espèces végétales pérennes rencontrées sur le site d'étude**

Nom scientifique	Famille botanique	Statut de conservation (UICN 2022*)	Abondance en Tunisie
<i>Salsola tetrandra</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Selon la liste des espèces protégées, aucune de ces espèces n'a de statut de conservation particulier.	Très abondantes
<i>Arthrocnemum acrostachyum</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Halopeplis amlexicaulis</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Atriplex halimus</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Suaeda logifolia</i>	<i>Chenopodiaceae</i>		
<i>Tamaris africana</i>	<i>Tamaricaceae</i>		
<i>Aeluropus littoralis</i>	<i>Poaceae</i>		
<i>Casuarina glauca</i> (introduite)	<i>Casuarinaceae</i>		

\*Le même statut que 2019 car la période de révision (entre 2019 et 2022) est très courte.

- ✓ **Au bord du site de la centrale solaire**, soit à proximité de la route limitrophe reliant Sbikha à Kairouan, un cortège d'espèces assez diversifiées a été identifié. On y trouve ainsi, des taxons introduits, des taxons nitratophiles, des taxons invasifs, des taxons pérennes et d'autres annuels.

**Tableau 7.3 : Liste des principales espèces végétales rencontrées le long de la route reliant Sbikha à Kairouan**

Nom scientifique	Famille de plante	Statut de conservation (UICN 2022)	Abondance en Tunisie
<i>Salsola tetrandra</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Suaeda longifolia</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Aeluropus littoralis</i>	<i>Poaceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poaceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Asteriscus maritimus</i>	<i>Asteraceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Atractylis carduus</i>	<i>Asteraceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Eryngium tricuspdatum</i>	<i>Apiaceae</i>	Non menacée	Très abondante
<i>Polygonum equisetiforme</i>	<i>Polygonaceae</i>	-	Très abondante
<i>Solanum elignifolium</i>	<i>Solanaceae</i>	Espèce invasive	Espèces invasive*
<i>Scilla carnosia</i>	<i>Fabaceae</i>	Non menacée	Abondante
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Tamaricaceae</i>	Espèce Introduite	Très abondante

\* *Solanum elignifolium* est classée comme espèce invasive mais très abondante sur l'ensemble du territoire tunisien et aucune réglementation nationale pour les espèces invasives n'est en vigueur.

Parallèlement à ce cortège floristique de Caméphytes, d'autres espèces arbustives existent le long du tracé de la LEAHT, dont certaines sont plutôt introduites ou aussi invasives.

Parmi ces arbustes, on cite :

- Espèces autochtones : *Nitraria retusa*, *Atriplex halimus*, *Limoniastrum monopetalum* ;
- Espèce introduite : *Casuarina glauca*, qui est présente par plantation avec un très faible effectif d'individus ;
- Espèce allochtone : *Eucalyptus camaldulensis*, d'origine australienne, mais introduite dans ce site comme arbre d'alignement sur la route Metbasta-Sbikha ;

- Espèce invasive : *Solanum elagnifolium*, abondante notamment à proximité de la route, où le sel est présent en faible quantité.

✓ **Site ZICO Metbasta**

Le tracé de la *LEAHT* traverse la zone ZICO de Metbasta à plus de 200 m de distance. Cette section est caractérisée par une végétation abondante et halophile.

Au niveau floristique, ce site ZICO comporte occasionnellement (seulement durant les années pluvieuses) trois espèces végétales protégées, qui sont: *Bellis prostrata*, *Convolvulus durandoi* et *Serapias stenopetala*. Ces espèces qui n'ont pas été observées au niveau du tracé de la *LEAHT*, et qui ont été signalées dans la Flore de Tunisie (Pottier-Alapetite, 1979 & 1981 et Cuénod, 1954), comme étant uniquement présentes au Nord du pays, peuvent à priori avoir une apparition très occasionnelle dans le site ZICO.

**Pour la section du tracé de la *LEAHT* allant de S4 à S1, les espèces rencontrées sont listées dans le tableau ci-dessous :**

**Tableau 7.4 : Liste des principales espèces végétales rencontrées de la section S4 à S1 du tracé de la *LEAHT***

Nom scientifique	Famille de plante	Statut de conservation (UICN 2022)	Abondance en Tunisie
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	<i>Amaranthaceae</i>	-	Très abondant
<i>Lycium shawii</i>	<i>Solanaceae</i>	Préoccupation mineure	
<i>Limoniastrum monopetalum</i>	<i>Plumbaginaceae</i>	-	
<i>Juncus acutus</i>	<i>Juncaceae</i>	Préoccupation mineure	
<i>Heliotropium curassavicum</i>	<i>Boraginaceae</i>	Préoccupation mineure	
<i>Tamarix africana</i>	<i>Tamaricaceae</i>	Préoccupation mineure	
<i>Limoniastrum monopetalum</i>	<i>Plumbaginaceae</i>	-	
<i>Opuntia ficus</i>	<i>Cactaceae</i>	DI*	
<i>Parkinsonia aculeata</i>	<i>Fabaceae</i>	Préoccupation mineure	

\*DD: Données incomplètes

Des photos des espèces végétales rencontrées le long du tracé de *LEAHT* et dans ses environs sont présentées ci-dessous :



*Plant community of Suaeda maritime, annual plant*



*Arthrocnemum macrostachyum*



*Arthrocnemum macrostachyum*



*Halocnemum strobilaceum*



*Arthrocnemum macrostachyum*



*Arthrocnemum macrostachyum + Lycium shawii (grande plante)*



*Plant groups of Salsola tetrandra, Heliotropium curassavicum, Lycium schawii and Tamarix africana*



*Salsola tetrandra, Limoniastrum monopetalum and Juncus acutus*



*Hedge of Opuntia ficus indica (Cactus) and  
Lycium schawii*



*Hedge of Opuntia ficus indica (Cactus)  
and Lycium schawii*



*Lycium schawii (primary plan) and  
Parkinsonia aculeata (background plan)*



*Lycium schawii*



*Suaeda longifolia*



*Lycium europaeum*

**Figure 7.22** : Photos de quelques espèces végétales rencontrées le long du tracé de la *LEAHT* et de ses environs

La liste complète des espèces végétales rares et menacées se trouve dans l'arrêté du ministre de l'agriculture et des ressources hydrauliques du 19 juillet 2006. Selon cet arrêté, aucune des espèces identifiées sur le tracé de la *LEAHT* et ses environs n'est considérée comme rare ou menacée et toutes les espèces sont considérées comme communes à leurs habitats.

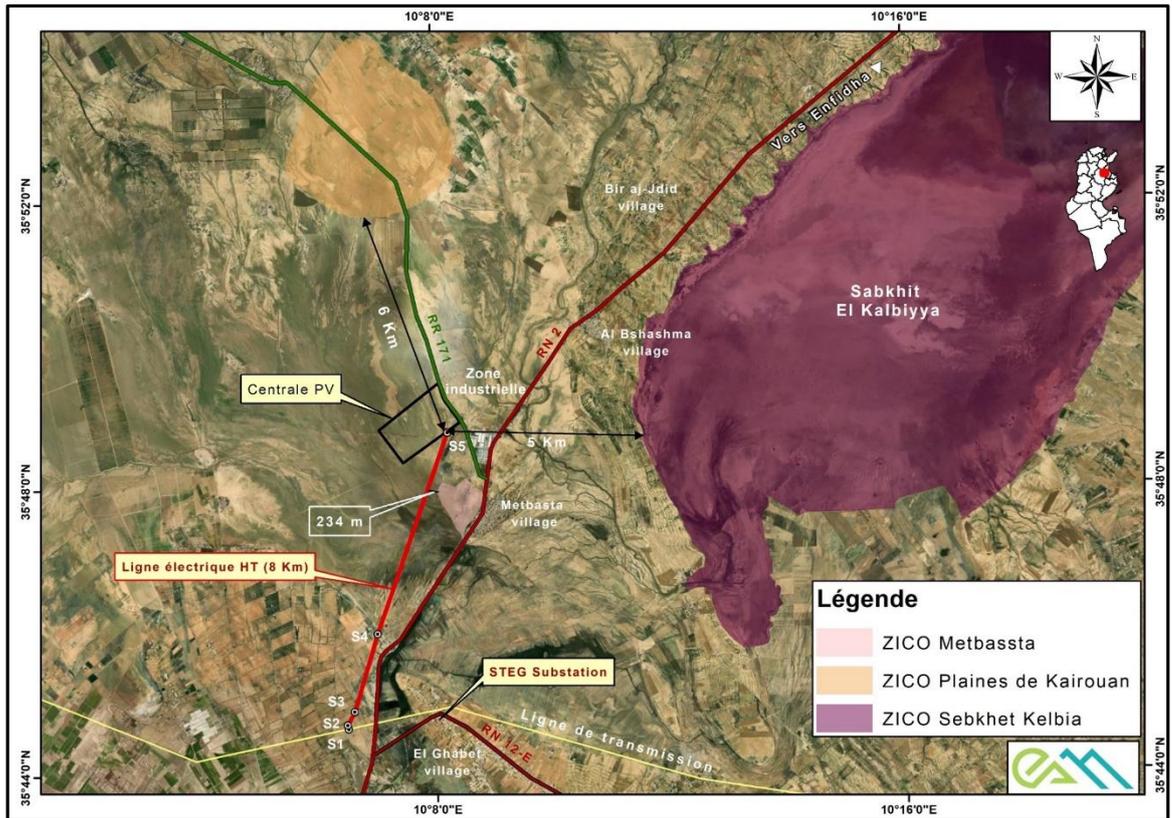


Figure 7.23 : Emplacement des sites ZICO

La figure ci-dessous montre des photos de la végétation rencontrée le long du parcours de la LEAHT.

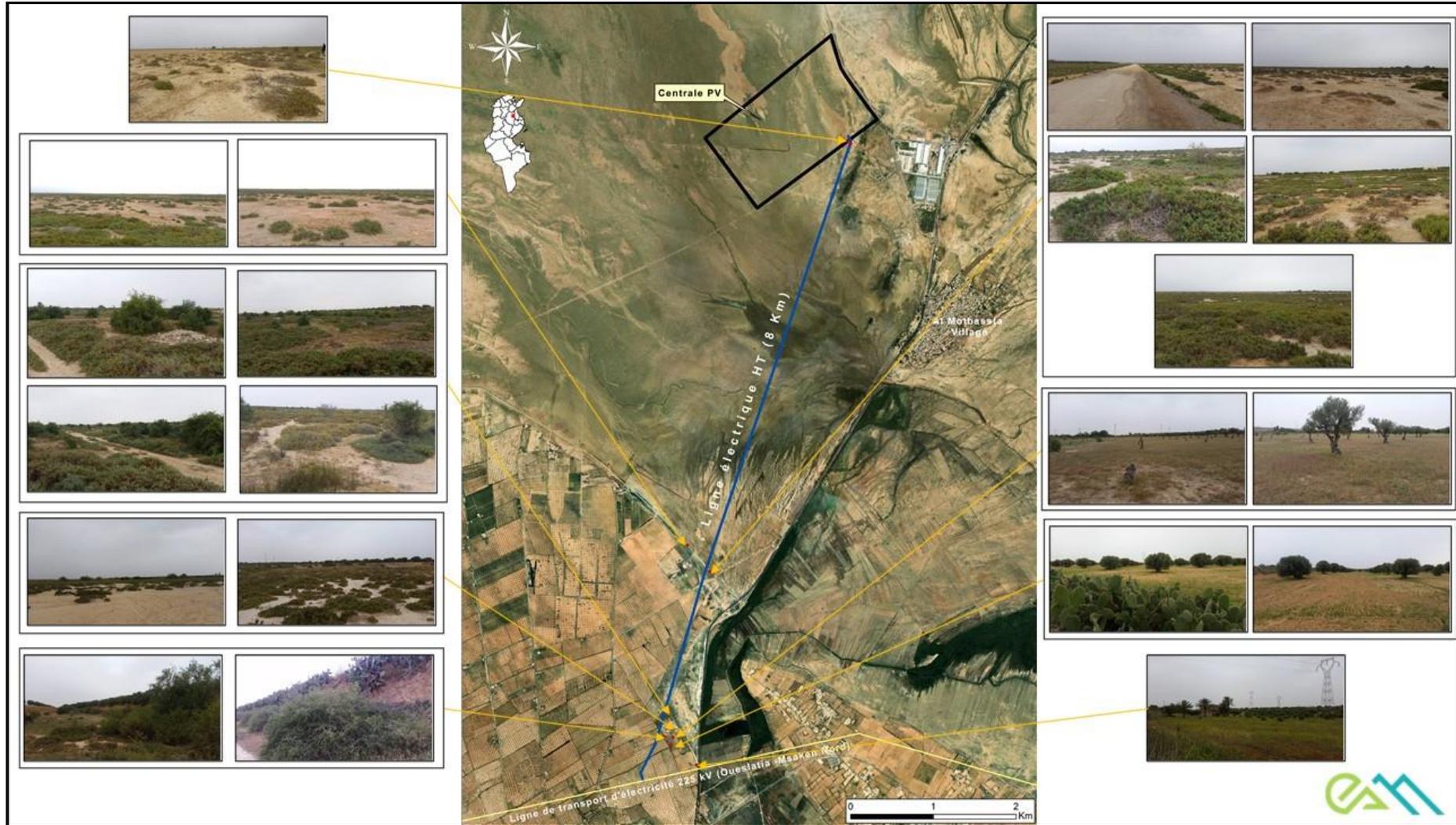


Figure 7.24 : Végétation rencontrée le long du tracé de la LEAHT

## 7.3.2 Faune

### 7.3.2.1 Faune terrestre

La zone *LEAHT* est à caractère hydro-halomorphique et perturbé (proximité de la route reliant Sbikha à Kairouan, pâturage, activité de la Zone Industrielle de Metbasta, etc...). Ces facteurs font du site un biotope inadéquat pour la faune sauvage. Ainsi, d'après les investigations réalisées sur le terrain à la fin de l'été (début septembre 2020), et en s'appuyant sur les recherches bibliographiques, le site du projet est dépourvu de faune considérée spécifique. Les espèces d'insectes qu'on y a rencontrées sont très communes à toute la Tunisie, à savoir

- *Calosoma nigrata* (calosome noir) : un coléoptère d'amplitude écologique variable ;
- *Hemilepsitus reaumurii* : des hexapodes aptères, aridophiles considérés comme étant de la mésofaune détritivore ;
- *Scolopendra cingulata* : cet insecte qui est doté d'une large amplitude écologique se trouve le plus souvent dans des paysages ouverts et rocailleux.

Selon la classification de l'UICN, ces trois espèces n'ont pas de statut particulier de conservation en raison de leur abondance dans la nature.



*Calosoma nigrata*



*Les Hemilepsitus reaumurii*



*Scolopendra cingulata*

### Photos des espèces d'insectes rencontrées sur le site du projet

Un total de 5 espèces appartenant aux ordres des coléoptères et des odonates a été collecté dans les différents endroits identifiés sur le site de la centrale solaire et qui pourraient être rencontrés le long du tracé de la *LEAHT*.

L'ordre des Coléoptères est caractérisé par 2 Familles : Chrysomelidae et Tenebrionidae. La famille Chrysomelidae est représentée par deux espèces : *Timarcha rugosa* (Linnaeus, 1767) et *Lachnaia paradoxa* (Olivier, 1808), tandis que la famille Tenebrionidae n'est représentée que par 1 espèce : *Cossyphus moniliferus moniliferus* (Chevrolat, 1829).

L'ordre des Odonata est caractérisé par 2 espèces : *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) assez abondant, et *Gomphus lucasii* (Selys, 1849).

Le tableau ci-dessous résume les résultats des observations de l'enquête sur le site des centrales solaires.

**Tableau 7.5 : Liste des espèces identifiées**

Ordre	Famille	Espèces
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Cossyphus moniliferus moniliferus</i>
	Chrysomelidae	<i>Timarcha rugosa</i>
		<i>Lachnaia paradoxa</i>
Odonota	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>
	Gomphidae	<i>Gomphus lucasii</i>

Il convient de mentionner qu'aucune des espèces suivantes n'a été observée au cours de l'enquête : *Thorectes puncticollis*, *Heptaulacus pirazzolii*, *Thorectes demoflysi*, *Pancratium foetidum* et *Esymus sicardi*.

De plus, sur la base des recherches bibliographiques, certaines espèces de faune très communes à toute la Tunisie centrale et méridionale, habitent généralement dans des zones d'habitat similaire et peuvent éventuellement fréquenter ce site.

Il s'agit notamment de diverses espèces de :

- Rongeurs : Lièvre, rat noir, taupe, hérisson, petit égyptien, gerboise, *Sorex araneu* ;
- Reptiles : Tortue commune, vipère lébétine, agames, varan ;
- Batraciens : Grenouille, et autres ;
- Insectes : Fourmis, scarabées, et autres ;
- Mammifères : Chacal, renard, sanglier.

En général, la plupart des espèces recensées dans la revue bibliographique sont considérées comme étant de préoccupation mineure, à l'exception de la tortue grecque, qui est une espèce vulnérable selon l'UICN, mais aucune de ces espèces n'a été observée sur le site du projet, y compris la tortue grecque.

**Tableau 7.6 : Liste des espèces animales, susceptibles de fréquenter le site d'après la bibliographie, et leur statut de conservation, selon l'UICN (2019).**

Ordre faunistique	Nom français	Nom scientifique	Statut de conservation (UICN 2019)
<b>Rongeurs</b>	Lièvre	<i>Lepus europaeus</i>	Préoccupation mineure
	Rat noir	<i>Rattus</i>	
	Taupe	<i>Talpa europaea</i>	
	Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>	
	Gerboise	<i>Jaculus jaculus</i>	
	Musaraigne	<i>Sorex araneus</i>	
<b>Reptiles</b>	Tortue commune	<i>Testudo graeca</i>	Vulnérable
	Vipère lébétine	<i>Macrovipera lebetina</i>	Préoccupation mineure
	Agames	<i>Agamidae</i>	
	Varan	<i>Gekkonidae</i>	
<b>Batraciens</b>	Grenouille	<i>Pelophylax saharicus</i>	Préoccupation mineure
	Divers batraciens	-	
<b>Insectes</b>	Fourmies	Diverses espèces d'insectes, comme indiqué ci-dessus.	Préoccupation mineure
	Scarabées		
	Diverses espèces d'insectes		
<b>Mammifères</b>	Chacal	<i>Canis aureus</i>	Préoccupation mineure
	Renard	<i>Vulpes zerda</i>	
	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	

Il est à signaler qu'aucune de toutes les espèces énumérées ci-dessus n'a été observée sur le site pendant les enquêtes de terrain. Les reptiles étant à sang froid ou poïkilothermes, ne peuvent être visibles durant la saison de nos investigations de terrain. Seuls quelques individus de petits lézards sont parfois visibles. Les gros mammifères (chacal, renard, sanglier, etc.) sont totalement absents. Les terriers de rongeurs n'ont pas non plus été observés.

Le site ZICO de Metbasta et une partie du tracé de la *LEAHT* ont des caractéristiques faunistiques similaires. Il est marqué par la présence d'espèces faunistiques à faible statut de conservation (Préoccupation mineure).

### 7.3.2.2 Avifaune

#### ▪ Enquête ornithologique d'automne

La caractérisation ornithologique du tracé de la *LEAHT* s'est basée sur les observations et les constatations de l'expert ornithologique associées à une compilation bibliographique à partir des références les plus crédibles disponibles.

La zone du tracé de la *LEAHT* est caractérisée par la présence de vastes zones humides interconnectées sur le plan écologique, encourageant les oiseaux ayant une affinité à l'eau (oiseaux aquatiques et paludicoles) pour exploiter les habitats de la zone d'étude.

L'abondance et la disponibilité relatives des ressources trophiques pour les zoophages, tels que les grands échassiers, y compris les Flamants roses, et certains Limicoles, Rapaces et passereaux insectivores contribuent également à la capacité d'accueil du site.

Le cortège de taxons d'oiseaux susceptibles de fréquenter le tracé de la LEAHT à Metbasta et son environnement a été estimé à 181 espèces ; toutes saisons phénologiques confondues. La liste et le statut phénologique, l'abondance et l'état de conservation de ces espèces sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Les espèces recensées sont inégalement réparties entre trois groupes fonctionnels, à savoir les oiseaux terrestres avec 82 espèces, les oiseaux aquatiques avec 73 espèces et les rapaces avec 26 espèces. Cette richesse ornithologique exceptionnelle correspond à environ 40% du nombre total d'espèces d'oiseaux recensées sur le territoire national.

**Tableau 7.7 : Liste et statut phénologique, abondance et état de conservation de l'avifaune susceptible de fréquenter le tracé de la LEAHT et ses environs**

Groupes fonctionnels/Espèces	Statut d'abondance (*)	Statut phénologique (**)	Statut de conservation (***)
<b>OISEAUX AQUATIQUES</b>			
Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	FREQ	HI	LC
Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	FREQ	HI	LC
Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	RARE	HI	LC
Blangios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	OCCA	VP	LC
Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	OCCA	VP	LC
Crabier chevelu <i>Ardeola ralloides</i>	OCCA	NM VP	LC
Héron garde-boeufs <i>Bubulcus ibis</i>	FREQ	HI	LC
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	FREQ	VP HI	LC
Grande aigrette <i>Ardea alba</i>	RARE	HI	LC
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	FREQ	VP HI	LC
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	OCCA	VP	LC
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	RARE	NM	LC
Ibis falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i>	OCCA	VP HI	LC
Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	OCCA	VP HI	LC
Flamant rose <i>Phoenicopterus roseus</i>	FREQ	VP HI	LC
Oie cendrée <i>Anser anser</i>	RARE	HI	LC
Tadorne casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	OCCA	VP	LC
Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	RARE	HI	LC
Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	FREQ	HI	LC
Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	RARE	HI	LC
Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	RARE	HI	LC
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	FREQ	HI	LC
Canard pilet <i>Anas acuta</i>	FREQ	VP HI	LC
Sarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>	OCCA	VP	LC
S. marbrée <i>Marmaronetta angustirostris</i>	RARE	NM HI	VU

Groupes fonctionnels/Espèces	Statut d'abondance (*)	Statut phénologique (**)	Statut de conservation (***)
<b>Nette rousse</b> <i>Netta rufina</i>	OCCA	HI	LC
<b>Fuligule milouin</b> <i>Aythya ferina</i>	FREQ	HI	VU
<b>Fuligule nyroca</b> <i>Aythya nyroca</i>	RARE	VP HI	NT
<b>Eris à tête blanche</b> <i>Oxyura leucocephala</i>	RARE	HI	EN
<b>Râle d'eau</b> <i>Rallus aquaticus</i>	OCCA	HI	LC
<b>Marouette ponctuée</b> <i>Porzana porzana</i>	OCCA	VP	LC
<b>Gallinule poule d'eau</b> <i>Gallinula chloropus</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Talève sultane</b> <i>Porphyrio porphyrio</i>	OCCA	NM	LC
<b>Foulque macroule</b> <i>Fulica atra</i>	FREQ	HI	LC
<b>Grue cendrée</b> <i>Grus grus</i>	FREQ	HI	LC
<b>Echasse blanche</b> <i>Himantopus himantopus</i>	FREQ	VP HI	LC
<b>Avocette élégante</b> <i>Recurvirostra avosetta</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Édicnème criard</b> <i>Burhinus oediconemus</i>	RARE	NS VP HI	LC
<b>Courvite isabelle</b> <i>Cursorius cursor</i>	OCCA	NS	LC
<b>Glaréole à collier</b> <i>Glareola pratincola</i>	OCCA	NM VP	LC
<b>Petit gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Grav. Col. Interr.</b> <i>Charadrius alexandrinus</i>	FREQ	NM VP HI	LC
<b>Pluvier guignard</b> <i>Charadrius morinellus</i>	FREQ	HI	LC
<b>Pluvier doré</b> <i>Pluvialis apricaria</i>	OCCA	VP	LC
<b>Pluvier argenté</b> <i>Pluvialis squatarola</i>	OCCA	VP	LC
<b>Vanneau huppé</b> <i>Vanellus vanellus</i>	RARE	HI	NT
<b>Bécasseau sanderling</b> <i>Calidris alba</i>	OCCA	VP	LC
<b>Bécasseau minute</b> <i>Calidris minuta</i>	RARE	VP HI	LC
<b>B. de Temminck</b> <i>Calidris temminckii</i>	OCCA	VP HI	LC
<b>Bécasseau variable</b> <i>Calidris alpina</i>	FREQ	HI	LC
<b>Combattant varié</b> <i>Philomachus pugnax</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Bécassine sourde</b> <i>Lymnocyptes minimus</i>	OCCA	VP HI	LC
<b>Bécassine des marais</b> <i>Gallinago gallinago</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Bécassine double</b> <i>Gallinago media</i>	OCCA	VP	NT
<b>Bécasse des bois</b> <i>Scolopax rusticola</i>	OCCA	HI	LC
<b>Barge à queue noire</b> <i>Limosa limosa</i>	RARE	VP HI	NT
<b>Courlis corlieu</b> <i>Numenius phaeopus</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Courlis cendré</b> <i>Numenius arquata</i>	RARE	VP	NT
<b>Chevalier arlequin</b> <i>Tringa erythropus</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Chevalier gambette</b> <i>Tringa totanus</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Chevalier stagnatilis</b> <i>Tringa stagnatilis</i>	RARE	VP	LC
<b>Chevalier aboyeur</b> <i>Tringa nebularia</i>	RARE	VP	LC
<b>Chevalier cul-blanc</b> <i>Tringa ochropus</i>	OCCA	VP	LC
<b>Chevalier sylvain</b> <i>Tringa glareola</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Chevalier bargette</b> <i>Xenus cinereus</i>	OCCA	VP	LC
<b>Chevalier guignette</b> <i>Actitis hypoleucos</i>	OCCA	VP	LC
<b>Mouette pygmée</b> <i>Larus minutus</i>	OCCA	VP	LC
<b>Mouette rieuse</b> <i>Larus ridibundus</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Sterne hansel</b> <i>Sterna nilotica</i>	RARE	NM VP	IND
<b>Sterne naine</b> <i>Sterna albifrons</i>	OCCA	NM	LC
<b>Guifette moustac</b> <i>Chlidonias hybrida</i>	OCCA	VP HI	LC
<b>Guifette noire</b> <i>Chlidonias niger</i>	RARE	VP HI	LC

Groupes fonctionnels/Espèces	Statut d'abondance (*)	Statut phénologique (**)	Statut de conservation (***)
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	RARE	HI	LC
<b>RAPACE</b>			
Elanion blanc <i>Elanus caeruleus</i>	OCCA	VA	LC
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	OCCA	VA	LC
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	RARE	VA	LC
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	OCCA	VA	NT
Pygargue q. blanche <i>Haliaeetus albicilla</i>	OCCA	VA	LC
Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i>	OCCA	VA	NT
V. percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	OCCA	VA	EN
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	OCCA	VA	LC
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	RARE	VP HI	LC
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	RARE	VP/HI	LC
Busard pâle <i>Circus macrourus</i>	RARE	VP	NT
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	RARE	NM VP	LC
Buse féroce <i>Buteo rufinus</i>	RARE	VP HI	LC
Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	RARE	HI	LC
Aigle botté <i>Hieraaetus pennatus</i>	RARE	VP	LC
Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	OCCA	VP	LC
Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i>	RARE	VP HI	LC
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	RARE	NS VP HI	LC
Faucon kobez <i>Falco vespertinus</i>	OCCA	VP	NT
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	OCCA	VP	LC
Faucon lanier <i>Falco biarmicus</i>	RARE	NS	LC
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	RARE	VP HI	LC
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	RARE	NS	LC
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	RARE	NM VP	LC
Chevêche d'Athéna <i>Athena noctua</i>	FREQ	NS	IND
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	RARE	VP	LC
<b>OISEAUX CONTINENTAUX</b>			
Perdrix de barbara <i>Alectoris barbara</i>	FREQ	NS	LC
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	FREQ	NM VP HI	LC
Ganga unibande <i>Pterocles orientalis</i>	RARE	NS	LC
Pigeon biset <i>Columba livia</i>	FREQ	NS	LC
Tourterelle Turque <i>Streptopelia decaocto</i>	RARE	NS	LC
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	RARE	NM VP	VU
T. maillée <i>Streptopelia senegalensis</i>	COMM	NS	LC
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	FREQ	VP	LC
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	FREQ	NM VP HI	LC
Eng. d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	OCCA	NM	LC
Eng. à col. roux <i>Caprimulgus ruficollis</i>	RARE	NS	LC
Martinet pâle <i>Apus pallidus</i>	COMM	NM VP	LC
Martinet des maisons <i>Apus affinis</i>	RARE	NS	LC
Ammomane isab. <i>Ammomanes isabellina</i>	OCCA	NS	IND
Alouette cal. <i>Melanocorypha calandria</i>	RARE	NS	LC
Alouette cal. <i>Calandrella brachydactyla</i>	RARE	NM VP HI	LC
Alouette pispolette <i>Calandrella rufescens</i>	RARE	NS	IND
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	FREQ	NS	LC

Groupes fonctionnels/Espèces	Statut d'abondance (*)	Statut phénologique (**)	Statut de conservation (***)
<b>Cochevis de Thékla</b> <i>Galerida theklae</i>	COMM	NS	LC
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	RARE	HI	LC
<b>Alouette des champs</b> <i>Alauda arvensis</i>	RARE	HI	LC
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>	FREQ	VP	LC
<b>Hirondelle rochers</b> <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	OCCA	HI	LC
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	COMM	NM VP	LC
<b>Hirondelle rousseline</b> <i>Hirundo daurica</i>	OCCA	VP	IND
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbicum</i>	RARE	VP	LC
<b>Pipit rousseline</b> <i>Anthus campestris</i>	RARE	NM VP	LC
<b>Bergeronnette printanière</b> <i>Motacilla flava</i>	RARE	NM VP	LC
<b>Bergeronnette grise</b> <i>Motacilla alba</i>	RARE	HI	LC
<b>Agrobate roux</b> <i>Cercotrichas galactotes</i>	OCCA	VP	LC
<b>Rougegorge familier</b> <i>Erithacus rubecula</i>	OCCA	HI	LC
<b>Ros. philomèle</b> <i>Huscinia megarhynchos</i>	OCCA	VP	LC
<b>Rougequeue noir</b> <i>Phoenicurus ochururos</i>	OCCA	HI	IND
<b>R. Moussier</b> <i>Phoenicurus moussieri</i>	RARE	NS	LC
<b>Tarier des prés</b> <i>Saxicola rubetra</i>	RARE	VP	LC
<b>Tarier pâtre</b> <i>Saxicola torquatus</i>	OCCA	HI	LC
<b>Traquet motteux</b> <i>Oenanthe oenanthe</i>	RARE	VP	LC
<b>Traquet oreillard</b> <i>Oenanthe hispanica</i>	RARE	VP	LC
<b>Traquet du désert</b> <i>Oenanthe deserti</i>	RARE	NM	LC
<b>Traquet à tête grise</b> <i>Oenanthe moesta</i>	RARE	NS	LC
<b>Traquet rieur</b> <i>Oenanthe leucura</i>	RARE	NS	LC
<b>Merle noir</b> <i>Turdus merula</i>	RARE	NS HI	LC
<b>Cisticole des joncs</b> <i>Cisticola juncidis</i>	RARE	NS	LC
<b>Lac. lusciniôide</b> <i>Locustella luscinioides</i>	RARE	VP	LC
<b>L. moustache</b> <i>Acrocephalus melanopogon</i>	RARE	NS HI	LC
<b>Phrag. joncs</b> <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	RARE	VP	LC
<b>Rous. effarv.</b> <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	RARE	NM	IND
<b>Hypolaïs</b> <i>Hippolais opaca (pallida)</i>	RARE	NM VP	LC
<b>Hypolaïs icterine</b> <i>Hippolais icterina</i>	OCCA	VP	LC
<b>Fauvette à lunette</b> <i>Sylvia conspicillata</i>	RARE	NS HI	LC
<b>F. passerinette</b> <i>Sylvia cantillans</i>	RARE	VP	LC
<b>F. mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala</i>	FREQ	NS HI	LC
<b>Fauvette orphée</b> <i>Sylvia hortensis</i>	RARE	NM VP	LC
<b>Fauvette grisette</b> <i>Sylvia communis</i>	OCCA	VP	LC
<b>Fauvette des jardins</b> <i>Sylvia borin</i>	RARE	VP	LC
<b>Fauvette à tête noire</b> <i>Sylvia atricapilla</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Pouillot de Bonelli</b> <i>Phylloscopus bonelli</i>	OCCA	VP	LC
<b>Pouillot siffleur</b> <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	RARE	VP	LC
<b>Pouillot vélocé</b> <i>Phylloscopus collybita</i>	RARE	VP HI	LC
<b>Gobemouche gris</b> <i>Muscicapa striata</i>	RARE	VP	LC
<b>Gobemouche à collier</b> <i>Ficedula albicollis</i>	OCCA	VP	LC
<b>Gobemouche noir</b> <i>Ficedula hypoleuca</i>	RARE	VP	LC
<b>Cratérope fauve</b> <i>Turdoides fulva</i>	RARE	NS	LC
<b>Mésange maghrébine</b> <i>Parus teneriffae</i>	OCCA	NS	IND
<b>Loriot d'Europe</b> <i>Oriolus oriolus</i>	OCCA	VP	LC

Groupes fonctionnels/Espèces	Statut d'abondance (*)	Statut phénologique (**)	Statut de conservation (***)
Pie-grièche mérid. <i>Lanius meridionalis</i>	FREQ	NS	VU
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	RARE	NM VP	LC
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	RARE	NS	LC
Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	OCCA	NS	LC
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	FREQ	HI	LC
Etourneau unicolore <i>Sturnus unicolor</i>	COMM	NS	LC
Moineau sp <i>Passer sp</i>	COMM	NS	LC
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	OCCA	NS	LC
Pinson des arbres <i>Fringila coelebs</i>	RARE	NS	LC
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	FREQ	NS HI	LC
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	FREQ	NS HI	LC
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	OCCA	NS HI	IND
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	RARE	NS HI	LC
Roselin githagine <i>Bucanetes githagineus</i>	OCCA	NS	LC
Bruant striolé <i>Emberiza striolata</i>	OCCA	NS	LC
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	RARE	HI	LC
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	OCCA	NS	LC

(\*) D'après l'avis de l'expert ornithologue sur l'occurrence - abondance des espèces en question au niveau de la zone concernée par le projet. (\*\*) D'après le statut phénologique proposé par Isenmann et al. (2005) aux espèces de la Tunisie et après modification dépendamment de la nature des routes migratoires suivies par les différentes espèces. (\*\*\*) D'après la Liste Rouge des oiseaux de l'UICN réactualisé en 2017 (<https://www.iucn.org/resources/conservation-tools/iucn-red-list-threatened-species>).

Il convient de mentionner que le site ZICO de Metbasta comprend des espèces qui peuvent être rencontrées et qui sont susceptibles d'être présentes sur le tracé de la LEAHT.

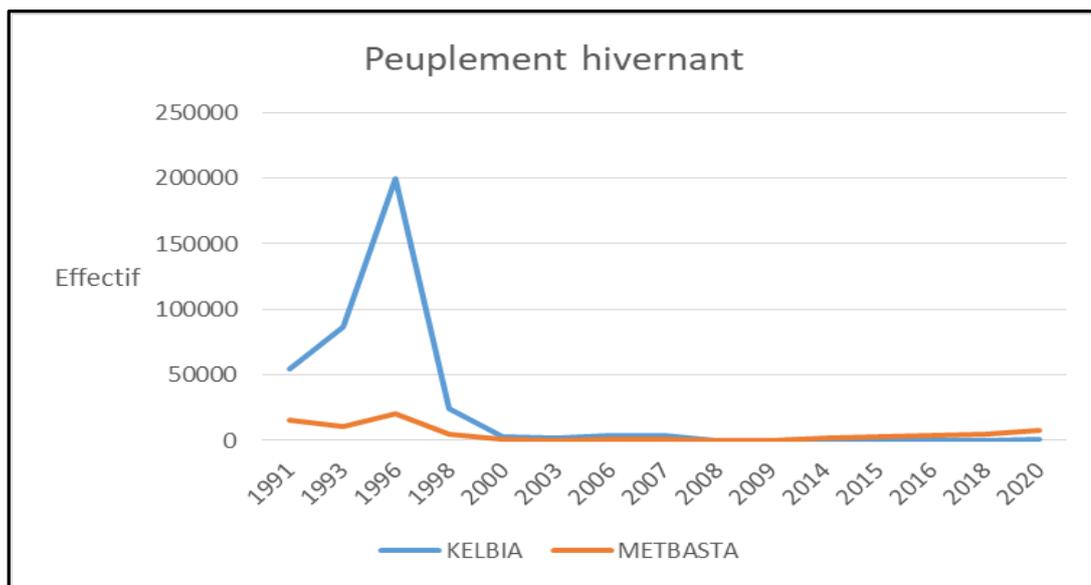
#### ▪ ZICO Espèces d'oiseaux

##### ***Importance du peuplement hivernant d'oiseaux aquatiques***

Les recensements effectués au cours des dix dernières années révèlent un déclin continu et significatif des effectifs totaux d'oiseaux d'eau hivernants qui fréquentent aussi bien Sebkheth el-Kelbia et que Sebkheth Metbasta. Ceci revient principalement à la mise en place de barrages en amont des bassins versants des oueds qui se déversaient directement au niveau de ces deux zones humides.

Quelle que soit l'année de recensement, la taille des populations hivernantes demeure tributaire des moyennes pluviométriques, notamment enregistrées pendant les saisons automnales.

Il est à noter que la taille des bandes d'oiseaux hivernants qui fréquentent le Sebkheth Metbasta dépasse légèrement, ces dernières années, celle enregistrée au Sebkheth el-Kelbia qui ne reçoit pratiquement plus d'apports d'eau exogènes même en cas de lâchers par les barrages.



**Figure 7.25 :** Evolution des effectifs totaux hivernants d'oiseaux aquatiques à el-Kelbia et Metbasta

#### ***Hivernage et nidification de la Sarcelle marbrée***

La compilation bibliographique réalisée avec les plus importants traités ornithologiques de la Tunisie ne révèle aucune observation sérieuse de la nidification de la Sarcelle marbrée au niveau de Sebkheth Metbasta.

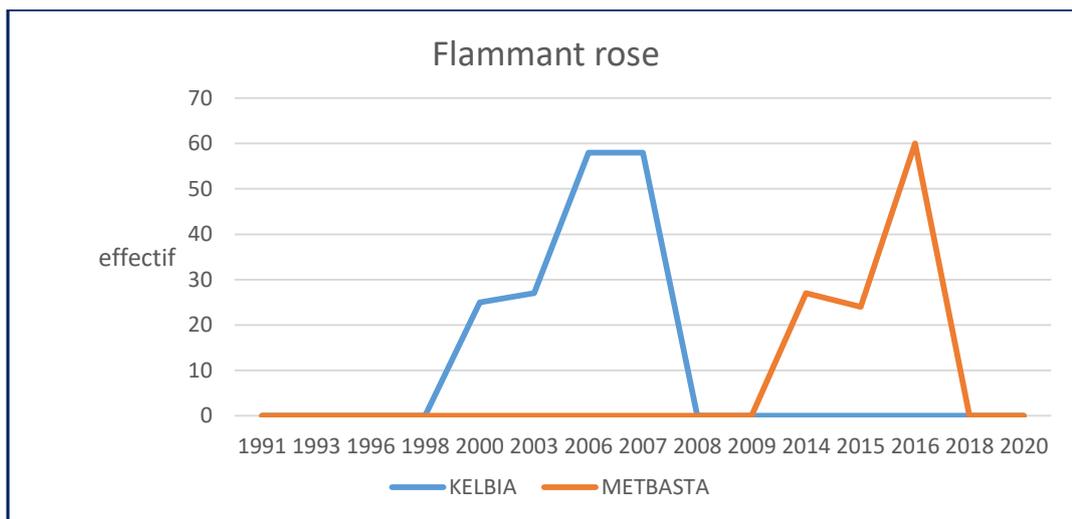
En effet, dans l'ensemble, seulement trois observations dans le paysage de Kairouan ont été citées respectivement à Sebkheth el-Kelbia en 1990 et 1976 et au barrage de Marguellil (Isenmann et al., 2005).

Quant à l'hivernage de la Sarcelle marbrée, il demeure également occasionnel puisque les plus grands contingents, en Tunisie, s'observent sur les petites zones humides situées au niveau des marges sahariennes de la Tunisie au sein des gouvernorats de Kebili et Douz.

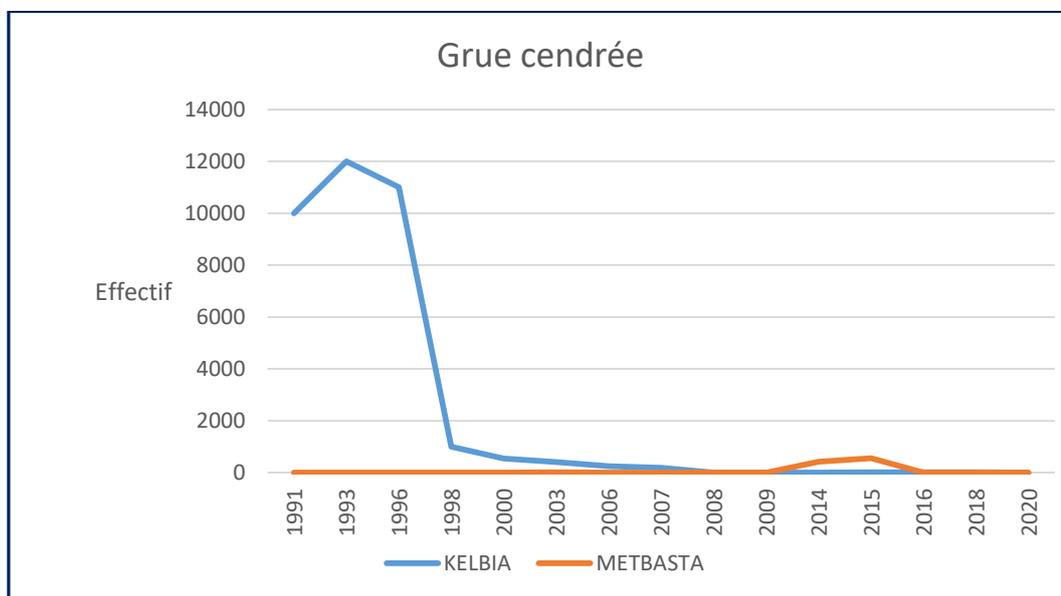
Au niveau de Metbasta et de el-Kelbia, les contingents observés sont des visites irrégulières avec des effectifs inférieurs à 20 oiseaux à chaque fois.

#### ***Hivernage et passage de la Grue cendrée et du Flamant rose***

Le suivi continu de ces deux hérons dans les zones humides de la plaine de Kairouan montre que leurs effectifs sont en baisse continue comme c'est le cas pour toutes les espèces d'oiseaux d'eau hivernant dans la zone d'étude.



**Figure 7.26 :** Évolution des effectifs hivernants de flamants à el-Kelbia et à Metbasta



**Figure 7.27 :** Evolution des effectifs hivernants de Grue Cendrée à el-Kelbia et Metbasta

Cette situation est également en rapport avec la construction de barrages et à la carence d'apport d'eau douce aux zones humides qui se trouvent en aval des plus importants bassins versants.

Les effectifs hivernants de flamants roses sont très faibles surtout qu'ils ne dépassent guère la centaine d'individus.

Quant à la grue cendrée, les recensements ornithologiques réalisés montrent qu'elle hiverne particulièrement au niveau de Sebkheth el-Kelbia avec des effectifs qui dépassent rarement 10.000 oiseaux. Au cours des dernières années, la taille de la population hivernante de grue a complètement chuté. Ceci est en rapport aussi avec la construction de barrages et à l'exondation des quartiers d'hivernage.

### **(i) Statut d'abondance**

L'analyse du statut d'abondance adopté aux espèces de la liste ci-dessus a permis de distinguer quatre catégories principales d'espèces dont l'abondance et l'occurrence des y diffèrent significativement :

- Espèces occasionnelles : 58 espèces occasionnelles dont la présence est parfois tributaire de conditions écologique exogènes à l'aire d'étude ont été distinguées. Il s'agit de populations naturelles mais égarées qui s'observent d'une façon occasionnelle aussi bien dans le temps que dans l'espace ;
- Espèces rares : 88 espèces rares sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude, y compris le site d'implantation du projet ;
- Espèces fréquentes : 29 espèces fréquentes ont été recensées au niveau de l'aire d'étude. Ce sont des oiseaux vraisemblablement bien adaptés aux conditions écologiques locales et régionales ;
- Espèces communes : Seulement 6 espèces sont classées comme communes et qui s'observent sur tous les habitats disponibles à savoir tourterelle maillée, cochevis de Thekla, Hirondelle rustique, Etourneau unicolore, Moineau sp. Martinet pâle.

### **(ii) Statut UICN**

En s'appuyant à la Liste Rouge UICN et mises à part les espèces à préoccupation mineure (LC : 157 espèces) ou n'ayant aucun statut particulier (IND : 9 espèces) recensées, le site d'étude peut abriter 15 espèces avec un statut de conservation particulier, qui sont en effet très vulnérables face aux changements de leurs habitats naturels, indépendamment de la période phénologique de l'année ou de l'ampleur des projets :

- Espèces quasi-menacée (NT) : des oiseaux aquatiques (Fuligule nyroca, Vanneau huppé, Bécassine double, Barge à queue noire, courlis cendré) et des rapaces (Milan royal, Gypaète barbu, Busard pâle et Faucon Kobez) ;
- Espèces vulnérables (VU) : des oiseaux aquatiques (Sarcelle marbrée, Fuligule milouin) et continentaux (Tourterelle des bois et Pie grièche méridionale) ;
- Espèces en danger (EN) : notamment un oiseau aquatique (Erismature à tête blanche) et un rapace (Vautour percnoptère).

### **(iii) Statut phénologique - Migration des oiseaux**

Par ailleurs, le statut phénologique en Tunisie, les résultats de la mission ornithologique réalisée et les données obtenues à partir de la compilation bibliographique, montrent la présence essentiellement hivernale des Grands échassiers et des Palmipèdes. Les espèces

appartenant aux autres groupes sont majoritairement des passagers (Limicoles essentiellement) ou sédentaires (Passereaux). En outre, il convient de noter que les modalités des déplacements migratoires sont largement influencées par des facteurs exogènes à l'aire d'étude, notamment les conditions météorologiques, particulièrement le sirocco estival et l'alizé hivernal influençant les transits d'espèces d'oiseaux de l'Ouest paléarctiques, étant deux courants continentaux qui lorsqu'ils soufflent fortement limitent sur le littoral le front migratoire, habituellement plus large.

▪ **Recensement des oiseaux au printemps**

***Méthode de réalisation de l'enquête printanière sur les oiseaux***

La technique des points d'écoute est couramment utilisée pour le dénombrement des oiseaux continentaux nicheurs dans les habitats terrestres (les passériformes), y compris les forêts, les maquis et les milieux ouverts comme le site du projet. Quel que soit l'habitat prospecté (H1, H2 ou H3), nous avons pris la précaution de choisir des points d'écoute situés dans des habitats représentatifs de la zone d'étude (photos 1 à 6 ci-dessous).

Pour réaliser cette technique, l'observateur demeure immobile durant une vingtaine de minutes et note toutes les espèces entendues ou observées, quelle que soit la distance de détection.

La longueur du rayon d'observation va dépendre de la distance de détectabilité du chant ou des cris des individus entendus.

***Résultats de l'enquête de printemps***

L'utilisation de la technique des points d'écoute à cette période phénologique de l'année a permis de détecter 25 espèces d'oiseaux. Il s'agit d'un oiseau aquatique, trois rapaces, un corvidé de passage et vingt Passériformes (Tableau ci-après).

Parmi ce cortège figure la Fauvette mélanocéphale et l'Étourneau unicolore considérés comme deux espèces endémiques du Nord de l'Afrique.

À l'exception de la Pie-grièche méridionale, qui est classée comme vulnérable sur la liste rouge de l'UICN, aucune autre espèce ne présente un statut de conservation particulier. Elles sont majoritairement qualifiées de taxons à préoccupation mineure qui présentent un faible risque de disparition.

**Tableau 7.8 : Liste et répartition des oiseaux recensés pendant la seconde campagne**

Espèces	Statut de conservation U.I.C.N.	Exploitation du site	Répartition		
			H1	H2	H3
<b>OISEAUX AQUATIQUES</b>					
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	LC	Alimentation	0	0	3
<b>RAPACE</b>					
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	LC	Alimentation	1		0
Faucon crécerellette <i>Falco naumanni</i>	LC	Alimentation	3		0
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	LC	Alimentation	9		1
<b>CORVIDÉS</b>					
Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	LC	De passage	1		0
<b>PASSEREAUX</b>					
Pigeon biset <i>Columba livia</i>	LC	De passage	0	0	5
T. maillée <i>Streptopelia senegalensis</i>	LC	*	0	0	2
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	LC	De passage	?		
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	LC	*	0	1	0
Martinet pâle <i>Apus pallidus</i>	LC	Alimentation	6		0
Alouette pispolette <i>Calandrella rufescens</i>	LC	*	0	0	0
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	LC	*	3	1	0
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	LC	*	1		0
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	LC	Alimentation	11		0
Martinet à croupion blanc <i>Apus affinis</i>	LC	Alimentation	2		0
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	LC	*	0	1	0
F. mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	LC	*	0	0	2
F. à lunette <i>Sylvia conspicillata</i>	LC	*	0	0	1
Merle noir <i>Turdus merula</i>	LC	*	0	0	2
Pie-grièche méridionale <i>Lanius meridionalis</i>	VU	*	0	6	2
Rouge-queue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	*	0	0	1
Etourneau unicolore <i>Sturnus unicolor</i>	LC	Dortoir	0	0	>70
Moineau sp <i>Passer sp</i>	LC	Dortoir	0	2	>100
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	LC	*	0	0	1
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	LC	De passage	0	0	8

\* : Observation de mâles chanteurs en plumage nuptial ; LC : préoccupation mineure

### ***Habitats et répartition des principales observations ornithologiques***

Pendant cette journée d'observation, parmi les unités spatiales du paysage kairouanais, seul le site d'implantation du projet a été prospecté. Les points d'écoute admis ont été répartis sur trois habitats différents mais écologiquement connectés par le mouvement individuel ou en bande des oiseaux.

#### **Liste des photos des habitats H1, H2 et H3 du site du projet**



**Clairières pratiquement découvertes**



**Habitats couverts principalement d'halophytes avec quelques arbustes épineux**



**Habitats bordant le site révélant principalement du tamarix et des arbustes épineux**

Ces derniers partagent les habitats du site en aire de gagnage réservée à l'alimentation et à la chasse, en aire de remise réservée aux activités de repos (nettoyage, repos, dortoires) et en aire de reproduction réservée au chant et à la recherche de partenaire, la construction des nids, la ponte, l'élevage des poussins, etc.

Conformément à la carte digitalisée et à nos observations directement réalisées sur le terrain, trois habitats distincts ont été identifiés :

- Habitat (H<sub>1</sub>) dégagés de tout couvert végétal et qui représentent des superficies

variables. La zone lisière qui s'établit entre H1 et H2 constitue un espace privilégié pour la reproduction de l'Alouette piskolette.

- Habitat (H<sub>2</sub>) couvert surtout par une formation buissonnante dominée par l'halophytes *Salsola tetrandra*. Cet habitat est également parsemé par une vingtaine de pieds d'arbustes épineux à savoir le *Lycium shawii*. Ces derniers constituent un refuge ou/et un perchoir ou/et un support de nidification pour plusieurs couples de Pie-grièche à tête grise.
- Habitats (H<sub>3</sub>) qui se situe à la limite sud-est du site d'implantation du projet. Il est dominé par des pieds d'arbres (*Tamarix aphylla*) et d'arbustes (*Lycium shawii*) qui constituent un dortoir important pour deux populations importantes d'étourneau unicolore et de moineaux sp. Quelques espèces y nichent probablement comme la Fauvette mélanocéphale, la Fauvette à tête noire, la Fauvette passerinette, le Rossignol philomèle, le Serin cini et la Rouge queue à front blanc.

### 7.3.3 Zones protégées

Le tracé de la LEAHT est dépourvu d'espaces naturels protégés. Cependant, dans la zone d'étude élargie, on note la présence du parc national de Jbel Zaghdoud et de la réserve naturelle de Sebket el-Kelbia, distant respectivement à environ 30 km et 5 km du site du projet (cf. Figure 7.28 : Carte des zones protégées).

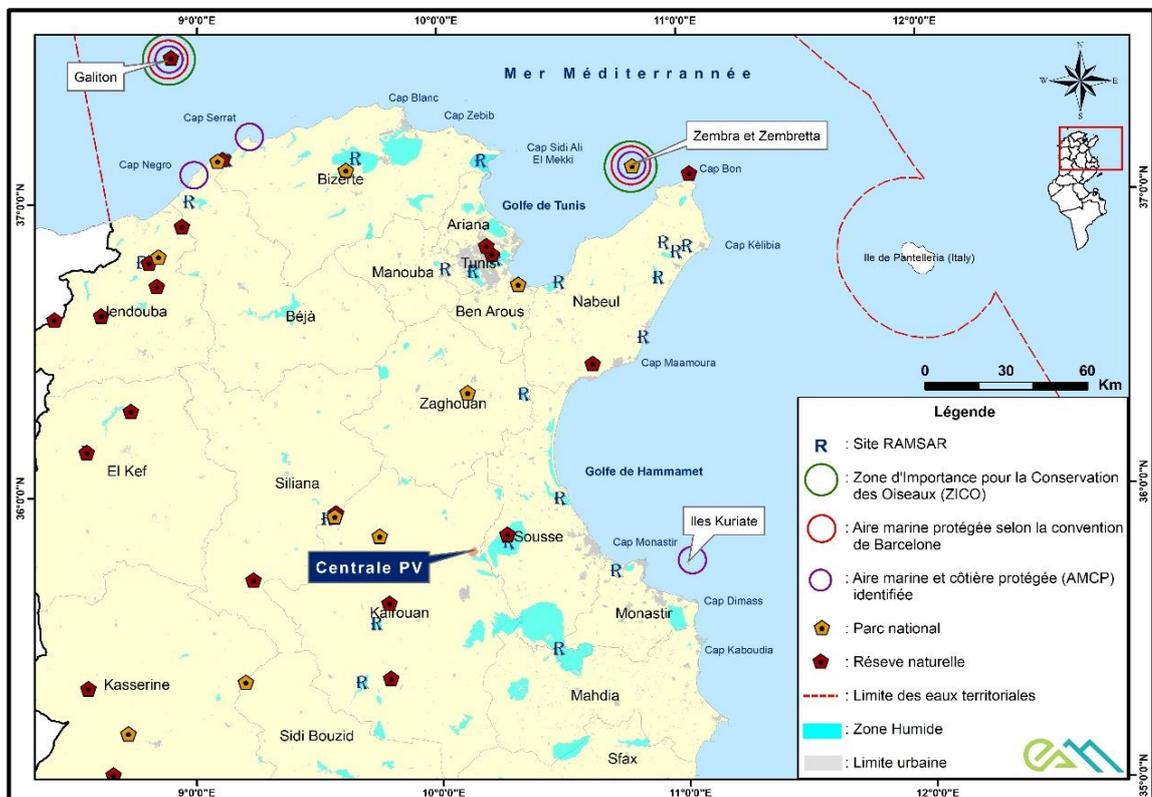


Figure 7.28 : Carte des zones protégées

## **7.4 Environnement social**

L'analyse socio-économique se concentre sur l'environnement humain et les activités économiques, en particulier en termes d'utilisation des terres, d'archéologie et de patrimoine culturel, de socio-économie et autres.

L'évaluation des conditions initiales relatives à l'environnement social s'est établie sur une visite du site du projet et des zones environnantes effectuée par l'équipe EIES. En outre, une étude documentaire ainsi que la collecte de données secondaires ont été entreprises sur les principales caractéristiques liées à l'environnement social. Des détails supplémentaires sont fournis ci-dessous, le cas échéant.

### **7.4.1 Utilisation des terres**

Les terrains situés le long du tracé de la LEAHT appartiennent à l'État sur 5,5 km et à des propriétés privées sur 2,5 km qui ont déjà été identifiés par la STEG.

Le tracé de la LEAHT n'a fait l'objet d'aucun déplacement physique ni d'acquisition foncière préalable.

Environ 20 propriétaires de terrains privés seront directement touchés par le tracé de la LEAHT (voir la liste à l'annexe III).

Sur la base d'une évaluation détaillée du site entreprise jusqu'au tracé de la LEAHT, il est conclu que la zone est vacante et qu'il n'y a pas de structures physiques. Cependant, des terres agricoles, y compris des champs d'oliviers, existent. Des activités de pâturage saisonnier peuvent potentiellement avoir lieu.

Principalement, les terres appartenant à l'État pourraient être utilisées par des pâtres appartenant au village de Metbasta qui fréquentent la zone pendant des périodes spécifiques de l'année avec du bétail, principalement des moutons et des chèvres.

Cependant, sur la base de ces évaluations du site et des consultations entreprises (voir la section sur la consultation des communautés affectées), il est important de noter que ces activités sont généralement entreprises sur des terres ouvertes - ce qui inclut la zone de la LEAHT et ses zones plus larges. Le site du projet en particulier n'a pas d'habitat significatif, spécial ou clé d'importance pour le pâturage ainsi que la chasse ou la collecte de bois qui soit différent des zones environnantes. En outre, au cours des consultations menées auprès de la communauté de Metbasta, aucune objection ou préoccupation spécifique n'a été soulevée en ce qui concerne l'utilisation des terres.

Les activités d'enquête ont été complétées et le CRDA a fourni deux listes de 20 bergers au total : dix (10) bergers de Dalloussi et dix (10) bergers de Metbasta qui sont identifiés

comme utilisant le site du projet (centrale solaire et la ligne de transmission) pour le pâturage. La taille du bétail des bergers identifiés varie de 30 à 400 têtes.

#### 7.4.2 Milieu socioéconomique

Cette section présente les conditions socio-économiques de la communauté affectée Metbasta. Les conditions socio-économiques sont basées sur la collecte de données secondaires disponibles sur les indicateurs socio-économiques.

##### 7.4.2.1 Population

La zone d'étude appartient à la délégation de Sbikha qui relève sur le plan administratif du gouvernorat de Kairouan.

Selon les derniers recensements réalisés au cours de l'année 2014, la délégation de Sbikha comptait 71 922 habitants regroupés 16 168 en ménages et 18 115 logements (INS, 2014). Selon l'estimation de INS, la population de la délégation de Sbikha comptait 74 464 habitants en 2018.

*Pour les sections ci-dessous des statistiques sur la démographie, l'éducation et l'emploi, les données ne sont disponibles qu'à l'échelle du gouvernorat et des délégations.*

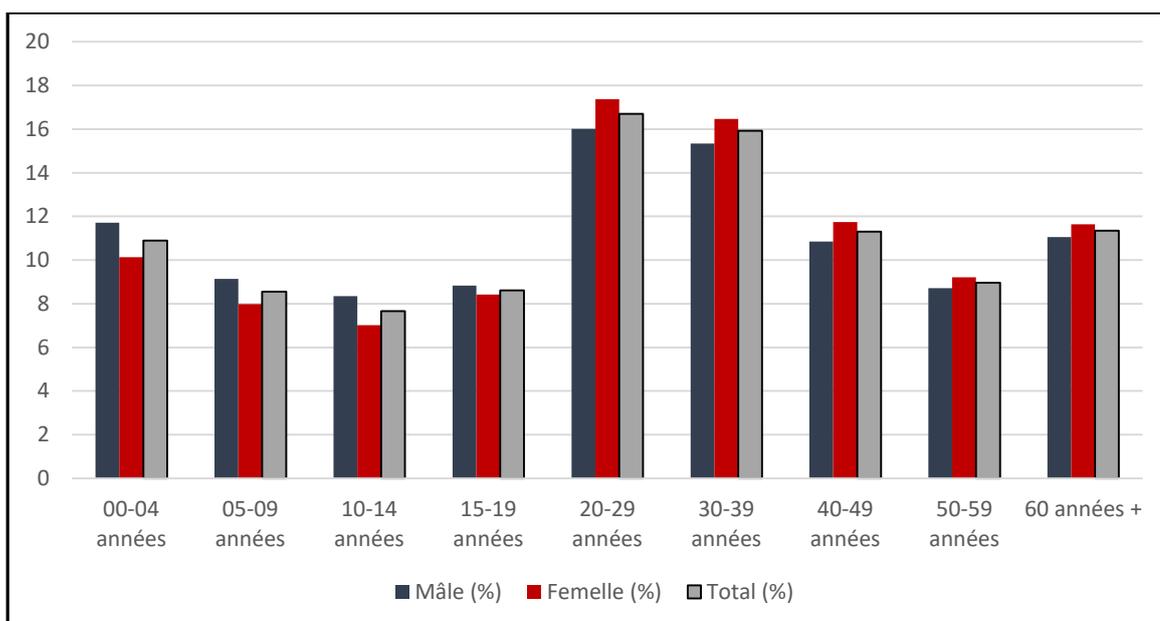
##### 7.4.2.2 Données démographiques

La répartition de la population selon le sexe et la projection de la population selon le sexe et la tranche d'âge, dans la délégation de Sbikha, sont fournies respectivement dans le tableau et la figure ci-dessous.

**Tableau 7.9 : Répartition de la population selon le sexe**

Région	Mâle	Femelle	Total
Délégation de Sbikha	35 224	36 698	71 922
Délégation de Kairouan Nord	47 834	48 947	96 781
Gouvernorat de Kairouan	280 186	290 250	570 436
Tunisie	5 472 251	5 510 222	10 982 476

Source : INS, RGPH 2014



Source: INS, RGPH 2014

**Figure 7.29 :** Répartition de la population selon le sexe et la tranche d'âge

La structure démographique de la région de Sbikha est caractérisée par sa jeunesse, composée presque d'autant d'hommes que de femmes. En effet, en 2014, la population âgée entre 20-29 années représentait environ 17% de la population totale de la région (INS, RGPH 2014).

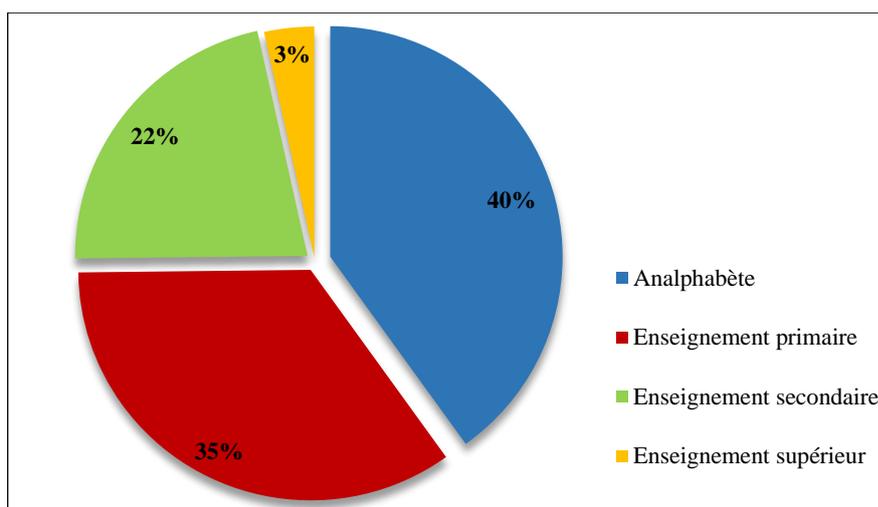
#### 7.4.2.3 Caractéristiques éducationnelles

Les caractéristiques éducationnelles de la délégation de Sbikha sont illustrées dans le tableau et la figure ci-dessous.

**Tableau 7.10 :** Caractéristiques éducationnelle (%)

Niveau d'instruction	Analphabète	Enseignement Primaire	Enseignement secondaire	Enseignement supérieur	Population 10 ans et plus
<b>Mâle</b>	26,3	43,6	26,4	3,6	27 878
<b>Femelle</b>	52,9	26,5	17,3	3,3	30 049
<b>Total</b>	40,1	34,7	21,7	3,5	57 927

Source : INS, RGPH 2014



**Figure 7.30 :** Répartition de la population 10 ans et plus par niveau d'instruction dans la délégation du Sbikha

#### 7.4.2.4 Chômage

Les détails associés au chômage sont fournis dans le tableau suivant.

**Tableau 7.11 : Taux de chômage par sexe en 2014 (%)**

Région	Mâle	Femelle	Total
Délégation de Sbikha	12,41	22,72	15,30
Délégation de Kairouan Nord	13,23	27,61	17,77
Gouvernorat de Kairouan	12,87	28,95	16,96
Tunisie	11,43	22,45	14,82

Source :INS, RGPH 2014

L'information associée au chômage indique que le taux de 15,30 % à Sbikha est inférieur à celui du gouvernorat (16,96 %) et au niveau national (14,82%) en 2014 et que les femmes sont largement plus touchées par le chômage (22,72%) que les hommes (12,41 %). De plus, il touche principalement la jeunesse (29,50 %) et spécifiquement les jeunes femmes (33,24 %) (INS, 2014). Chez les diplômés, le taux de chômage est de 30,45 % avec 42,61% pour les jeunes femmes diplômées (INS, 2014).

**Tableau 7.12 : Taux de chômage des diplômés du supérieurs (%)**

Région	Mâle	Femelle	Total
Délégation de Sbikha	19,48	42,61	30,45
Délégation de Kairouan Nord	16,96	38,34	27,64
Gouvernorat de Kairouan	16,52	37,51	26,63
Tunisie	12,12	28,80	20,06

Source : INS, RGPH 2014

#### 7.4.2.5 Activités socio-économiques

Le niveau d'activité économique est donné dans le tableau ci-dessous.

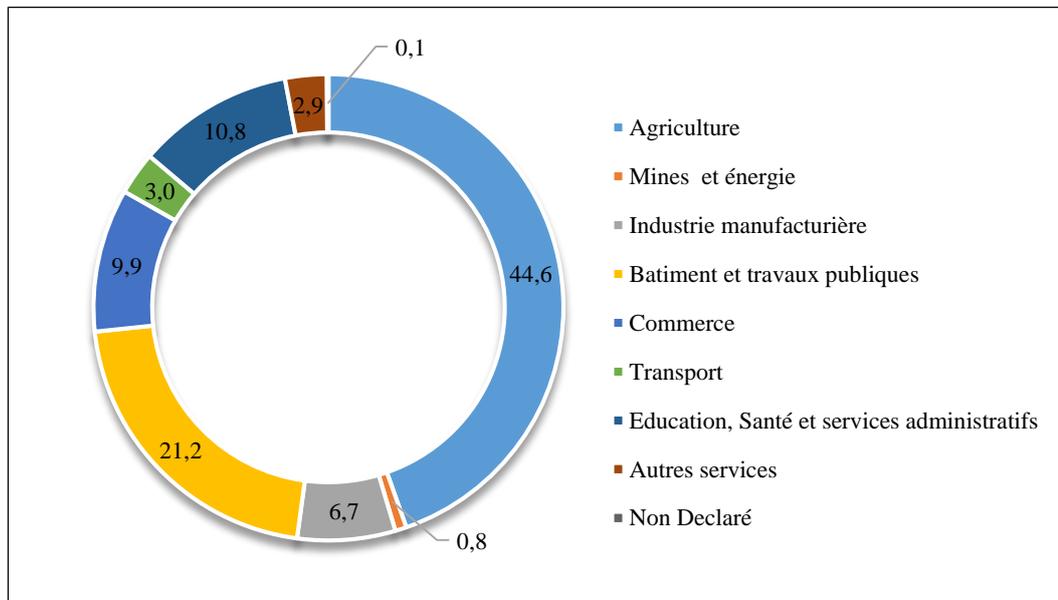
**Tableau 7.13 : Taux d'activité (%)**

Région	Mâle	Femelle	Total
Délégation de Sbikha	64,47	22,85	42,65
Délégation de Kairouan Nord	67,08	29,51	47,83
Gouvernorat de Kairouan	62,37	19,69	40,20
Tunisie	65,47	28,20	46,55

Source : INS, RGPH 2014

Les données du tableau ci-dessus indiquent que le taux d'activité total à Sbikha (42,65%) est supérieur à celui au gouvernorat de Kairouan (40,20%) et inférieur au taux national (46,55%).

La structure économique dans la délégation de Sbikha est illustrée par la figure suivante.



**Figure 7.31 : Structure de la population active occupée selon le secteur d'activité**

Selon la figure ci-dessus l'activité économique de la zone d'étude est centrée principalement sur trois secteurs : le secteur agriculture (44,6%), bâtiment et travaux publics (21,2%) et le secteur de l'éducation, santé et services administratifs (10,8 %) (INS, 2014).

##### (i) Agriculture

Selon l'étude du site de la LEAHT, le tracé de la LEAHT traverse des terres de parcours, des terres agricoles et des terres d'arboriculture, principalement d'oliveraies (cf. Figure 7.32 : Carte d'utilisation des terres).

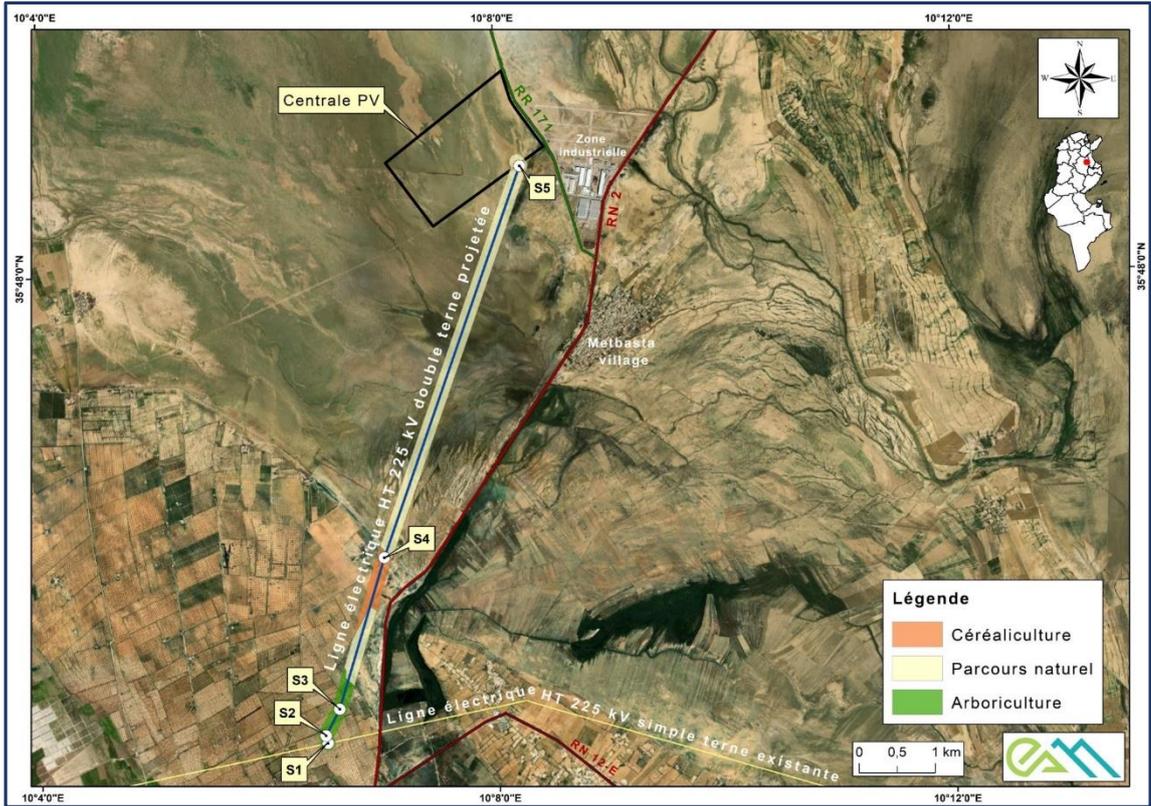


Figure 7.32 : Utilisation des sols sur le tracé de la LEAHT

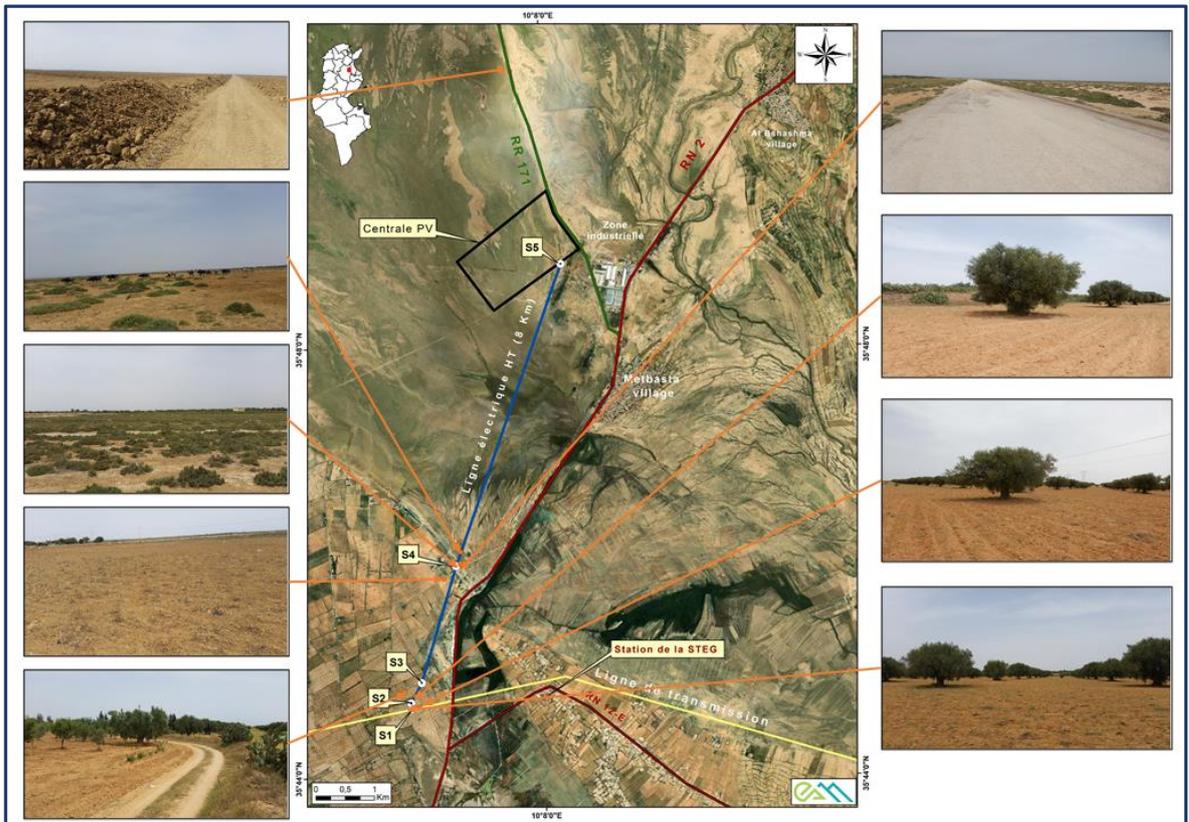


Figure 7.33 : Occupation du sol avec photos

**Tableau 7.14 : Répartition de la superficie par catégorie d'occupation du sol (ha)**

Répartition de la superficie selon la catégorie		Types de terre			
		Terres cultivables	Parcours	Forêts	Autres
Region	Délégation de Sbikha	46 178	42 662	4 687	8 824
	Délégation de Kairouan Nord	13 616	7 808	-	5 099
	Gouvernorat de Kairouan	347 929	207 119	37 627	62 260

Source: ODCO, 2019

La production végétale selon l'espèce est donnée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 7.15 : Production végétale selon l'espèce (Tonnes)**

Productions végétales selon l'espèce		Région		
		Délégation de Sbikha	Délégation de Kairouan Nord	Gouvernorat de Kairouan
Types de culture	Céréaliculture (quintal)	199 900	67 760	865 538
	Végétales (ton)	105 585	14 007	402 506

Source : ODCO, 2019

D'après les données susmentionnées, la production agricole dans la zone d'étude est essentiellement dominée par la production de céréales (199 900 quintaux) et de légumes (105 585 tonnes) en 2018. La production d'olive dans la région de Kairouan est en évolution, passant de 50 680 tonnes en 2015 à 128 300 tonnes en 2018 (ODCO, 2019).

### (ii) Elevage

L'élevage dans la délégation de Sbikha constitue également une activité importante. Il s'agit principalement de l'élevage traditionnel (caprin, bovin, ovin). Le tableau ci-après illustre la répartition du cheptel selon l'espèce dans les délégations de Sbikha et Kairouan Nord et le gouvernorat de Kairouan.

**Tableau 7.16 : Effectif du cheptel (F.P)**

Effectif du cheptel		Cheptel		
		Bovins	Ovins	Caprins
Région	Délégation de Sbikha	9 696	79 700	6 700
	Délégation de Kairouan Nord	1 171	35 300	1 764
	Gouvernorat de Kairouan	26 000	719 000	56 000

Source : ODCO, 2019

D'après les données du tableau ci-dessus, le cheptel de la région de Kairouan regroupe principalement les ovins, où 79 700 femelles productives sont recensées dans la délégation de Sbikha, soit 83% du cheptel total de cette délégation. En effet, en cas de précipitations,

le paysage du site se couvre de végétation thérophytique, le rendant un parcours à qualité alimentaire et nutritive très attrayante par les éleveurs des moutons et les pastoralistes. Ainsi, le site du Projet (centrale solaire et la ligne de transmission) est fréquenté tout le long de l'année par 20 éleveurs des villages voisins de Dallousi et Metbasta (CRDA, 2022) avec un cheptel allant de 30 à 400 têtes.

(ii) **Industries**

Le potentiel humain est très important, la main d'œuvre est disponible mais limitée en qualification. Le potentiel naturel est lui aussi important surtout celui de l'agro-alimentaire, de transformation, de matériaux de construction et de stockage. Un tissu industriel assez diversifié et une activité fondée autour de 178 unités industrielles qui offrent en 2018, le nombre de 10 211 postes d'emploi.

**Tableau 7.17 : Répartition des entreprises selon la branche**

Répartition des entreprises selon la branche		Nombre d'entreprise	Nombre d'emplois
Types d'industrie	Industries Agro-alimentaires (IAA)	3	55
	Industries Matériaux de Construction, Céramique et Verre (IMCCV)	1	40
	Industries Diverses (ID)	2	1 194
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1 289</b>

Source : ODCO, 2019

Les zones industrielles de Kairouan sont au nombre de 6 qui couvrent une superficie de 133,5 ha répartis comme suit :

**Tableau 7.18 : Zones industrielles dans le gouvernorat du Kairouan**

Zones	Surfaces aménagées (Ha)	Nbre total de lots	Lots vendus	Lots construits	Lots en cours de construction
<b>Intervenant : Agence Foncière industrielle</b>					
<b>Kairouan I</b>	10	33	33	28	0
<b>Kairouan II</b>	26	85	66	11	7
<b>El Hajeb</b>	10	43	34	11	2
<b>Sbikha</b>	50	21	17	2	10
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>182</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>19</b>
<b>Intervenant : Conseil régional</b>					
<b>R. Tunis</b>	1	44	60	59	12,5
<b>R. Baten</b>	-	33	61	41	25
<b>Total 2</b>	-	-	-	-	37,5
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>77</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>133,5</b>

Source: ODCO, 2019

Il convient de noter que trois zones industrielles sont notamment programmées : la zone industrielle El Weslatia, l'extension de la zone industrielle Sbikha II et la zone industrielle Nasrallah.

#### *(iv) Tourisme*

Le gouvernorat de Kairouan et particulièrement la ville a les atouts nécessaires pour qu'elle soit une destination touristique privilégiée et pouvant développer un produit touristique distingué. Ces atouts sont les suivants :

- Situation géographique privilégiée en tant que carrefour central au niveau du pays et un point de passage vers le sud, le nord, l'est et l'ouest du pays. Un lieu de repos pour les passagers en plus de son emplacement limitrophe de la zone côtière assez avancée sur le plan touristique.
- Une richesse et une diversité de patrimoine en monuments historiques ce qui lui a permis d'être classé patrimoine mondial et la zone archéologique de Jebel oueslat, de sidi Ammar et ksar Lamsa.
- Un tourisme écologique sur plusieurs sites naturels et des parcs naturel de Djebel Touati d'environ 961 ha dans la Délégation de Nasr'Allah, le parc naturel à Djebel Chrichira à Haffouz d'environ 300 ha et le parc national à Djebel Zaghdoud d'environ 2000 ha dans la Délégation de Oueslatia. Une superficie globale de 3260 ha de parcs et de zones protégées.
- Le tourisme de la chasse et particulièrement du sanglier à Oueslatia et Haffouz et pour les amateurs de pêche au barrage Sidi Saâd.
- Le tourisme thermal existant à travers une série de stations thermales qui nécessitent un entretien et des aménagements spéciaux.
- Le tourisme de commerce particulièrement à l'intérieur de la Médina traditionnelle de Kairouan.

#### *7.4.2.6 Taux d'électrification*

Le taux d'alimentation en électricité respectivement au gouvernorat de Kairouan et à la délégation du Sbikha est de 99,6% et 97%. L'évolution de la consommation d'électricité selon le bénéficiaire dans le gouvernorat de Kairouan est donnée dans le tableau ci-après.

Tableau 7.19 : Evolution de la consommation électrique en (GWH)

Région	Domestique			Entreprises industrielles			Autres entreprises		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Gouvernorat de Kairouan	197	202	207	94	95	68,7	63	65	60.9

Source : STEG, 2019

La carte du système de production et de transport de l'énergie électrique est présentée dans la figure ci-dessous.

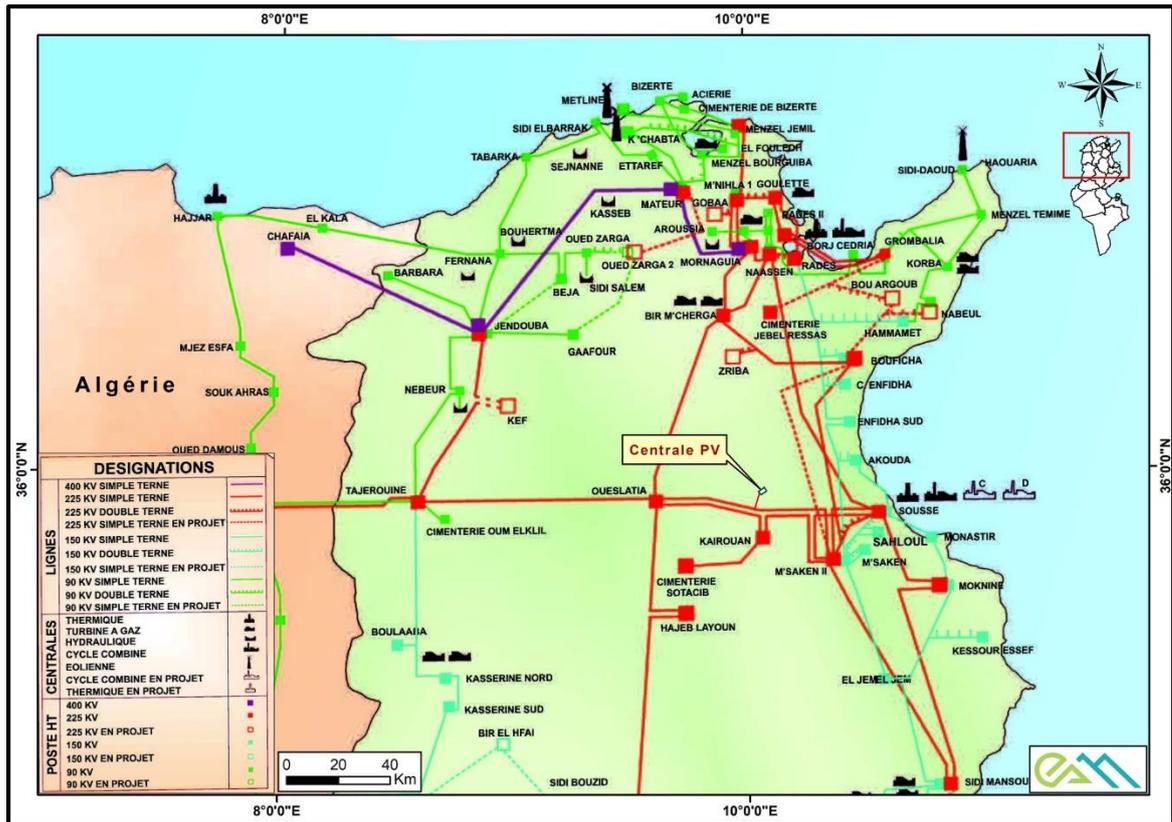


Figure 7.34 : Carte du réseau de production et de transport d'électricité

La zone du projet comprend des lignes électriques 225kV simple terre et le poste HT 225kV de Kairouan.

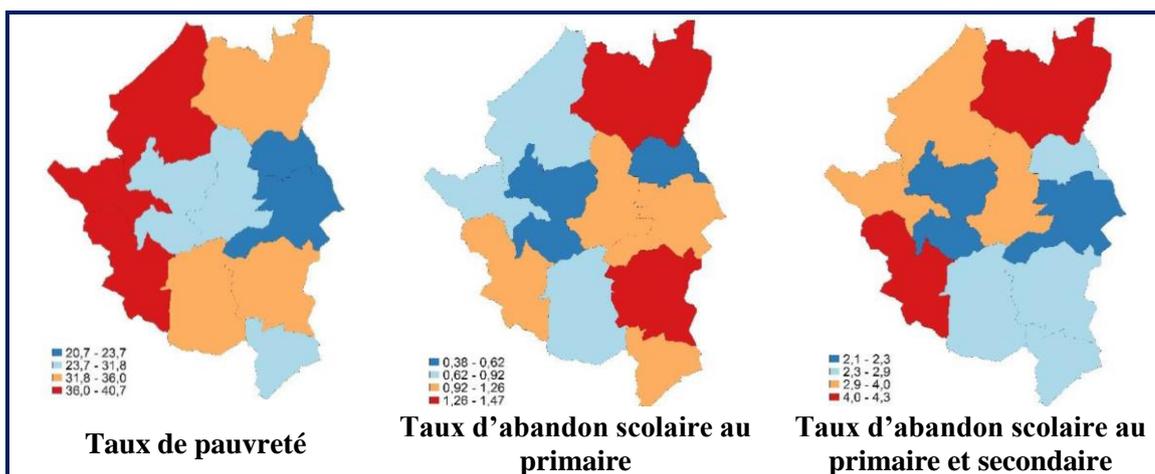
#### 7.4.2.7 Pauvreté et abandon scolaire

Le gouvernorat de Kairouan est classé au troisième rang des gouvernorats les plus pauvres de Tunisie dont le taux de pauvreté enregistré en 2015 est de 29,3 % qui est nettement plus élevé que le taux moyen national (15,3%). Les écarts de pauvreté entre ses délégations sont importants. En effet, les délégations de Oueslatia, El Ala et Hajeb el Ayoun, affichent les taux de pauvreté les plus élevés, respectivement de 40,9%, 38,3% et 36,6%, suivies de la délégation de Sbikha et Sidi Ali Ben Nasrallah où on enregistre un taux de 35,1%.

Par ailleurs, les délégations les plus pauvres sont caractérisées par une agriculture vivrière,

un milieu rural dominant, une faiblesse au niveau de l'infrastructure de base, un taux de chômage élevé, un taux d'analphabétisme élevé, un niveau d'instruction très faible de la population, un exode rural assez important et un problème de décrochage scolaire.

Les cartes de la figure et les données du tableau ci-après illustrent les relations positives entre le taux de pauvreté et le taux d'abandon scolaire dans le gouvernorat de Kairouan en 2015.



Source: INS & BM, 2020

**Figure 7.35 :** Relation entre le taux de pauvreté et le taux d'abandon scolaire du gouvernorat de Kairouan

**Tableau 7.20 :** Taux d'abandon scolaire et taux de pauvreté des délégations de Kairouan

Délégation	Abandon primaire %	Abandon secondaire %	Abandon primaire & secondaire %	Taux de pauvreté %
Oueslatia	0,6	9,1	3,3	40,9
Ala	0,8	7,3	4,0	38,3
Hajeb El Ayoun	1,3	11,4	4,3	36,6
Sbikha	1,3	8,1	4,1	35,1
Sidi Ali Ben Nasrallah	0,8	6,9	2,7	35,1
Sidi Amor Bou Hajla	1,5	6,9	2,4	32,7
Haffouz	0,5	6,7	2,1	31,4
Cherarda	1,0	6,3	2,9	28,0
Chebika	0,9	7,5	3,4	24,2
Kairouan Sud	1,0	7,4	2,2	23,0
Kairouan Nord	0,4	5,0	2,3	20,8

Source : INS & BM, 2020

La délégation de Sbikha est la deuxième classée en termes d'abandon scolaire alors que le niveau instructif le plus élevé est enregistré à la Délégation de Kairouan-Nord, celle présentant le taux de pauvreté le plus faible à l'échelle du gouvernorat en 2015.

### 7.4.3 Infrastructures et services publics

Cette partie a été basée sur les données de terrain complétée par une synthèse bibliographique des documents pertinents sur les principales infrastructures et les services publics liés au développement du projet, notamment l'approvisionnement en eau, les eaux usées, les déchets solides, les installations de traitement des déchets dangereux et les réseaux routiers.

#### 7.4.3.1 Visite du site

Suite à la visite du site, les principales infrastructures identifiées sur le site du projet ou dans son voisinage immédiat sont énumérées ci-dessous :

- Existence d'une route RR171 à 20 m de la limite du site du projet ;
- Présence d'une ligne de transmission aérienne STEG 30kV en bordure de la route régionale RR171 reliant Sbikha à Kairouan.
- Présence d'un gazoduc qui part de la route RR171, parallèle au site du projet, du côté sud.

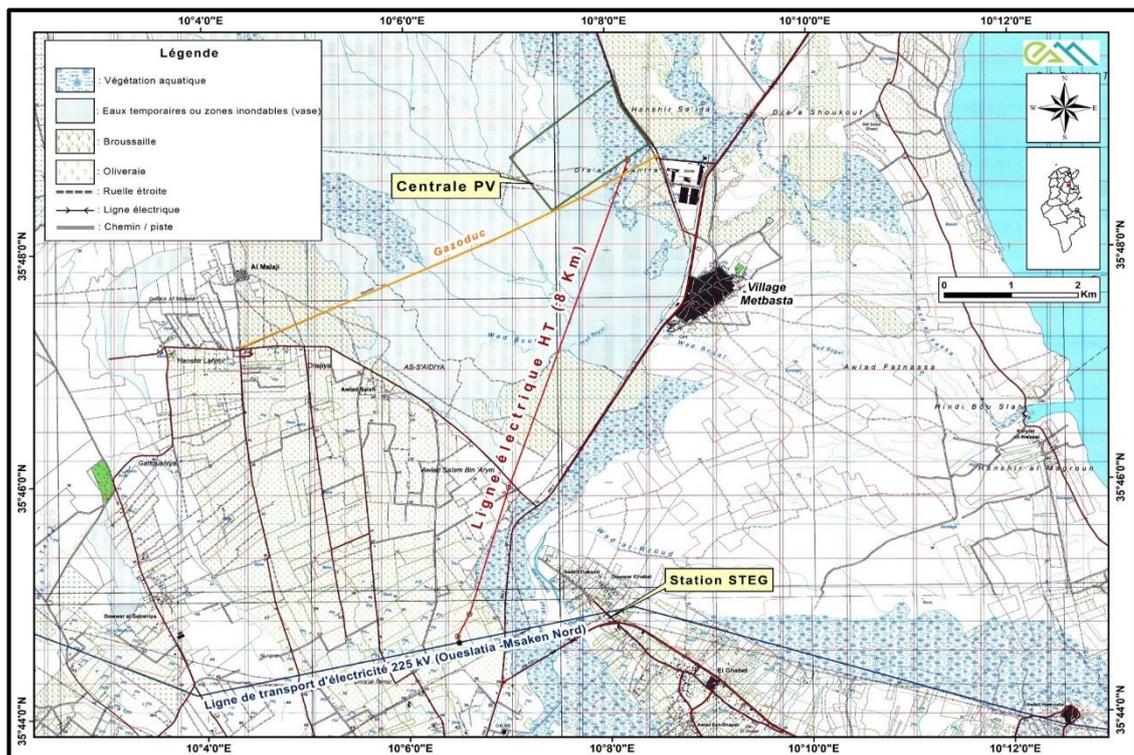


Figure 7.36 : Infrastructures dans la zone du projet

#### 7.4.3.2 Infrastructure et services d'eaux usées

Il existe six stations d'épuration des eaux usées dans le gouvernorat de Kairouan, réparties comme suit :

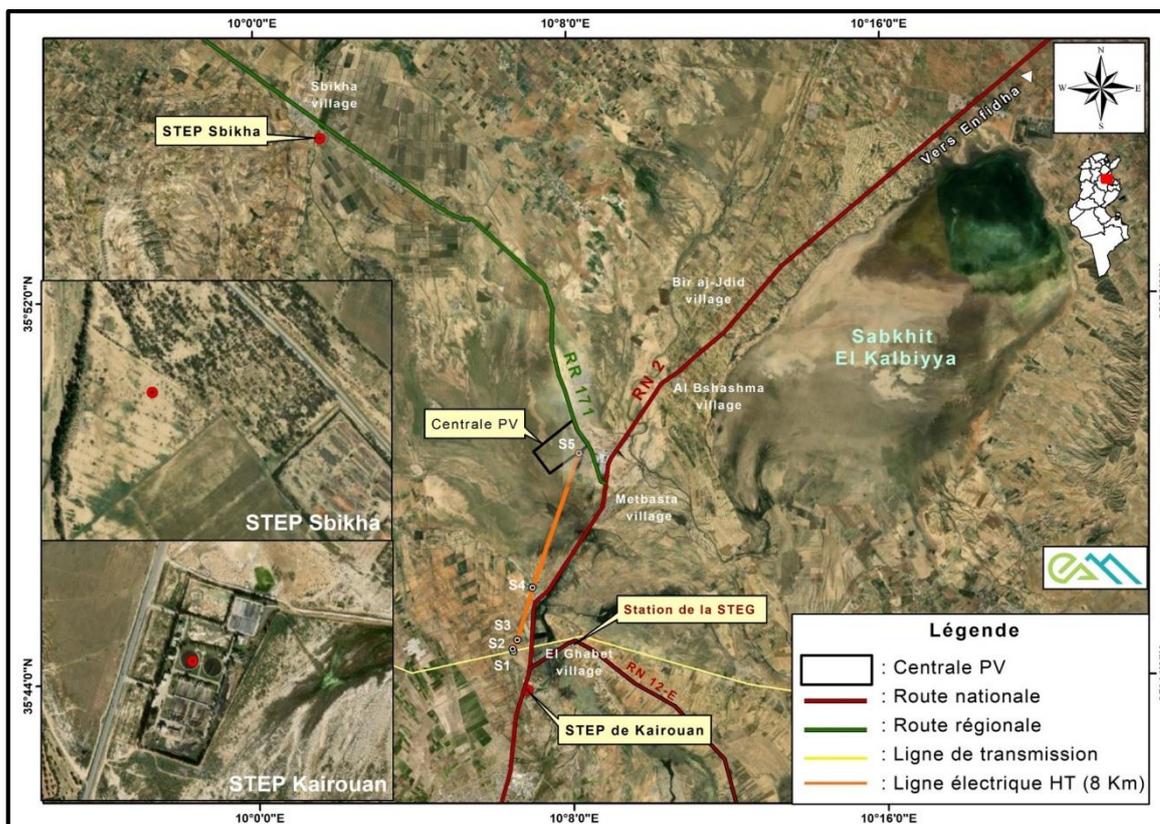
**Tableau 7.21 : Stations d'épuration des eaux usées dans le gouvernorat de Kairouan**

WWTP	Site	Date d'opération	Capacité de traitement (m <sup>3</sup> /d)	Capacité biologique (kg/CBOD <sub>5</sub> /d)
Hajeb El youn	Kairouan	2006	2 020	944
Bouhajla	Bouhajla	2006	1 343	552
Oueslatia	Oueslatia	2006	1 020	620
Haffouz	Haffouz/Ain Zena	2006	1 513	792
Kairouan	Kairouan	2008	20 000	9 000
Sbikha	Sbikha	2021	1 200	540

Source: ONAS, 2022

La station d'épuration la plus proche du site du projet est celle de Kairouan qui est située à 10 km au sud-est du site du projet.

Il est à noter que la station d'épuration de Sbikha a été mise en service en septembre 2021. Située à environ 15 km au Nord-ouest du site du projet et d'une capacité nominale de traitement tertiaire de 1200 m<sup>3</sup>/jour d'eaux usées urbaines, la STEP de Sbikha traite actuellement 700 m<sup>3</sup>/jour. Les eaux épurées sont destinées principalement à l'irrigation des terres agricoles domaniales de la région de Sbikha.



**Figure 7.37 : Emplacements des eaux usées près de la zone du projet**

### 7.4.3.3 Infrastructures et services de déchets solides

Les déchets ménagers générés par le projet seront transportés vers la décharge contrôlée d'El Baten. D'une superficie initiale de 18 ha, cette décharge située à 11 km à l'ouest de la ville de Kairouan est en exploitation depuis juillet 2008. Alimentée par sept (7) centres de transfert à l'intérieur du gouvernorat de Kairouan, à savoir, Hafouz, Sidi Amor Bou Hajla, Ain Jloula, Hajeb Layoun, Cherarda, El Madina et Sbikha, la décharge contrôlée d'El Baten traite en moyenne 165 tonnes de déchets par jour, soit une moyenne de 60 000 tonnes par an.

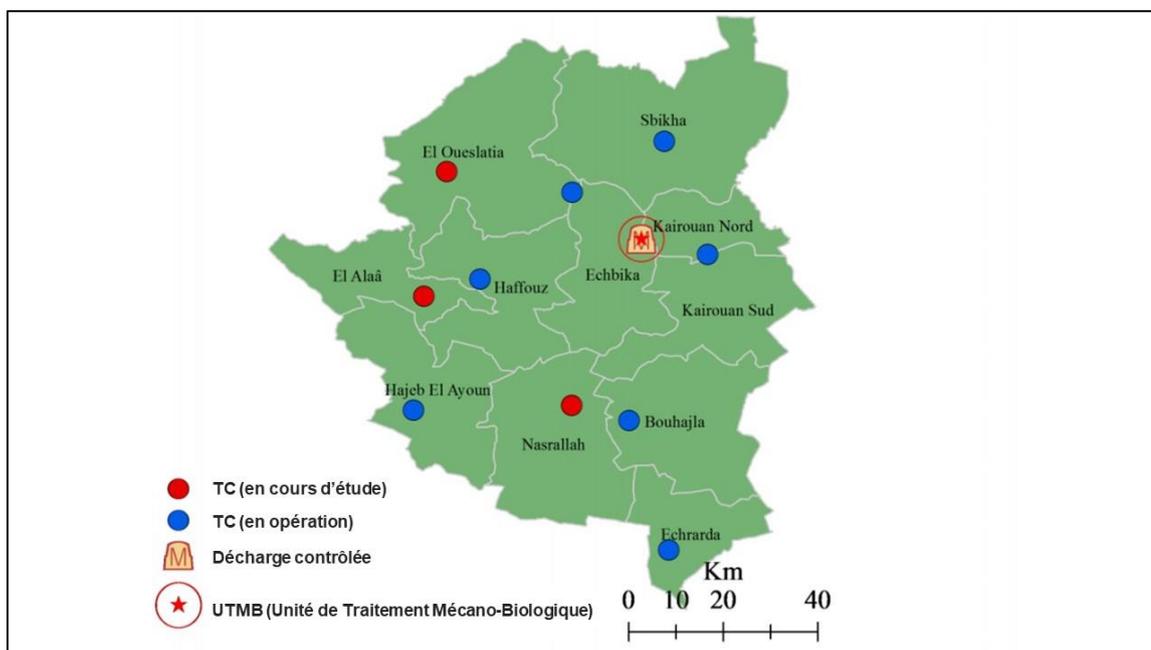


Figure 7.38 : Centres de transfert et de décharge contrôlée dans le gouvernorat de Kairouan

Tableau 7.22 : Infrastructure des déchets solides dans le gouvernorat de Kairouan

Mise en décharge contrôlée	Centres de transfert	Nombre de communes impliquées	Date d'entrée en exploitation	Capacité annuelle	Capacité Journalière
El Baten	- Hafouz - Sidi Omar Bou Hajla - Ain Jloula - Hajeb layoun - Cherarda - El madina - Sbikha	11	Juillet 2008	60 000 T	165 T

Source: ANGED, 2022

### 7.4.3.4 Infrastructures et services de gestion des déchets dangereux

Le centre de Jeradou est l'unique infrastructure en Tunisie pour le traitement et la disposition des déchets dangereux. Cette décharge qui se trouve à Jeradou, à environ 80 km au nord de Kairouan est actuellement fermé pour des considérations environnementales et

sociales. Par conséquent, les industriels sont parfois contraints de stocker provisoirement sur site certains déchets dangereux générés par leur activité en attendant la réhabilitation et la réouverture de cette décharge au public.

En Tunisie, la collecte, le transport, le traitement et la mise en décharge des déchets dangereux et spéciaux sont réglementés. La liste des entreprises autorisée par le ministre de l'environnement pour la gestion des déchets dangereux est disponible sur le site Web de l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED) : <http://www.anged.nat.tn/>

La liste des entreprises autorisées comprend des sociétés spécialisées dans :

- La gestion des Déchets Electriques & Electroniques.
- La gestion des Huiles Lubrifiantes.
- Le transport des Déchets Dangereux.
- La gestion des Batteries.
- La gestion des Déchets Industriels.
- La gestion des Cartouches d'impression.
- La gestion des déchets de soins.

Parmi ces entreprises, au moins 8 sociétés de collecte, de transport et de traitement des déchets dangereux sont implantées dans le gouvernorat de Kairouan. Il s'agit de :

- Société "Mohiddine H'SSIN" : Centre de stockage SOTULUB (collecte et transport) ;
- Société "ECO METAL TRADING" : Collecte, transport et recyclage des piles usagées ;
- Société "METAL BLANC TUNISIE" : Collecte, transport et recyclage des piles usagées et des déchets métalliques non ferreux ;
- Société "ECO WASTE" : Collecte, transport et valorisation des déchets d'équipements électriques et électroniques et d'appareils électroménagers ; et
- Société "GREEN TIC" : collecte, transport, stockage, tri et recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques.
- Société " Le Croissant Vert " : collecte, transport et traitement des déchets d'activités de soins ;
- Société " Centre Environnement " : collecte, transport et traitement des déchets d'activités de soins ;
- Société " MRAD " : collecte, transport et recyclage des cartouches d'impression.

#### 7.4.3.5 Réseaux routiers

La zone du projet est située à l'ouest de la route nationale RN2. C'est la route principale qui relie Enfidha (au nord) à Skhira (au sud).

De la RN2 part la route régionale RR-171 qui relie Al Metbasta à Sbikha, à laquelle le site du projet est adjacent (cf. Figure 7.39 : Carte d'accès au site). Le trafic routier sur la RN2 et la RR-171 est respectivement estimé à 10 886 et 2 964 véhicules par jour, y compris les poids lourds (DGPC, 2017).

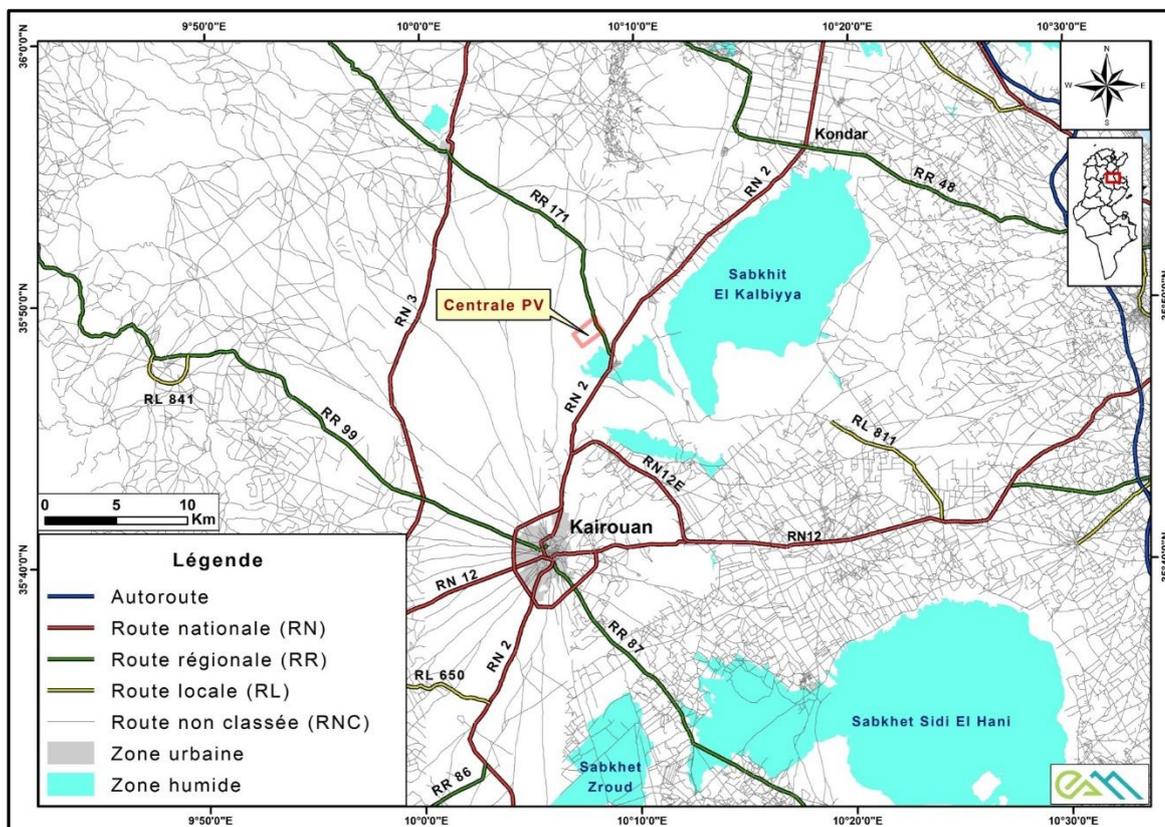


Figure 7.39 : Carte d'accès au site

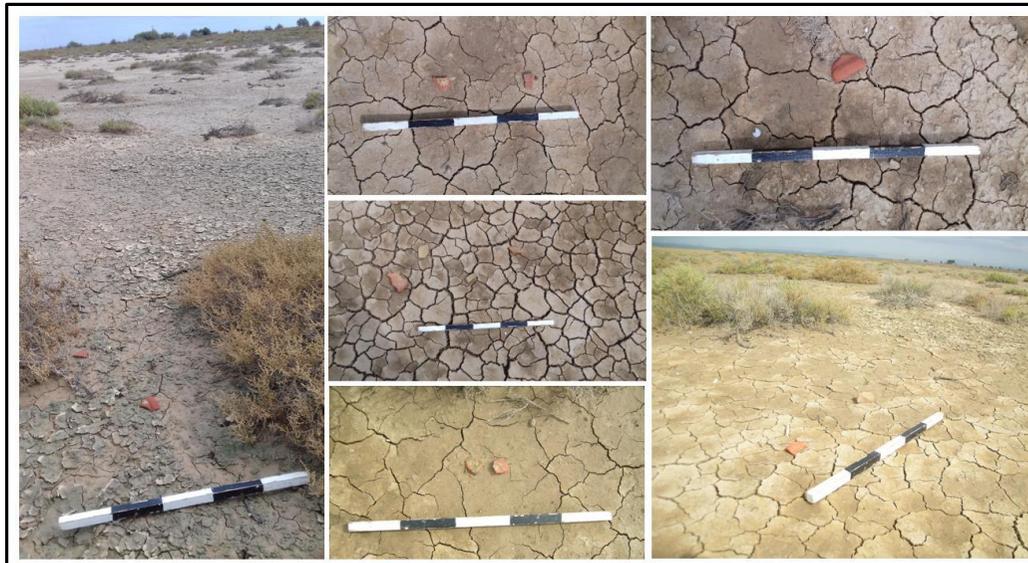
#### 7.4.4 Patrimoine culturel et archéologique

Cette section donne les résultats d'une prospection archéologique ciblée (effectuée par un expert en archéologie en date du 04 Septembre 2020) et d'une enquête bibliographique et cartographique sur le site du projet.

Le tracé de la ligne *LEAHT* n'a pas été exploré dans le cadre des campagnes de prospection archéologique, organisées auparavant pour le compte du projet de la Carte Nationale des Sites Archéologiques et des Monuments Historiques (Tunisie). Toutefois, ce site appartient à la carte topographique de Maktar à l'échelle 1/200 000e qui a fait l'objet d'une enquête dans le cadre du projet de l'Atlas Préhistorique de la Tunisie (= feuille n° 8, Maktar (=Makthar), éd. Institut National d'Archéologie et d'Art de Tunis et Ecole Française de Rome, col. de l'EFR-81). Publiées en 1985, les notices de cette carte ne signalent pas la présence de sites, stations, habitats ou monuments pré-protolithiques sur le terrain assigné au site du projet ou dans ses environnements immédiats.

Par ailleurs, la prospection effectuée n'a pas permis de repérer des traces d'occupation historique et/ou pré-protohistorique sur le site du projet. Les constatations suivantes ont pu être faites :

- Présence de quelques tessons de céramique sigillée africaine, parfois mêlés à de rares fragments d'amphores et tessons de céramique médiévale- dont la glaçure est fortement amoindrie par l'attaque des solutions salines produites par les sels accumulés dans le sol (**Figures a et b**). Ces tessons ont été sans doute apportés par les ruisseaux et les cours d'eaux inondant le site du projet. Ces découvertes peuvent être considérées comme communes et peu importantes. Elles n'affectent nullement le développement du projet.
- Présence de tessons de céramique – antique essentiellement – vers les bas-côtés nord de la route RR-171 menant à Sbikha, en dehors du site (**Figure c**). En effet, il s'agit d'une accumulation produite grâce à la présence d'un dalot aménagé sous les remblais de la route RR-171 pour l'évacuation des eaux pluviales des oueds et des ruissellements alimentant l'ensemble du secteur prospecté. Ces découvertes sont communes et sans importance et n'affectent pas non plus le développement du projet.
- Présence de rares traces émoussées de murs et de quelques fragments épars de tuiles appartenant à une construction coloniale au pied de la route RR-171, du côté de l'angle nord-ouest de la parcelle destinée à la centrale solaire photovoltaïque (**Figure d**). Ces découvertes sont considérées comme peu importantes et communes et n'affectent pas le développement du projet.



Rares tessons de céramique sigillée africaine et céramique médiévale repérés sur le site



Anses d'amphores et tessons de céramiques apportés par les cours d'eaux inondant le site



Tessons de céramique vers les bas-côtés nord de la route R-171, en dehors du site



Fragments épars de tuiles d'une construction coloniale au pied de la route RR-17

En conclusion, le secteur prospecté ne présente aucune trace d'occupation historique et/ou pré-protohistorique. Les rares tessons de céramique antiques et médiévaux repérés sur le site du projet ne renvoient pas à d'éventuelles phases d'occupation humaine aux époques historiques et/ou pré-protohistoriques ; ils sont hors contexte d'information archéologique propre et hors contexte de témoignage chrono-archéologique directe, car ils ont été apportés par les cours d'eaux inondant ce site. De telles découvertes sont considérées comme courantes et n'affectent pas le développement du projet.

## 8.0 EVALUATION DE L'IMPACT ET MESURES D'ATTENUATION

Ce chapitre évalue la manière dont le projet de la ligne de transmission interagira avec les éléments de l'environnement physique, biologique et social, ainsi qu'avec l'infrastructure et les services publics pour produire des impacts sur les ressources/récepteurs. Il a été organisé selon les différentes phases du cycle de vie du projet (phase de construction, d'exploitation et de démantèlement) afin de comprendre les risques et les impacts associés à chaque phase. Les définitions suivantes sont utilisées :

- **Site du projet** : est la zone où la ligne de transmission aérienne sera construite ;
- **Zone du projet** : c'est le site du projet et ses environs les plus proches où des effets indirects, combinés et cumulatifs sont susceptibles de se produire sur les zones et les communautés environnantes ;
- **Zone d'étude** : c'est la zone d'influence plus large où des effets indirects, combinés et cumulatifs sont susceptibles de se produire à l'échelle de l'ensemble du gouvernorat de Kairouan.

### 8.1 *Impacts durant la phase de construction*

Cette section identifie et évalue les impacts pouvant être générés sur le site du Projet et les zones environnantes pendant la phase de construction. Pour chaque impact, un ensemble de mesures d'atténuation et de surveillance sont identifiées pour éviter et minimiser les impacts négatifs, ou sont conçues pour maximiser les impacts positifs.

#### 8.1.1 **Impacts sur l'environnement physique**

##### *(i) Paysage et visuel*

Les activités de préparation du site par le contractant de la STEG comprendront l'installation des réseaux et des divers composants du projet, y compris les câbles de transmission, les routes d'accès et le réseau routier interne, les bâtiments de stockage, etc. Ces activités entraîneront le défrichage du terrain, le nivellement et l'excavation du sol. Dès le début des activités de construction, des changements visuels se produiront en raison de la modification de la surface du sol et de la présence d'équipements et de machines de construction (pelleteuses, camions, chargeur sur pneus, compacteurs et autres). À ce stade, le tracé de la ligne de transmission n'est pas encore défini, les principaux récepteurs visuels sensibles seront similaires au site du projet et aux environs.

##### **Mesures d'atténuation**

Ce qui suit identifie les mesures d'atténuation à appliquer par le contractant *STEG* pendant la phase de construction. Ces mesures qui sont en règle générale d'entretien et de gestion du personnel, sont néanmoins aussi variées que :

- veiller à ce que le site de construction soit laissé dans un état ordonné à la fin de chaque journée de travail.
- Veiller à ce que les machines, équipements et véhicules de construction qui ne sont pas utilisés soient enlevés en temps utile et conservés dans des endroits permettant de réduire les impacts visuels sur la zone.
- Veiller au stockage, à la collecte et à l'élimination appropriés des flux de déchets produits.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Les exigences en matière de surveillance et de rapports sont les inspections des travaux qui doivent être effectuées à tout moment pour s'assurer que les mesures ci-dessus sont bien mises en œuvre.

Impact	Paysage et visuel
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme - limité à la phase de construction.
Réversibilité	Irréversible - jusqu'à ce que toute l'infrastructure du projet soit déclassée.
Sensibilité des récepteurs	Faible - il n'y a pas de récepteurs touristiques internationaux ou nationaux dans la zone, et le terrain a peu, voire aucune valeur esthétique.
Ampleur	Moyenne - limitée aux environs immédiats des chantiers de construction.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

#### ***(ii) Impact sur le sol, les eaux souterraines et les eaux de surface***

Le site est situé dans une zone aride et soumis à l'accumulation d'eau pendant la saison humide. Les cours d'eau sont caractérisés par des régimes intermittents, avec de grandes variations inter-saisonnières et annuelles, principalement dues aux orages saisonniers.

L'utilisation d'engins de construction sur le site du projet va dégrader les sols et modifier les flux de drainage locaux (compactage du sol, perturbation physique, création de tranchées le long des traces de pneus, excavation, stockage de matériaux). Ce qui pourrait entraîner la turbidité des récepteurs d'eau de surface à proximité. Cette perturbation sera faible étant donné que la conception technique du risque d'inondation du Projet préparée

par le Promoteur propose de construire des digues autour de la zone du projet, ce qui limitera l'impact de la construction sur le système de drainage des eaux autour du site.

Les fuites et les déversements provenant de l'utilisation d'engins de construction et des activités de ravitaillement en carburant peuvent entraîner une pollution localisée des sols et des eaux souterraines. Les déchets (solides et liquides et eaux usées) seront générés par le fonctionnement du camp de vie où les travailleurs seront présents. Les eaux usées seront générées sur le site du projet.

### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- Éviter d'exécuter les travaux d'excavation dans des conditions météorologiques agressives.
- Placer des balises claires indiquant la zone de stockage des matériaux d'excavation pour restreindre la circulation des équipements et du personnel, limitant ainsi la perturbation physique des terres et des sols dans les zones adjacentes.
- Les machines utilisées feront l'objet d'un entretien régulier, afin de diminuer le risque de pollution accidentelle. Toutes les activités d'entretien auront lieu dans une zone dédiée.
- Une zone dédiée au ravitaillement en carburant sera utilisée et équipée d'une surface imperméable, de puisards de délimitation pour récupérer tout déversement localisé avant qu'il ne puisse s'échapper dans l'environnement, et des kits de déversement (par exemple : rouleaux absorbants, systèmes de confinement) seront disponibles à des endroits spécifiques du site, y compris dans la zone de ravitaillement. Cette zone sera également protégée des eaux de pluie.
- Le camp de base et le site de construction seront situés à plus de 100 mètres du cours d'eau le plus proche afin de réduire le risque de pollution directe par les installations sanitaires, le stockage de quelques matières dangereuses et la zone bétonnée.
- Remettre dans la mesure du possible les surfaces perturbées pendant la construction dans leur état initial (ou meilleur).

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Les mesures de surveillance suivantes seront mises en œuvre :

- Une inspection visuelle quotidienne des sols stockés sera effectuée pour vérifier qu'ils restent adaptés aux futures activités de restauration et de réhabilitation.
- L'état des sols au sein du site du projet sera vérifié chaque jour pour s'assurer qu'il n'y

a pas de tranchées ou de zones susceptibles de générer des eaux de crue.

- La zone de ravitaillement en carburant sera soumise à une inspection quotidienne pour s'assurer qu'aucun déversement localisé ne se produit.
- Les engins de construction (y compris les tuyaux) seront inspectés chaque semaine pour vérifier leur état général.
- Les disponibilités des kits de déversement seront vérifiées chaque mois lors d'une inspection du site, pour s'assurer que ces mêmes kits sont en bon état, qu'ils sont disponibles pour être utilisés et qu'ils sont clairement marqués afin que les travailleurs puissent les trouver en cas de déversement.

Impact	Dégradation et étanchéité des sols
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct – limité au sol
Durée	A court terme - Des changements temporaires des caractéristiques et de la composition chimique du sol peuvent se produire. On ne s'attend pas à ce que des impacts à long terme se produisent, à moins qu'une contamination importante ne se produise et ne puisse être nettoyée, ce qui est peu probable.
Réversibilité	Réversible – Les déversements localisés et les zones compactées du sol peuvent être nettoyés et restaurés.
Sensibilité des récepteurs	Faible - la qualité du sol n'est pas unique dans la zone du projet et le terrain n'a aucune valeur agricole.
Ampleur	Faible - les activités de construction seront limitées seulement au site du projet.
Importance de l'impact sans atténuation	Insignifiante
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

### ***(iii) Risques d'inondation***

Comme nous l'avons vu précédemment, la zone du projet croise en général trois cours d'eau ou oueds temporaires, à savoir l'Oued Boushkima, l'Oued Dalloussi et l'Oued Boughal, dont l'écoulement endoréique se dirige vers Sebkhet el-Kelbia. Ces cours d'eau et systèmes d'oueds pourraient entraîner des risques potentiels d'inondations locales, en particulier pendant la saison des pluies et pendant les crues soudaines, qui pourraient à leur tour affecter les composantes du projet. De tels risques doivent être pris en considération tout au long de la phase de planification du Projet car ils pourraient infliger des dommages au Projet et à ses différentes composantes.

### **Mesures d'atténuation**

Ce qui suit identifie les mesures d'atténuation qui doivent être appliquées par le contractant *STEG* pendant la phase de planification : Une évaluation détaillée des risques d'inondation

doit être entreprise pour le tracé de la ligne de transmission aérienne. L'évaluation doit analyser le bassin versant pour déterminer les quantités d'eau et les estimations des pics de crue pour les périodes de retour de 25 ans, 50 ans et 100 ans. Sur cette base, des recommandations devraient être fournies, qui pourraient inclure par exemple une distance tampon des systèmes d'oueds pour atténuer les risques d'inondation, et/ou l'identification et le développement de structures/solutions d'ingénierie détaillées à considérer pour la conception de la ligne de transmission aérienne afin de prendre en compte ces risques.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Soumission d'une étude d'évaluation des risques d'inondation.

Impact	Risques d'inondation
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Long terme si des changements sont apportés aux schémas de drainage naturels, bien que cela soit évité dans la mesure du possible.
Réversibilité	Les modifications des flux de drainage naturels sont susceptibles d'être réversibles car elles pourraient être rétablies une fois le site du projet démantelé et restauré.
Sensibilité des récepteurs	Moyenne - les utilisateurs des terres avoisinantes comprennent des activités industrielles qui pourraient être affectées par des changements dans les flux de drainage et les impacts potentiels sur ces récepteurs seront évalués pendant l'évaluation des risques d'inondation.
Ampleur	Faible à moyenne car la génération d'eau de crue est saisonnière, mais pourrait avoir un impact sur les récepteurs en dehors du site du projet situés dans la zone du projet.
Importance de l'impact sans atténuation	Modérée
Importance de l'impact avec atténuation	À déterminer par l'évaluation des risques d'inondation, mais probablement mineure.

#### ***(iv) Qualité de l'air***

Les activités de préparation du site qui doivent être menées sur place par le contractant de la STEG pour les tours de transmission de la ligne de transmission (LEAHT) et les diverses composantes du projet - notamment les fondations, les câbles, les routes d'accès, etc- sont limitées aux empreintes individuelles relativement petites de ces installations et de la zone de perturbation qui est relativement minime. Néanmoins, ces activités entraîneront probablement un niveau accru d'émissions de poussières et de particules, ce qui aura un impact direct et temporaire sur la qualité de l'air ambiant. Si elles ne sont pas gérées correctement, il existe un risque de nuisance et d'effets nocifs pour la santé des travailleurs

de la construction sur le site. En outre, les activités de construction entraîneront probablement l'utilisation de véhicules, de machines et d'équipements (tels que des générateurs, des compresseurs, etc.) qui devraient être une source d'émissions d'autres polluants (tels que SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, etc.) qui auraient également des impacts directs minimes sur la qualité de l'air ambiant.

### **Mesures d'atténuation**

Ce qui suit identifie les mesures d'atténuation à appliquer par l'entrepreneur *STEG* pendant la phase de construction :

- Sur la base des inspections et de la surveillance visuelle entreprises, si les émissions de poussières ou de polluants se sont avérées excessives en raison des activités de construction, la source de ces émissions doit être identifiée et des mesures de contrôle adéquates doivent être mises en œuvre ;
- S'assurer que pour les activités associées à des niveaux élevés de poussière, les travailleurs soient équipés d'un équipement de protection individuelle approprié (par exemple, masques, lunettes de protection, masques respiratoires, etc.) ;
- Appliquer des mesures de base de contrôle et de suppression de la poussière, qui pourraient inclure :
  - L'arrosage régulier des zones actives de construction pour supprimer la poussière ;
  - Une planification adéquate des activités génératrices de poussière devant se dérouler simultanément afin de réduire les incidents liés à la poussière pendant la période de construction.
  - Une gestion appropriée des stocks et des matériaux d'excavation (par exemple, arrosage, confinement, couverture, mise en bottes).
  - Couverture adéquate des camions transportant des agrégats et des matériaux fins (par exemple, par l'utilisation de bâches).
  - Respect d'une limite de vitesse de 15-20km/h pour les camions sur le site de construction.
- Les travailleurs et la direction de l'usine industrielle voisine seront informés du début des travaux de construction et de la génération potentielle d'émissions sonores hors site ;
- Élaborer un programme d'inspection et d'entretien programmé des véhicules, des machines et des équipements qui seront utilisés pendant la phase de construction afin

de détecter rapidement les problèmes et d'éviter les émissions polluantes inutiles, avant d'être autorisés à être déployés/utilisés sur le site.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Ce qui suit identifie les exigences de surveillance et de rapport qui doivent être respectées par l'entrepreneur de la *STEG* pendant la phase de construction et qui comprennent :

- L'inspection et la surveillance visuelle des travaux doivent être effectuées à tout moment pour vérifier la présence de zones qui pourraient être sujettes à l'érosion éolienne pendant la saison sèche. Cela doit également inclure une inspection visuelle de toutes les zones de stockage ;
- Inspection périodique du programme d'entretien et de réparation des véhicules, des machines et des équipements qui seront utilisés pendant la phase de construction, afin de réduire les impacts potentiels ;
- Le signalement de tout niveau excessif de polluants/poussière et des mesures prises pour minimiser l'impact et empêcher qu'il ne se reproduise.

<b>Impact</b>	<b>Qualité de l'air</b>
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme, limité à la phase de construction
Réversibilité	Réversible - la qualité de l'air sera restaurée aux conditions initiales après l'achèvement des travaux de construction.
Sensibilité des récepteurs	Faible – pas d'agglomérations à proximité du site du projet. L'utilisateur du sol adjacent le plus proche est l'industrie.
Ampleur	Moyenne - la production de poussière est limitée au site du projet et la zone n'est pas sujette à une importante érosion éolienne.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

### **(v) Bruit**

Les activités de préparation du site et de construction devraient être une source de bruit et de vibrations sur le site du projet et ses environs. Si elles ne sont pas gérées correctement, elles peuvent entraîner un risque de nuisance et d'effets nocifs pour la santé des travailleurs de la construction sur le site. L'utilisation de véhicules pour transporter le personnel et les matériaux est une autre source de bruit pendant la construction le long du réseau routier public.

### **Mesures d'atténuation**

Ce qui suit identifie les mesures d'atténuation à appliquer par l'entrepreneur *STEG* pendant

la phase de construction :

- Sur la base des inspections et de la surveillance visuelle entreprises, si les niveaux de bruit ont été jugés excessifs par les activités de construction, la source de ces niveaux de bruit excessifs doit être identifiée et des mesures de contrôle adéquates doivent être mises en œuvre ;
- Appliquer des mesures générales adéquates de suppression du bruit : utilisation de silencieux et de produits anti-bruit bien entretenus pour les équipements et les machines générant beaucoup de bruit, élaboration d'un programme d'entretien régulier de tous les véhicules, machines et équipements afin de détecter rapidement les problèmes et d'éviter les niveaux de bruit élevés inutiles, etc ;
- Veiller à ce que, pour les activités associées à des niveaux de bruit élevés, les travailleurs soient dotés d'un équipement de protection individuelle approprié (casques antibruit) ;
- Seuls des équipements bien entretenus doivent être utilisés sur le site afin d'éviter la génération de sources de bruit excessives. Toutes les charges doivent être solidement attachées aux camions pour éviter les bruits parasites, etc.
- Respecter une limite de vitesse de 15-20km/h pour les camions sur le site de construction.
- Les travailleurs et la direction de l'usine industrielle voisine seront informés du début des travaux de construction et de la génération potentielle d'émissions sonores hors site.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Les exigences en matière de surveillance et de rapports sont énumérées ci-dessous :

- L'inspection et la surveillance visuelle des travaux doivent être effectuées à tout moment. En outre, des inspections périodiques doivent être menées sur les routes voisines (RR-171 et RN-2) afin de déterminer si les niveaux de bruit nocifs des activités de construction ont eu un impact sur les zones hors site ;
- Signaler tout niveau de bruit excessif et les mesures prises pour minimiser l'impact et empêcher qu'il ne se reproduise.

<b>Impact</b>	<b>Bruit</b>
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme - limité à la phase de construction.
Réversibilité	Réversible – limité à la phase de construction.

Impact	Bruit
Sensibilité des récepteurs	Faible – pas d'agglomérations à proximité du site du projet. L'utilisateur du sol adjacent le plus proche est l'industrie.
Ampleur	Moyen - la génération de bruit est limitée à l'utilisation d'engins de construction et aux mouvements de terre.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

### 8.1.2 Impacts sur le milieu biologique

Les activités de préparation du site qui seront menées par le contractant de la *STEG* pour l'installation des pylônes de transmission et des différentes composantes du Projet - y compris les fondations, les routes d'accès devraient inclure des activités de défrichage, de nivellement et d'excavation du sol.

Ces activités pourraient notamment entraîner la modification de l'habitat du site et donc potentiellement perturber les habitats existants (flore, faune et avifaune) et entraîner le déplacement ou l'exclusion d'espèces, notamment d'espèces menacées, endémiques ou en voie de disparition, qui pourraient être présentes sur le site du projet et dans les zones environnantes. D'autres impacts sur la biodiversité du site sont principalement dus à une mauvaise gestion du site qui pourrait inclure des pratiques de conduite et d'entretien inappropriées de la part des travailleurs (c'est-à-dire la chasse d'animaux, le déversement de déchets dangereux sur le sol, etc.) En outre, les oiseaux des environs proches de la zone de développement seront perturbés par le bruit, les vibrations et la présence de personnes et de véhicules. En outre, il existe un risque de collision et de mortalité routière (qui est considéré comme une source de mortalité de premier ordre pour la faune) lié aux déplacements des véhicules, en particulier pour les espèces de grande taille et à déplacement lent -qui sont plus susceptibles d'être victimes d'une collision avec un véhicule que les espèces de petite taille et à déplacement rapide -- ainsi que pour les espèces qui sont plus abondantes localement (Forman et al., 2003).

En raison de l'existence de zones protégées environnantes, ces impacts devraient avoir une sensibilité élevée. Parmi les espèces susceptibles de fréquenter le site du projet et son environnement, celles qui sont les plus préoccupantes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8.1 :** Liste des espèces d'avifaunes susceptibles de fréquenter le site du projet et son environnement\*

Familles	Noms des espèces	Status de conservation IUCN
Grues	Grue Cendrée ( <i>Grus grus</i> )	Préoccupation mineure (LC)
Cigognes	Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	Préoccupation mineure (LC)
Aigles	Pygargue à queue blanche ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	Préoccupation mineure (LC)
	Pygargue à queue courte ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Préoccupation mineure (LC)
	Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	Préoccupation mineure (LC)
	Aigle botté ( <i>Hieraetus pennatus</i> )	Préoccupation mineure (LC)
Vautours	Gypaète barbu ( <i>Gypaetus barbatus</i> )	Quasi menacée (NT)
	Vautour percnoptère ( <i>Neophron percnopterus</i> )	En danger (EN)

\* Selon la caractérisation ornithologique du tracé de la ligne de transmission aérienne et de ses environs, effectuée par l'expert ornithologue.

En résumé, les trois espèces les plus sensibles aux risques directs sont le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) et le Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*), car ils sont tous deux vulnérables aux collisions avec les lignes en raison de leur grande envergure et que ces espèces figurent respectivement sur la liste rouge de l'UICN comme quasi menacées (NT) et en danger (EN). D'autre part, le vol, la migration et l'activité nocturne sont tous associés à des niveaux élevés de collision chez certaines espèces, enregistrés à mais ne sont pas systématiquement des facteurs de risque élevé. Cependant, le site du projet est situé loin des principaux couloirs de migration en Tunisie et donc, aucune influence sur les oiseaux migrateurs ne serait prévisible par le projet envisagé.

### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation suivantes doivent être appliquées par le contractant de la STEG pendant la phase de construction et comprennent la mise en œuvre de mesures d'entretien appropriées pour réduire les impacts :

- Établir et former les travailleurs sur un code de conduite approprié à respecter, incluant l'interdiction de couper des arbres, de chasser, de faire du hors-piste, etc.
- Planifier la préparation du site et la construction de manière à causer le moins d'impacts possible sur la couverture végétale et à perturber le moins possible le sol de surface.
- Limiter les mouvements de véhicules aux seules routes pavées/non pavées désignées et maintenir la vitesse des véhicules à 15-20 km/h ;
- Éviter les environs du cours d'eau Boushkima pour préserver l'habitat humide, en particulier pendant la saison humide, afin de réduire les impacts sur les oiseaux, les batraciens et les mammifères.
- Mettre en œuvre des mesures appropriées pour empêcher l'attraction de la faune sur le site. Cela comprend des mesures telles que l'interdiction des décharges sauvages et la

garantie que les flux de déchets sont éliminés de manière appropriée, conformément aux mesures identifiées concernant la production de déchets.

- Éviter à tout moment les niveaux de bruit élevés inutiles.

Compte tenu de l'éventuelle présence dans la zone du projet d'une espèce en danger (l'Érismature à tête blanche: *Oxyura leucocephala*) et deux espèces vulnérables (la Sarcelle marbrée : *Marmaronetta angustirostris* et le Fuligule milouin : *Aythya marila*), un programme de surveillance multi-saisons (printemps et automne) de ces espèces pendant la période de construction est recommandé et en cas de confirmation de leur présence dans la zone du projet (centrale photovoltaïque et ligne électrique aérienne à haute tension), une analyse d'habitat critique sera conduite conformément à la Norme de Performance 6 (NP6) relative à la conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes de la SFI et à la sauvegarde opérationnelle SO3 de la BAD. Une attention particulière sera portée sur les oiseaux de grande taille (le gypaète barbu, le vautour percnoptère ainsi que la cigogne blanche) qui pourraient potentiellement causer des collisions et des coupures d'électricité, ainsi que sur les habitats naturels qui ont un impact significatif et qui nécessitent une attention particulière en termes de gestion des biotopes.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Les exigences en matière de surveillance et de rapports sont énumérées ci-dessous :

- L'inspection des travaux doit être effectuée à tout moment.

<b>Impact</b>	<b>Environnement biologique</b>
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct et indirect car il affectera la faune et la flore.
Durée	Court terme car limité à la phase de construction uniquement
Réversibilité	Réversible : certaines espèces pourraient revenir dans la zone du projet après la construction.
Sensibilité des récepteurs	Irréversible pour l'Entomofaune : l'impact pour les individus détruits restera faible car il est limité aux zones de défrichage, de terrassement et de circulation des véhicules.
Ampleur	Élevé compte tenu de la présence de 3 zones humides (IBA), la plus proche étant située à 200m du site du projet.
Importance de l'impact sans atténuation	Faible étant donné que la zone de perturbation des activités de construction est relativement minime.
Importance de l'impact avec atténuation	Mineure

### 8.1.3 Impacts sur l'environnement social

#### (i) Utilisation des terres

Les activités de construction de la ligne de transmission aérienne pourraient avoir des impacts sur l'utilisation des sols liés à des déplacements physiques et économiques. En effet, le tracé de la ligne de transmission aérienne traverse des terres publiques sur une distance de près de 5,5 km et des terres privées sur 2,5 km, principalement des terres agricoles utilisées pour la culture des oliviers.

En ce qui concerne les terres publiques situées sur le tracé de la ligne de transmission aérienne, la STEG a reçu l'autorisation du gouvernement (par l'intermédiaire du ministère des domaines de l'État), qui a attribué les terres pour la construction de la ligne de transmission aérienne, et seuls les utilisateurs illégaux potentiels des terres, principalement les éleveurs, ne peuvent prétendre à une compensation.

Il est à noter que le Cadre de la Politique de Réinstallation (CPR) de la STEG a été préparé en mai 2020 et tient compte à la fois du cadre juridique Tunisien relatif à l'expropriation des terres agricoles et à l'indemnisation des personnes affectées et de la politique de la Banque mondiale.

Le cadre de la politique de réinstallation de la STEG stipule que lorsque la législation nationale ne prévoit pas une compensation d'un niveau correspondant au coût intégral de remplacement, la compensation au titre de la législation nationale sera complétée par la STEG pour combler l'écart avec le coût de remplacement en vigueur.

Le principal impact sur l'utilisation des terres pourrait être la réduction des surfaces disponibles pour les activités agricoles en vue de l'installation de pylônes. Il convient de noter que les zones requises pour l'installation des pylônes seront minimales et limitées à chaque pylône. De plus, l'emprise de la ligne de transmission aérienne qui sera perturbée pendant la construction de la ligne de transmission aérienne ne dépassera pas 50 m, 25 m de chaque côté de la ligne de transmission.

Les oliviers ne pourront pas être enlevés des zones terrestres, car l'approche de la STEG est de ne pas enlever ou perturber les oliviers, et de dévier l'emplacement des tours, si cela est possible.

Il est à noter que l'activité de pastoralisme extensif est entreprise dans les terres ouvertes de la région de Metbasta qui s'étendent sur une superficie qui dépasse les 10 000 hectares qui font l'objet des titres fonciers 20321 Kairouan, 20523 Kairouan, 20323 Kairouan et 33767 Kairouan.

L'arrondissement des forêts de Kairouan est chargée de la gestion de ce parcours (subdivision Kairouan-Nord).

Les résultats de l'enquête du CRDA (mai 2022) ont conclu que le nombre d'éleveurs utilisant potentiellement le site de la centrale solaire et une section de la LEAHT est limité à une vingtaine (10 éleveurs de Dallousi et 10 éleveurs de Metbasta). La taille du bétail des bergers identifiés varie de 30 à 400 têtes.

Les autres activités entreprises dans ces zones seront maintenues. Ces impacts seront confirmés par l'étude détaillée du raccordement de la centrale solaire à la station de la STEG, fournie par le contractant STEG, ainsi que par les consultations prévues avec les propriétaires privés.

### **Mesures d'atténuation**

La *STEG* entreprendra des consultations avec les utilisateurs des terres et les propriétaires fonciers privés avant le début de toute activité de construction afin de les informer du calendrier du projet, des activités de construction à entreprendre, des impacts attendus, et de les informer sur le mécanisme de réclamation qui peut être utilisé pour déposer une plainte s'ils le souhaitent, concernant les impacts sur leurs terres/activités agricoles.

Des mesures de compensation foncière seront prises et comprendront le recensement des ménages affectés (chef de ménage/répondant, composition du ménage et statut économique, etc.) ainsi que l'inventaire des pertes subies par les ménages en raison du projet, etc. La *STEG* pilotera les procédures d'évaluation et de paiement des compensations pour les terrains situés dans l'emprise du projet.

Il est important de mentionner que les terrains occupés par les pylônes sont d'une superficie limitée et ne font pas l'objet d'une acquisition foncière. Un accord doit être conclu avec les propriétaires et les agriculteurs utilisant les terres où seront installés les pylônes.

La *STEG* doit informer le public du mécanisme de réclamation qui peut être utilisé pour déposer des plaintes concernant les impacts sur les moyens de subsistance ou pour toute autre raison.

Un Plan d'Action de Réinstallation Abrégé sera préparé comprenant les détails sur les compensations pour les pertes potentiellement induites de revenus des 20 éleveurs

identifiés qui peuvent fréquenter le site de la centrale solaire et le tracé de la *LEAHT* ainsi que des actions d'accompagnement pour réduire les impacts sur les parcours pastoraux.

Un registre sera tenu avec les noms et les détails du contrat des 20 éleveurs identifiés, de sorte que le projet (centrale solaire et ligne de transmission) puisse garder une trace de la date à laquelle chaque utilisateur des terres a été engagé pour la dernière fois.

La norme de performance relative à l'acquisition de terres et à la réinstallation involontaire (NP5) et la sauvegarde opérationnelle relative à la réinstallation involontaire, à l'acquisition de terres, au déplacement de population et à l'indemnisation (SO2) ne s'appliquent pas au projet car il n'y a pas de déplacement physique dû à l'acquisition de terres dans le cadre du projet.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

- Plan de compensation des terres.
- Si des griefs surviennent, ils seront traités par le mécanisme de règlement des griefs du projet.

Impact	Utilisation des sols
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Long terme car cet impact se produira pendant la construction et se poursuivra pendant la phase d'exploitation.
Réversibilité	Irréversible car la zone terrestre sera occupée par les tours.
Sensibilité des récepteurs	Faible, car la zone qui sera occupée par le site est minimale et limitée à l'installation des tours.
Ampleur	Faible, car seulement 2,5 km du tracé de la ligne de transmission croisent des terres privées.
Importance de l'impact sans atténuation	Insignifiante

### ***(ii) Archéologie et patrimoine culturel***

Sur la base de l'étude du site (réalisée par un expert en archéologie le 4 septembre 2020), le site du projet ne présente en surface aucune trace ou preuve d'occupation historique et/ou pré-protolithique.

Les activités de préparation du site et de terrassement pour l'installation des lignes et pylônes de transmission, du réseau routier interne, etc. peuvent révéler des découvertes fortuites de vestiges, concernant des périodes préhistoriques ou historiques. Une gestion inadéquate (si de tels sites sont découverts) pourrait potentiellement perturber ou endommager ces sites qui pourraient être d'importance. Par conséquent, l'ampleur de l'impact a été classée comme mineure.

### **Mesures d'atténuation**

Ce qui suit identifie les mesures d'atténuation à appliquer par le contractant de la *STEG* pendant la phase de construction :

Tout au long de la phase de construction, et comme c'est le cas avec tout développement de Projet qui implique de telles activités de construction, il y a une chance que des restes archéologiques potentiels dans le sol puissent être découverts. Une procédure de découverte fortuite sera élaborée et mise en œuvre. Il s'agit principalement d'arrêter les activités de construction et de clôturer la zone avec une signalisation appropriée, tout en informant immédiatement l'Institut National du Patrimoine (INP) et en suivant les procédures applicables.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Ce qui suit identifie les exigences en matière de surveillance et de rapports :

- Inspection pour le contrôle et la mise en œuvre des mesures d'atténuation

Impact	Archéologie et patrimoine culturel
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme – limité seulement à la phase de construction.
Réversibilité	Peut-être irréversible si les sites étaient endommagés ou perturbés.
Sensibilité des récepteurs	Faible - la probabilité de telles découvertes est faible.
Ampleur	Moyenne - si des sites sont découverts, ils pourraient avoir une valeur et une importance.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

### ***(iii) Santé et sécurité au travail***

Tout au long de la phase de construction, il y aura des risques génériques en matière de santé et de sécurité au travail pour les travailleurs, car le travail sur les sites de construction augmente le risque de blessure ou de décès en raison d'accidents. Les risques suivants sont généralement associés aux sites de construction et s'appliquent à la construction du Projet et pourraient inclure :

- Glissades et chutes ;
- Travail en hauteur ;
- Collision avec des objets ;
- Déplacement de machines ;

- Travail dans des espaces confinés et des excavations ;
- Exposition à des produits chimiques, à des matières dangereuses ou inflammables ;
- Exposition à des chocs électriques et à des brûlures en touchant des composants sous tension.

### **Mesures d'atténuation**

Le contractant devra soumettre un plan de santé et de sécurité au travail (PSST) concernant les activités de construction du projet. L'objectif du plan est d'assurer la santé et la sécurité de l'ensemble du personnel afin de concourir et de maintenir un déroulement harmonieux et approprié des travaux sur le site et de prévenir les accidents susceptibles de blesser le personnel ou d'endommager les biens du contractant et de tous les sous-traitants concernés.

Il est attendu qu'un tel plan fournisse des détails sur les points suivants :

- Identifie en détail les informations relatives aux mesures et plans d'urgence, aux protocoles de communication, aux instructions et installations de premiers secours, aux programmes de formation, à la culture de la santé et de la sécurité au travail, aux programmes d'inspection, aux exigences en matière de surveillance et de rapports, à la gestion des incidents, etc.
- Identifie en détail les activités prévues pour le projet (par exemple, les travaux de génie civil, le câblage électrique, l'assemblage de la tour, l'installation électrique, la mise en service, etc.) et énumère les travaux spécifiques qui doivent être entrepris dans le cadre de chaque activité et les risques qui peuvent y être associés (risques électriques, travail avec des machines, travaux verticaux, etc ;)
- Pour chacune des activités ci-dessus, le PSST doit identifier les équipements et systèmes préventifs qui doivent être mis en place pour éliminer ou réduire ces risques. Cela comprend : (i) des équipements de protection collective (panneaux de sécurité, panneaux de signalisation, panneaux indicateurs, marquage et signalisation des travaux en cours, etc.) ; (ii) des équipements de protection individuelle (cela comprend les équipements obligatoires pour tout travailleur ou visiteur sur le site et les équipements obligatoires en fonction des tâches effectuées) (iii) des mesures de sécurité détaillées sur la manière dont la tâche doit être mise en œuvre en toute sécurité pour réduire tout risque pour la santé et la sécurité au travail.

En outre, à l'instar de ce qui précède, on s'attend à ce que la STEG dispose de son propre PSST, qui est mis en œuvre pour toutes ses activités de maintenance des lignes électriques

à haute tension en Tunisie. Il est prévu qu'un tel plan soit mis en œuvre pour ce projet en particulier.

La STEG et son contractant de construction de la ligne de transmission aérienne sont censés adopter et mettre en œuvre les recommandations/provisions du PSST tout au long de la phase de construction du projet.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Ce qui suit identifie les exigences de surveillance et de rapport qui doivent être respectées par la STEG et son contractant de construction de la ligne de transmission aérienne pendant la phase de construction :

- Inspection pour s'assurer de la mise en œuvre des dispositions du plan de santé et de sécurité au travail et évaluer la conformité avec ses exigences.
- Rapports réguliers sur les performances en matière de santé et de sécurité sur le site, ainsi que sur les accidents, incidents et/ou urgences et les mesures prises pour contrôler la situation et éviter qu'elle ne se reproduise.

Impact	Santé et sécurité au travail
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme - il n'est prévu que pendant la phase de construction.
Réversibilité	Irréversible - il pourrait entraîner des risques potentiels irréversibles pour la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Élevée - la sécurité est la première priorité du projet.
Ampleur	Faible – l'impact est généralement contrôlé par des mesures d'atténuation et de bonnes pratiques.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineur e
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

### ***(vi) Violations potentielles du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement***

L'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement introduit le risque de violations du droit du travail. Il peut s'agir, par exemple, de mauvaises conditions de travail, de l'absence de contrats de travail écrits, de faibles niveaux de santé et de sécurité au travail, du travail des enfants, du travail forcé et d'autres formes d'exploitation liées au travail.

### **Mesures d'atténuation**

Le STEG mettra en œuvre un plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement. Ce plan comprendra les éléments suivants :

- Tous les fournisseurs primaires (Niveau 1) devront être pré-qualifiés avant tout contrat. Le processus pour devenir un fournisseur préqualifié comprendra une évaluation des

contrôles existants et des activités de surveillance du fournisseur sur sa propre chaîne d'approvisionnement interne (Niveau 2) et le risque de violations du travail.

- Un registre de tous les fournisseurs du projet sera maintenu afin de disposer d'un registre central des entreprises impliquées et des types de biens ou de services qu'elles fournissent.
- La STEG identifiera les sources potentielles de risque au sein de sa chaîne d'approvisionnement de niveau 1 et 2 et effectuera un screening sur la base du profil général du fournisseur et du type de biens et de matériaux à contracter. En utilisant les résultats de l'évaluation préalable, des actions supplémentaires (telles que des audits, l'examen des dossiers d'audit et d'inspection du fournisseur, etc.) peuvent être entreprises pour vérifier l'adéquation des contrôles et des activités de surveillance existants.
- Le système de gestion environnementale et sociale de STEG comprendra des détails sur les spécifications minimales des conditions de travail et du recrutement des travailleurs, y compris des contrôles pour éviter le travail forcé et le travail des enfants. Les contrats entre la STEG et tous les fournisseurs incluront des obligations juridiquement contraignantes pour ces derniers afin qu'ils entreprennent leurs activités contractuelles conformément au PGES. Il s'agit d'un point important, car en l'absence d'une obligation juridiquement contraignante, il peut être difficile de persuader les fournisseurs d'améliorer les conditions de travail, car ils ne sont alors tenus que de se conformer à la législation nationale.
- La STEG devra prendre toutes les précautions nécessaires et faire des investigations anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour la construction de la LEAHT afin que ceux-ci ne soient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (BAD et SFI) qui interdisent catégoriquement et bannissent (i) l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et (ii) la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage.

#### **Exigences en matière de surveillance et rapport**

- Inspection pour s'assurer de la mise en œuvre du plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Impact	Violations potentielles du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct
Durée	Court Terme
Réversibilité	Selon la nature des conséquences à long terme de l'exploitation, l'impact peut être réversible ou irréversible.
Sensibilité des récepteurs	La sensibilité est élevée car il s'agit d'une problématique clé du projet. Toute violation du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement ne sera pas tolérée.
Ampleur	L'ampleur de l'impact négatif est moyenne car il y a un risque que des violations du travail se produisent au sein de la chaîne d'approvisionnement. L'objectif à long terme de l'équité est la réduction des pratiques trompeuses et coercitives au cours du processus de recrutement et des violations des principes et droits fondamentaux au travail, ainsi que d'autres droits de l'homme et du travail, grâce à l'augmentation des options de migration sûres, à la régulation efficace des agences de recrutement publiques et privées et à la responsabilisation des acteurs sans scrupules en cas de violations
Importance de l'impact sans atténuation	Modérée
Importance de l'impact avec atténuation	Mineure

**(v) Risques pour la santé et la sécurité de la communauté**

**a) Risques liés au transport routier**

Pendant la construction, il y aura une augmentation du trafic de machines lourdes et de véhicules légers sur la route longeant la ligne de transmission (RR-171 et RN-2) et sur les routes d'accès menant aux cinq zones de travail temporaires du site de la tour. Il s'agira notamment de camions-citernes, de camions de ciment, de transport de matériaux de construction, d'engins d'excavation, etc., ce qui devrait augmenter le risque d'accidents de la route et de blessures ou de décès potentiels pour les autres usagers de la route ou les piétons. L'augmentation de la circulation des véhicules pendant la phase de construction peut entraîner une plus grande perturbation et une diminution du bien-être des communautés les plus proches des zones de travail du site de la tour et le long des voies de transport et des routes d'accès.

**Mesures d'atténuation**

Le contractant est tenu d'élaborer un plan de circulation et de transport avant le début de toute activité de transport afin de s'assurer que le processus de transport est géré de manière appropriée et adéquate. Le plan doit prendre en compte les éléments suivants :

- Le plan doit adhérer aux législations locales pertinentes relatives à la circulation et au transport.
- Identifier les besoins du projet en matière de circulation liés aux matériaux, aux équipements, aux machines, aux travailleurs du projet, aux services, etc. où, pour chacun d'entre eux, le nombre de véhicules, le poids des charges, le calendrier, l'itinéraire/la durée et autres éléments appropriés doivent être identifiés ;
- Identification des procédures appropriées de gestion du trafic (sur le site et hors du site). Il s'agit des exigences relatives aux fournisseurs de services de transport, aux licences, aux instructions de conduite et au code de conduite, aux limites de vitesse, à la gestion des accidents, à la surveillance et aux rapports, etc.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Ce qui suit identifie les exigences en matière de surveillance et de rapports qui doivent être respectées par le contractant pendant la phase de construction et qui comprennent :

- Soumission du plan de circulation et de transport

Impact	Risques liés au transport routier
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme car il n'est prévu que pendant la phase de construction.
Réversibilité	Pourrait être irréversible car il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Élevée car la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Élevée car le nombre de mouvements routiers pourrait être important par rapport à la situation existante.
Importance de l'impact sans atténuation	Majeure
Importance de l'impact avec atténuation	Mineure

#### *b) Intrusion sur le site*

L'intrusion dans les zones de travail du site temporaire des pylônes peut provoquer des accidents entraînant des blessures, voire des décès, notamment en raison de la présence de grosses machines, de pièces de construction de pylônes telles que des structures métalliques, et d'excavations ouvertes, qui peuvent parfois être partiellement remplies d'eau (par exemple, les excavations ouvertes pour l'élévation des pylônes). Les jeunes, les personnes âgées et les enfants sont les plus exposés au risque de blessure.

### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre par l'entrepreneur :

- S'assurer que les sites de travail sont clôturés et que des panneaux sont installés autour des fronts de travail et des sites de construction pour informer les gens des risques liés aux intrusions.
- Entreprendre un programme d'engagement et de consultation des parties prenantes afin de sensibiliser les communautés locales aux risques d'intrusion sur les sites, à la signification des panneaux et aux dangers de jouer sur ou près des équipements ou de pénétrer dans les zones clôturées.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Les mesures de surveillance suivantes seront mises en œuvre par le contractant :

- Des inspections de sécurité régulières seront effectuées pour vérifier l'intégrité de la clôture. Lorsque celle-ci doit être réparée, les réparations seront effectuées immédiatement.
- Toutes les tentatives d'entrée non autorisée seront enregistrées et feront l'objet d'une enquête.

Impact	Intrusion sur le site
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme car il n'est prévu que pendant la phase de construction.
Réversibilité	Pourrait être irréversible car il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Élevée car la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Faible, compte tenu de la distance entre le projet et les agglomérations ou villages voisins.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

- c) *Afflux de travailleurs - main-d'œuvre entrante et camp d'hébergement de la main-d'œuvre*
- Pendant la phase de construction, les activités entraîneront des changements dans l'environnement physique, avec le potentiel d'affecter la santé et le bien-être des communautés. La main-d'œuvre du projet sera logée dans des camps d'hébergement ouverts permettant la libre circulation des travailleurs. L'interaction avec les communautés voisines est donc très probable et pourrait potentiellement conduire à une augmentation de la transmission de maladies contagieuses (par exemple COVID-19, virus de la grippe) et de maladies transmissibles, au sein de ces communautés. Les femmes, en particulier les jeunes filles, sont menacées par la présence de la main-d'œuvre entrante à la recherche de services sexuels. Les interactions entre les travailleurs entrants et les femmes sont susceptibles d'augmenter l'incidence des maladies transmissibles, d'accroître les tensions et d'augmenter

la prévalence de la violence sexiste. Il s'agit d'un risque particulier pour les communautés situées à proximité des camps de travailleurs, où le potentiel d'interaction est le plus élevé.

- Un rapport de gestion et de performance HSE sur les travaux en cours sur le site du projet sera présenté chaque mois et chaque trimestre. Chaque rapport est remis au maître d'ouvrage et à la branche HSE responsable au plus tard le 5 du mois suivant la fin du trimestre concerné et devra contenir les données suivantes conformément aux procédures de surveillance et d'établissement de rapports HSE d'entreprise du projet.
  - Résumé des accidents/incidents survenus au cours du dernier mois ;
  - Résumé des heures de travail quotidiennes et cumulées ;
  - Pertes de temps dues aux accidents/incidents ;
  - Données relatives aux soins de premiers secours ;
  - Quasi-accidents/conditions dangereuses signalées ;
  - Exercices d'urgence effectués ;
  - Nombre d'heures de formation, y compris la formation sur la boîte à outils ;
  - Audit de sécurité et informations sur les réunions ;
  - Déchets collectés et éliminés ;
  - Consommation d'eau ;
  - Consommation d'électricité ;
  - Consommation de carburant ;
  - Données relatives à la surveillance environnementale.

### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- L'entrepreneur doit préparer un plan d'hébergement des travailleurs, qui doit fournir des détails sur les besoins d'hébergement de la main-d'œuvre pour inclure l'emplacement, les installations, les besoins de transport, etc. Le plan doit garantir que les travailleurs disposent d'un logement décent qui répond à leurs besoins de base. En particulier, s'il y a une unité de logement sur le site, elle doit être conforme aux bonnes pratiques internationales de l'industrie - principalement le document "Workers' accommodation : process and standards" (EBRD/IFC Guidance Note, 2009). Le plan d'hébergement des travailleurs doit inclure un protocole COVID-19 en particulier.
- L'Entrepreneur doit préparer un plan d'afflux de travailleurs à mettre en œuvre pour la phase de construction du Projet. Ce plan doit prendre en compte les éléments suivants :
  - Programme d'examen médical.

- Développement d'un code de conduite pour les travailleurs qui prend en compte le comportement approprié des travailleurs à tout moment, les coutumes religieuses, les cultures traditionnelles et les normes sociales de la région. En outre, il doit inclure des exigences spécifiques concernant les vices sociaux, notamment la violence sexiste, l'exploitation, les abus et le harcèlement sexuel, l'alcoolisme, la toxicomanie, etc.
- Formation initiale et séances de sensibilisation sur les risques associés aux maladies contagieuses les plus courantes (le virus de la grippe), les maladies étransmissibles, les mesures générales d'hygiène, le code de conduite à mettre en œuvre et autres, le cas échéant.
- Protocole spécifique pour COVID-19.
- Afin de prévenir les plaintes pour harcèlement et violence, le mécanisme de règlement des griefs à mettre en œuvre comprendra une procédure efficace de traitement des plaintes pour harcèlement sexuel, qui détaillera la manière dont les cas d'exploitation, d'abus et de harcèlement sexuels (SEAH) et de violence fondée sur le genre (GBV) seront traités sérieusement et de manière impartiale et confidentielle.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Les mesures de surveillance suivantes seront mises en œuvre :

- Soumission d'un plan d'hébergement des travailleurs ;
- Soumission d'un plan d'afflux de travailleurs

Impact	Afflux de travailleurs
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme car il n'est prévu que pendant la phase de construction.
Réversibilité	Pourrait être irréversible car il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Élevée car la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Moyenne car l'ensemble du personnel pourrait être exposé à un risque accru.
Importance de l'impact sans atténuation	Modérée
Importance de l'impact avec atténuation	Mineure

#### **8.1.4 Impacts sur les infrastructures et les services publics Eaux usées**

##### ▪ **Eaux usées**

Les eaux usées devraient principalement comprendre les eaux noires (eaux d'égout provenant des toilettes et des installations sanitaires), ainsi que les eaux grises (provenant des éviers, des douches, etc.) générées par les travailleurs pendant la construction. Les

quantités d'eaux usées devraient être minimales (50 litres/jour/personne). Les eaux usées seront stockées sur place dans des fosses septiques fermées et collectées par des camions - citernes du projet à la station d'épuration la plus proche.

▪ **Déchets solides**

Le projet devrait générer des déchets solides, notamment des déchets de construction (principalement de la terre, des pierres, du sol, des débris, etc.) ainsi que des déchets municipaux généraux (nourriture, papier, verre, bouteilles, plastique, etc.). Les quantités de déchets solides générées ne devraient pas être importantes et devraient être facilement traitées par les installations d'élimination des déchets solides approuvées les plus proches, comme la décharge publique de Sbikha.

▪ **Déchets dangereux**

Les déchets dangereux générés comprendront des huiles usées, des lubrifiants, des pots de peinture, des solvants, etc. Les quantités de déchets dangereux générées ne devraient pas être importantes et devraient être facilement traitées par l'installation autorisée la plus proche.

▪ **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation suivantes doivent être appliquées par l'entrepreneur pendant la phase de construction :

- Des installations sanitaires adéquates, c'est-à-dire des toilettes et des douches, seront mises à la disposition de la main-d'œuvre de la construction ;
- Les eaux usées sanitaires générées pendant la phase de construction seront collectées dans une fosse étanche et évacuées par citerne sous vide vers la station ONAS de Sbikha ;
- Un plan de gestion des déchets sera préparé et comprendra des mesures pour éviter, minimiser, réutiliser et recycler les déchets avant qu'ils ne soient envoyés pour traitement/élimination ;
- Coordonner avec l'ONAS de Sbikha pour la collecte des eaux usées du site ;
- Coordonner avec l'ANGed pour la collecte des déchets non dangereux du site vers la décharge de Kairouan ou un autre endroit, qui sera inspecté avant utilisation ;
- Utilisation des services des sociétés spécialisées autorisées par le Ministère de l'Environnement (ME) pour la gestion des déchets dangereux (la liste des entreprises autorisées pour la gestion des déchets dangereux est disponible sur le site web de l'ANGed) ;

- Toute installation de gestion des déchets ou entreprise de transport/manutention tierce sera inspectée avant son utilisation afin de s'assurer qu'elle est exploitée conformément à la législation nationale et à la GIIP ;
- Tous les transferts de déchets seront accompagnés d'une documentation sur la chaîne de possession qui enregistre l'origine des déchets, le type de déchets, le transporteur des déchets et la destination finale des déchets.

### **Exigences en matière de surveillance et de rapports**

Ce qui suit identifie les exigences de surveillance et de rapport qui doivent être respectées par l'entrepreneur de la *STEG* pendant la phase de construction :

- Inspection des pratiques de gestion des eaux usées sur le site ;
- Examen des registres et des manifestes pour le volume d'eaux usées générées afin d'assurer la cohérence ;
- Rapports environnementaux réguliers sur la mise en œuvre des pratiques de gestion des eaux usées sur le site.

<b>Impact</b>	<b>Production de déchets</b>
Type d'impact	Négatif
Type d'effet	Direct
Durée	Court terme car limité à la phase de construction.
Réversibilité	Le prélèvement d'eau devrait être réversible. L'utilisation des installations de traitement et d'élimination des déchets devrait être non réversible, car une fois l'espace utilisé dans les décharges, il le sera de manière permanente.
Sensibilité des récepteurs	Faible, car ces services publics devraient être en mesure de répondre aux besoins du projet.
Ampleur	Faible, car les déchets générés par le projet sont considérés comme relativement minimales.
Importance de l'impact sans atténuation	Insignifiante
Importance de l'impact avec atténuation	Insignifiante

## **8.2 Impacts Durant la phase d'exploitation**

Cette section identifie et évalue les impacts prévus pour le tracé de la ligne de transmission aérienne (*LEAHT*) et ses environs pendant la phase d'exploitation. Pour chaque impact, un ensemble de mesures de gestion (pouvant inclure des mesures d'atténuation, des exigences supplémentaires, etc.) et de surveillance a été identifié afin d'éliminer ou de réduire l'impact à des niveaux acceptables.

### **8.2.1 Impacts sur l'environnement physique**

#### ***(i) Paysage et Visuel***

Les impacts visuels associés concernent généralement le tracé de la ligne de transmission aérienne et ses structures (par exemple, la couleur, la hauteur et le nombre) et les impacts liés à leur interaction avec le caractère du paysage environnant et les récepteurs visuels qui pourraient être présents. Cependant, il n'y a pas de paysage significatif clé et de récepteurs visuels dans la zone du projet.

Néanmoins, en général, ces structures ne sont pas considérées comme des structures méga ou énormes qui imposeraient un changement clé du paysage et du caractère visuel de la zone. De plus, ces impacts sont considérés comme insignifiants en raison de la présence de la ligne de transmission existante de 225 kV (Oueslatia-Msaken Nord), située au sud du projet proposé, à laquelle la tour S1 de la *LEAHT* prévue sera connectée et, par conséquent, l'ajout de ce projet n'aura pas d'impact sur le paysage.

### **Mesures d'atténuation**

Compte tenu de ce qui précède, il n'y a pas de mesures d'atténuation à envisager.

Impact	Paysage et visuel
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct et Indirect
Durée	Long terme - tout au long de la phase d'exploitation.
Réversibilité	Irréversible - tout au long de la phase d'exploitation.
Sensibilité des récepteurs	Faible, le projet est situé à proximité de la zone industrielle existante de Sbikha.
Ampleur	Moyenne, visible à une proximité immédiate et jusqu'à quelques kilomètres.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure

### **8.2.2 Impacts sur l'environnement biologique**

L'impact clé pendant la phase opérationnelle est celui des impacts potentiels sur l'avifaune. Selon les « Lignes directrices pour minimiser l'impact des installations solaires et des infrastructures associées en Afrique du Sud » (Bird Life International, 2015), l'impact le plus important de la ligne de transmission sur l'avifaune se rapporte au déplacement des espèces critiques et à la perte d'habitat due aux activités de construction - qui ont été discutées précédemment. Alors que la destruction de l'habitat est généralement limitée en étant confinée à l'emprise et à une zone directement affectée.

Les lignes de transmission sont reconnues comme présentant des risques importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux, les collisions et les électrocutions entraînant souvent la mort ou des blessures graves. Pour certaines espèces d'avifaune, ce type de risque peut même compromettre la viabilité de certaines populations et conduire à leur disparition dans certaines zones. En effet, les espèces dont la charge alaire (c'est-à-dire le rapport entre le

poinds et la surface de l'aile) est élevée sont plus exposées en raison de leur capacité réduite à éviter les lignes électriques qui apparaissent soudainement, en particulier lorsque les distances de visibilité sont réduites (tempêtes de sable, brouillard, pluie, etc.) ou en cas de vents forts. Il s'agit par exemple des outardes, des grues, des cigognes, des oies, des cygnes, des aigles et des vautours.

En raison de l'existence de zones protégées environnantes, ces impacts devraient avoir une sensibilité élevée. Parmi les espèces susceptibles de fréquenter le site du projet et son environnement, celles qui sont les plus préoccupantes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8.2** : Liste des espèces avifaunes susceptibles de fréquenter le site du tracé de la ligne de transmission aérienne et ses alentours

Familles	Noms des espèces	Status de conservation IUCN
<b>Grues</b>	<b>Grue Cendrée (<i>Grus grus</i>)</b>	<b>Préoccupation mineure (LC)</b>
Cigognes	Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	Préoccupation mineure (LC)
Aigles	Pygargue à queue blanche ( <i>Halaietus albicilla</i> )	Préoccupation mineure (LC)
	Pygargue à queue courte ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Préoccupation mineure (LC)
	Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	Préoccupation mineure (LC)
	Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	Préoccupation mineure (LC)
Vautours	Gypaète barbu ( <i>Gypaetus barbatus</i> )	Quasi menacée (NT)
	Vautour percnoptère ( <i>Neophron percnopterus</i> )	En danger (EN)

\* Selon la caractérisation ornithologique du tracé de la ligne de transmission aérienne et de ses environs, effectuée par l'expert ornithologue.

En résumé, les trois espèces les plus sensibles aux risques directs sont le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) et le Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*), car ils sont tous les deux vulnérables aux collisions avec les lignes en raison de leur grande envergure et que ces espèces figurent respectivement sur la liste rouge de l'UICN comme quasi menacées (NT) et en danger (EN). D'autre part, le vol, la migration et l'activité nocturne sont tous associés à des niveaux élevés de collision chez certaines espèces, enregistrés mais ne sont pas systématiquement des facteurs de risque élevé. Cependant, le tracé de la ligne aérienne est situé loin des principaux couloirs de migration en Tunisie et donc, aucune influence sur les oiseaux migrateurs ne serait prévisible par le projet envisagé.

### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation appropriées suivantes doivent être prises :

- Mettre en œuvre et entreprendre un programme de mortalité des oiseaux pendant la phase d'exploitation qui comprend une enquête de recherche de la mortalité des oiseaux.
- Interdiction de couper des arbres, de chasser ;

- Limiter les mouvements de véhicules seulement aux routes pavées/non pavées désignées et maintenir leur vitesse à 15-20 km/h ;
- Mettre en œuvre des mesures appropriées pour empêcher l'attraction de la faune sur le site ;
- Lorsque cela est possible, fournir des perchoirs et des plates-formes de nidification artificiels pour les oiseaux, qui seront placés à une distance suffisamment éloignée des parties sous tension de l'infrastructure de transmission ;
- Les traverses, les isolateurs et les autres parties des lignes électriques peuvent être construits de manière à ce qu'il n'y ait pas d'espace où les oiseaux puissent se percher et entrer en contact avec les fils sous tension ;
- Installer des marqueurs à haute visibilité pour rendre les lignes plus visibles aux oiseaux, et afin de réduire le risque de collision ;
- Fixer des dispositifs de déviation du vol des oiseaux (généralement des rabatteurs, des boules ou des spirales) aux fils de mise à la terre des transmissions afin d'accroître leur visibilité ;
- Ajouter une isolation aux poteaux et aux fils existants, afin de réduire le risque d'électrocution des oiseaux ou d'autres animaux sauvages en cas de contact ;
- Effectuer une surveillance régulière (au moins annuelle) de la ligne de transmission pour détecter les signes de nidification des oiseaux sur les pylônes. En cas de nidification, des dispositifs anti-perchage et nidification seront installés pour minimiser les visites régulières des oiseaux à ces structures. Ces dispositifs seront remplacés si nécessaire.
- Réduire l'étalement vertical des lignes, augmenter la visibilité des lignes et/ou diminuer la longueur de la portée, en :
  - Réduisant le nombre de niveaux de fils verticaux par l'ajustement de la hauteur des conducteurs pour minimiser le nombre de points de collision potentiels ;
  - Posant les fils aussi bas que possible ;
  - Gardant la portée des fils aussi courte que possible pour minimiser la hauteur des lignes, car les oiseaux réagissent généralement à la vue des lignes en augmentant leur hauteur ; et en
  - Utilisant des fils d'un diamètre plus épais ou regrouper les fils pour augmenter la visibilité.

### **Exigences en matière de surveillance et rapport**

Les exigences en matière de surveillance et de rapports sont énumérées ci-dessous :

- Une surveillance régulière des lignes et des tours de transmission doit être effectuée à tout moment.

Impact	Environnement biologique
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct & Indirect
Durée	Long terme - tout au long de la phase d'exploitation.
Réversibilité	Réversible & Irréversible
Sensibilité des récepteurs	Élevé étant donné la présence de 3 zones humides, la plus proche (El Metbasta) est située à 500m du site du projet.
Ampleur	Moyenne car le parcours du tracé de la ligne de transmission aérienne sera d'une distance de 8 km.
Importance de l'impact sans atténuation	Modérée
Importance de l'impact avec atténuation	Mineure

### 8.2.3 Impacts sur l'environnement social

#### (i) Santé et sécurité du travail

Tout au long de la phase d'exploitation, il y aura des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs liés aux diverses activités d'exploitation et de maintenance prévues dans le cadre du projet. Les risques suivants sont généralement associés à un tel Projet et pourraient inclure :

- Le travail en hauteur pendant les activités de maintenance ;
- L'exposition à une variété de risques tels que les chocs électriques, et les risques de brûlures thermiques.

#### Mesures d'atténuation

Comme pour les mesures d'atténuation adoptées pour les activités de construction, il est indispensable de soumettre un plan de santé et de sécurité au travail (PSST). Il est prévu que la *STEG* dispose de son propre PSST, qui est mis en œuvre pour toutes ses activités de maintenance des lignes électriques à haute tension en Tunisie. Il est prévu qu'un tel plan soit mis en œuvre pour ce projet en particulier.

#### Exigences en matière de surveillance et rapport

Ce qui suit identifie les exigences de surveillance et de rapport qui doivent être respectées par la *STEG* pendant la phase d'exploitation :

- Inspection mensuelle pour s'assurer de la mise en œuvre des dispositions du plan de santé et de sécurité du travail (PSST) et évaluer la conformité à ses exigences.

- Rapport mensuel sur les performances en matière de santé et de sécurité sur le site, en plus du rapport sur les accidents, incidents et/ou urgences et les mesures prises dans de tels cas pour contrôler la situation et empêcher qu'elle ne se reproduise pas.

Impact	Santé et sécurité du travail
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct
Durée	Long terme durant la phase d'exploitation
Réversibilité	Pourrait être irréversible vu qu'il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Élevée, la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Faible, étant donné qu'il est généralement contrôlé par des mesures de bonnes pratiques générales.
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Non significative

***(ii) Violations potentielles du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement***

L'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement introduit le risque de violation du droit du travail. Il peut s'agir, par exemple, de mauvaises conditions de travail, de l'absence de contrats de travail écrits, de faibles niveaux de santé et de sécurité au travail, du travail des enfants, du travail forcé et d'autres formes d'exploitation liées au travail.

**Mesures d'atténuation**

Comme pour les mesures d'atténuation adoptées pour les activités de construction, la *STEG* mettra en œuvre un plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement.

La *STEG* devra prendre toutes les précautions nécessaires et faire des investigations anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour l'exploitation de la *LEAHT* afin que ceux-ci ne soient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (*BAD* et *SFI*) qui interdisent catégoriquement et bannissent (i) l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et (ii) la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage.

**Exigences en matière de surveillance et rapport**

- Inspection pour s'assurer de la mise en œuvre du plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Impact	Violations potentielles du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct

Impact	Violations potentielles du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement
Durée	Court Terme
Réversibilité	Selon la nature des conséquences à long terme de l'exploitation, l'impact peut être réversible ou irréversible.
Sensibilité des récepteurs	La sensibilité est élevée car il s'agit d'une problématique clé du projet. Toute violation du droit du travail au sein de la chaîne d'approvisionnement ne sera pas tolérée.
Ampleur	L'ampleur de l'impact négatif est moyenne car il y a un risque que des violations du travail se produisent au sein de la chaîne d'approvisionnement. L'objectif à long terme de l'équité est la réduction des pratiques trompeuses et coercitives au cours du processus de recrutement et des violations des principes et droits fondamentaux au travail, ainsi que d'autres droits de l'homme et du travail, grâce à l'augmentation des options de migration sûres, à la régulation efficace des agences de recrutement publiques et privées et à la responsabilisation des acteurs sans scrupules en cas de violations
Importance de l'impact sans atténuation	Modérée
Importance de l'impact avec atténuation	Mineure

### (iii) Risques pour la santé et la sécurité de la communauté

#### a) Accès du public aux éléments du projet

L'accès public de personnes non autorisées aux divers éléments du projet pourrait entraîner des problèmes de sécurité, comme l'escalade non autorisée de la tour de transmission, qui pourrait entraîner des risques pour la sécurité (chocs électriques, risques de brûlures thermiques et autres).

#### Mesures d'atténuation

Ce qui suit présente les mesures d'atténuation qui doivent être mises en œuvre par la *STEG* pendant la phase d'exploitation du projet et qui comprennent :

- Afficher sur les tours de transmission les panneaux d'information concernant les dangers potentiels pour assurer la sécurité publique et les coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence, en arabe et en français. Les panneaux, en particulier les avertissements, doivent être illustrés et écrits pour s'assurer qu'ils sont compris par les personnes qui ne sont pas capables de lire.

#### Exigences en matière de surveillance et rapport

Ce qui suit présente les exigences de surveillance et de rapport qui doivent être mises en œuvre par la *STEG* pendant la phase d'exploitation du projet et qui comprennent :

- Des inspections mensuelles et une surveillance visuelle pour s'assurer que les mesures ci-dessus sont en place.

Impact	Intrusion de personnel non autorisé
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct
Durée	Long Terme Durant la phase d'exploitation
Réversibilité	Pourrait être irréversible vu qu'il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Elevé, la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Faible compte tenu de la distance importante par rapport aux établissements ou aux villages proches
Importance de l'impact sans atténuation	Mineure
Importance de l'impact avec atténuation	Non significative

*b) Exposition aux champs électriques et magnétiques (CEM)*

Les champs électriques et magnétiques (CEM) sont des lignes de force invisibles émises par et autour de tout dispositif électrique (par exemple, les lignes électriques et les équipements électriques). Les champs électriques sont produits par la tension de la ligne de transmission, alors que ceux magnétiques sont produits par le courant électrique. Les champs électriques peuvent être protégés par des objets (tels que des bâtiments ou des arbres) alors que ceux magnétiques traversent la plupart des objets. Ces champs diminuent rapidement avec la distance.

Les lignes directrices de la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI) indiquent qu'il existe un certain nombre d'effets aigus bien établis de l'exposition aux CEM de basse fréquence sur les systèmes nerveux ; la stimulation directe des tissus nerveux et musculaires et l'induction de phosphènes rétinien. On ne pense pas que leurs répercussions sur la santé entraînent des effets à long terme ou pathologiques. En ce qui concerne les effets chroniques, des études épidémiologiques ont indiqué que l'exposition à long terme à des champs magnétiques de 50 à 60 Hz pouvait être associée à un risque accru de leucémie infantile et à un risque accru de cancer.

Cependant, selon les lignes directrices EHS pour le transport et la distribution d'électricité (SFI, 2007), bien que le public et les scientifiques s'inquiètent des effets potentiels sur la santé de l'exposition aux CEM (non seulement les lignes et sous-stations électriques à haute tension, mais aussi l'utilisation quotidienne de l'électricité par les ménages), il n'existe pas de données empiriques démontrant des effets néfastes sur la santé quant à l'exposition aux niveaux typiques de CEM des lignes et des équipements de transmission d'électricité. Cependant, si les preuves de risques sanitaires sont faibles, elles sont néanmoins suffisantes

pour justifier une préoccupation limitée.

Les directives ESS de la *SFI* exigent également que les limites du niveau d'exposition du public restent inférieures aux limites de la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI) indiquées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8.3 :** Limites d'exposition de l'CIPRNI pour l'exposition du grand public aux champs électriques et magnétiques

Fréquence	Champ électrique (V/m)	Champ magnétique ( $\mu$ T)
50 Hz	5,000	100

Les directives EHS de l'IFC stipulent également que les lignes de transmission nécessitent des droits de passage pour protéger le système contre le vent, le contact avec les arbres et les branches, et d'autres dangers potentiels qui peuvent entraîner des dommages au système, des pannes de courant ou des feux de forêt. Les droits de passage sont également utilisés pour accéder aux systèmes de transmission et de distribution, pour l'entretien et l'inspection aussi. Les droits de passage des lignes de transmission sont généralement compris entre 15 et 100 mètres. Pour les lignes aériennes de distribution jusqu'à 35 kV, des couloirs de 12 à 24 m (6 à 12m de chaque côté) sont recommandés.

Compte tenu de ce qui précède, et étant donné que la zone du projet et la zone tampon de 500 m de part et d'autre sont complètement vides et qu'aucune activité ou récepteur ne peut être affecté par les CEM (par exemple, des établissements permanents ou similaires), ces impacts ne seront pas significatifs.

### **Mesures d'atténuation**

Il n'y a pas de mesures d'atténuation ou de surveillance à envisager.

Impact	Champ électrique and magnétique (CEM)
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct
Durée	Long Terme Durant la phase d'exploitation
Réversibilité	Pourrait être irréversible vu qu'il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Elevée, la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Faible compte tenu de la distance importante par rapport aux établissements ou aux villages proches
Importance de l'impact sans atténuation	Non significative

### c) *Bruit*

Selon les directives EHS de la *SFI* pour la transmission et la distribution de l'énergie électrique (IFC, 2007), des bruits sous forme de bourdonnements ou de ronflements

peuvent souvent être entendus autour des lignes électriques à haute tension HT. Cependant, le bruit produit par les lignes électriques ne comporte aucun risque connu pour la santé. En fait, ce bruit atteint son maximum pendant les périodes de précipitations, sous l'effet du brouillard, mais il est généralement masqué par le bruit de la pluie.

En outre, ce bruit produit par les lignes de transmission se dissipe rapidement avec la distance et est facilement noyé dans les bruits de fond typiques.

Compte tenu de ce qui précède, et étant donné que la zone du projet et la zone tampon de 500 m de part et d'autre sont complètement vides et qu'aucune activité ou récepteur ne pourrait être affecté par le bruit (par exemple, des établissements permanents ou similaires), ces impacts ne seront pas significatifs.

### **Mesures d'atténuation**

Il n'y a pas de mesures d'atténuation ou de surveillance à envisager.

Impact	Bruit
Nature de l'impact	Négatif
Type de l'impact	Direct
Durée	Long Terme Durant la phase d'exploitation
Réversibilité	Pourrait être irréversible vu qu'il pourrait entraîner des risques irréversibles sur la santé et la sécurité.
Sensibilité des récepteurs	Elevée, la sécurité est la priorité absolue du projet.
Ampleur	Faible compte tenu de la distance importante par rapport aux établissements ou aux villages proches
Importance de l'impact sans atténuation	Non significative

### **8.3 *Impacts pendant la phase de démantèlement***

L'exploitation de la LEAHT durera au moins 20 ans. En cas d'un éventuel arrêt décisionnel de son exploitation pour différentes raisons, la STEG assurera le démantèlement de ses installations et la réhabilitation du site dans son état initial.

Dans le cas d'une mise hors service complète de la ligne de transmission aérienne, les activités de démantèlement pourraient inclure le démontage des tours en vue de leur élimination finale. Le site sera remis dans son état d'origine ou réutilisé.

### **8.4 *Résumé des principaux impacts***

Les tableaux ci-dessous présentent un résumé des principaux impacts du projet sur l'environnement physique, biologique et social, ainsi que sur les infrastructures et les services publics pendant la phase de construction, d'exploitation et de démantèlement.

**Tableau 8.4** : Résumé des impacts pendant la phase de construction du projet

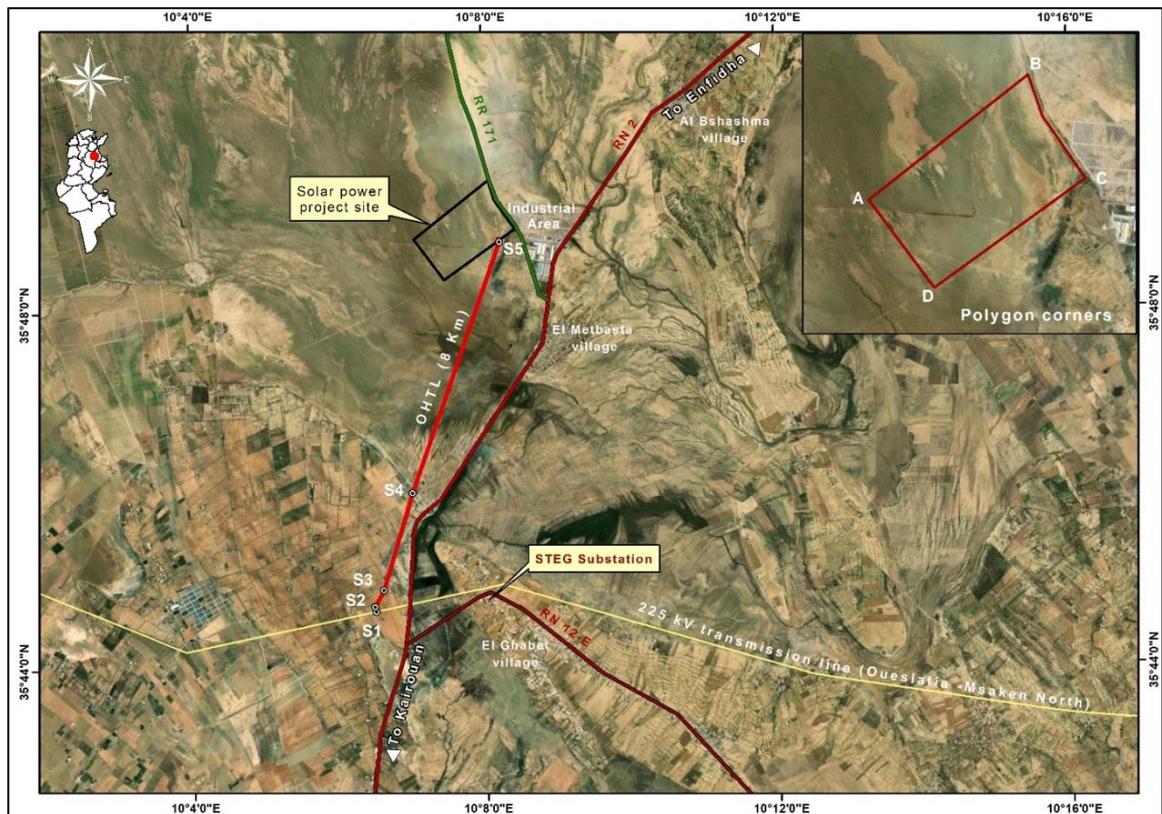
Impacts	Type d'effet	Durée	Réversibilité	Sensibilité du récepteur	Magnitude	Importance sans atténuation	Importance avec atténuation	
<b>Impacts sur l'environnement physique</b>								
Paysage et visuel	Direct	À long terme	Irréversible	Faible	Moyenne	Mineure	Non significative	
Dégradation et étanchéité des sols	Direct	À court terme	Réversible	Faible	Faible	Non significative	-	
Risque d'inondation	Direct	À long terme	Réversible	Moyenne	Faible à moyenne	Modérée	Mineure	
Qualité de l'air	Direct	À court terme	Réversible	Faible	Moyenne	Mineure	Non significative	
Bruit	Direct	À court terme	Réversible	Faible	Moyenne	Mineure	Non significative	
<b>Impacts sur l'environnement biologique</b>								
Flore	Direct & indirect	À long terme	Réversible & Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative	
Faune	Direct & indirect	À long terme	Réversible & Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative	
<b>Impacts sur l'environnement social</b>								
Utilisation des sols	Direct	À long terme	Irréversible	Faible	Faible	Non significative	-	
Archéologie et patrimoine culturel	Direct	À court terme	Irréversible	Faible	Moyenne	Mineure	Non significative	
Santé et sécurité au travail	Direct	À court terme	Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative	
Violations du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	Direct	À court terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Moyenne	Modérée	Mineure	
Risque pour la santé et la sécurité de la communauté	Risques liés au transport routier	Directe	À court terme	Irréversible	Haute	Haute	Majeure	Mineure
	Intrusion sur le site	Direct	À court terme	Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative
	Afflux des travailleurs	Direct	À court terme	Irréversible	Haute	Moyenne	Modérée	Mineure
<b>Impacts sur les infrastructures et les services publics</b>								
Eaux usées, déchets solides et déchets dangereux	Direct	À court terme	Réversible & Irréversible	Faible	Faible	Non significative	Non significative	

**Tableau 8.5 : Résumé des impacts pendant la phase d'exploitation du projet**

Impacts	Type d'effet	Durée	Réversibilité	Sensibilité du récepteur	Magnitude	Importance sans atténuation	Importance avec atténuation	
<b>Impacts sur l'environnement physique</b>								
Paysage et visuel	Direct	À long terme	Irréversible	Faible	Moyenne	Mineure	Non significative	
<b>Impacts sur l'environnement biologique</b>								
Flore	Direct & indirect	À long terme	Réversible & Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative	
Faune	Direct & indirect	À long terme	Réversible & Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative	
Avifaune	Direct & indirect	À long terme	Réversible & Irréversible	Haute	Moyenne	Modérée	Mineure	
<b>Impacts sur l'environnement social</b>								
Santé et sécurité au travail	Direct	À long terme	Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative	
Violations du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	Direct	À court terme	Réversible & Irréversible	Elevée	Moyenne	Modérée	Mineure	
Risque pour la santé et la sécurité de la communauté	Risques liés au transport routier	Direct	À long terme	Irréversible	Haute	Faible	Mineure	Non significative
	Intrusion sur le site	Direct	À long terme	Irréversible	Faible	Faible	Non significative	-
	Afflux des travailleurs	Direct	À long terme	Irréversible	Faible	Faible	Non significative	-

## 9.0 EVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS

L'EIES relative au tracé de la ligne de transmission aérienne (*LEAHT*) a étudié les impacts cumulatifs qui pourraient résulter des impacts supplémentaires d'autres développements existants et/ou planifiés connus dans la zone. Sur la base de l'examen des informations actuellement disponibles, les projets de développement connus dans la région comprennent la ligne de transmission existante de 225 kV (Oueslatia-Msaken Nord), située au sud du projet proposé, à laquelle la tour S1 de la ligne aérienne prévue sera connectée (voir la figure ci-dessous).



**Figure 9.1** : Emplacement de la ligne de transmission 225 kV existante (Oueslatia-Msaken Nord)

En plus du projet de la centrale solaire dont l'importance est capitale pour le développement socioéconomique de la région, les autres projets planifiés identifiés sont : (i) la zone industrielle de Sbikha ; (ii) le projet d'aménagement de la route nationale (RN2) ; (iii) le chemin de fer Kairouan-Enfidha ; et (iv) l'autoroute Tunis-Jelma.

En supposant que la construction de la ligne électrique HT associée au projet de la centrale photovoltaïque de Metbasta chevauche d'autres projets de développement, les principaux impacts cumulatifs susceptibles de se produire sont :

- Qualité de l'air : Si la construction simultanée de plus d'un projet devait avoir lieu, les matières particulaires résultant de l'utilisation des véhicules de construction sur les

routes non pavées pourraient être augmentées lorsque les routes d'accès existantes sont utilisées pour plusieurs projets dans les mêmes couloirs. Dans la plupart des cas, les mesures d'atténuation pour contrôler les émissions seraient efficaces pour réduire les émissions, et les impacts cumulatifs seraient temporaires et non significatifs.

- Transport routier : Les projets de développement en cours et prévus utilisant les routes RR171 et RN2 pourraient exercer une pression sur le réseau routier local, en particulier pendant les phases de construction des projets, et donc, il existe un potentiel accru d'accidents et de perturbations du réseau de trafic routier pour les utilisateurs locaux associés à l'augmentation des mouvements de trafic provenant du chevauchement du trafic de construction.

Par ailleurs, il est important de signaler que tous ces projets d'infrastructures vont (1) renforcer (lever) le capital équipement de la région de Kairouan, (2) améliorer son attractivité aux investissements étrangers et (3) contribuer à son développement socioéconomique.

Le tableau ci-dessous fournit un résumé des impacts cumulatifs anticipés liés au projet du tracé de la ligne de transmission aérienne en tenant compte des différents récepteurs environnementaux et sociaux étudiés dans le cadre de cette EIES.

**Tableau 9.1 : Résumé des impacts cumulatifs anticipés**

Attribut	Impacts cumulatifs
<b>Paysage et visuel</b>	L'impact cumulatif dû au projet de tracé de la ligne de transmission aérienne (tours et lignes) peut nuire à la valeur esthétique de la zone. Cependant, il n'y a pas de récepteurs paysagers et visuels importants dans la zone du projet. De plus, comme la majorité du tracé proposé est située dans une zone dépourvue d'autres lignes de transmission existantes, ces impacts ne seraient pas importants. Au sud, l'ajout de la ligne aérienne proposée pourrait avoir un léger impact visuel, en raison de la présence de la ligne de transmission existante (Oueslatia-Msaken Nord), à laquelle la tour S1 de la ligne aérienne prévue sera reliée. Cependant, en général, ces structures ne sont pas considérées comme des méga ou énormes structures qui imposeraient un changement clé sur le paysage et le caractère visuel de la zone et chaque changement successif, lorsqu'il est ajouté dans un corridor existant, serait moins perceptible que le premier.
<b>Géologie, hydrologie et hydrogéologie</b>	Les impacts cumulatifs prévus du projet ne seraient pas significatifs puisque la majorité du tracé proposé est situé dans une zone dépourvue d'autres lignes de transmission existantes. En ce qui concerne la ligne de transmission existante de 225 kV (Oueslatia-Msaken Nord), située au sud du projet proposé, à laquelle la tour S1 de la ligne aérienne prévue sera connectée, les impacts cumulatifs ne seraient pas sensiblement différents des impacts du

Attribut	Impacts cumulatifs
	<p>projet proposé. En outre, le projet prévoit déjà de mettre en œuvre des mesures rigoureuses pour réduire ces impacts.</p> <p>En fait, il n'y a aucune information sur les projets de lignes de transmission prévus dans la zone du projet, donc aucun impact cumulatif supplémentaire ne peut être évalué.</p>
<b>Biodiversité</b>	<p><b><u>Habitat (faune &amp; flore)</u></b></p> <p>Les impacts cumulatifs sur l'habitat seraient directement proportionnels à la superficie du sol perturbé, confiné à l'emprise de la ligne de transmission, où aucune autre activité ne peut être développée dans cette zone. Les impacts cumulatifs dépendent également, dans une certaine mesure, de la présence ou non d'autres activités de construction simultanées ou se chevauchant dans la zone du projet. Si des travaux de construction ont lieu en même temps, il peut en résulter un plus grand volume de trafic et une plus grande perturbation de l'habitat.</p> <p>Cependant, il n'y a aucun projet en cours de développement dans la zone du projet.</p> <p>Les impacts cumulatifs associés à la ligne de transmission existante de 225 kV seraient probablement de plus longue durée, mais ne seraient pas significatifs, en mettant en œuvre les mesures d'atténuation identifiées pour le projet proposé.</p> <p><b><u>Avifaune</u></b></p> <p>La présence de plusieurs lignes de transmission dans la zone peut contribuer à multiplier les impacts sur les espèces avifaunes. Les populations d'oiseaux ne sont pas confinées à des étendues géographiques fixes, il n'est donc pas possible d'identifier les développements spécifiques qui pourraient affecter ces populations. Cependant, il y a une ligne de transmission existante dans la zone du projet de 225 kV (Oueslatia-Msaken Nord), située au sud du projet proposé, à laquelle la tour S1 de la ligne aérienne prévue sera connectée ; ainsi, le potentiel d'impacts cumulatifs sur les populations d'oiseaux peut réduire ces dernières dans la zone. Cependant, le Projet prévoit déjà de mettre en œuvre des mesures rigoureuses pour réduire le risque de collision et d'électrocution des oiseaux, y compris une surveillance continue.</p>
<b>Utilisation des sols</b>	<p>La plupart des impacts cumulatifs sur les utilisations du sol ne devraient pas être importants avec l'ajout du projet proposé. De petites zones utilisées pour le pâturage et les activités agricoles (terres privées) seraient retirées de la production par les fondations des pylônes. Ces impacts seraient cumulés avec la ligne de transmission existante de 225 kV (Oueslatia-Msaken Nord), située au sud du projet proposé, à laquelle la tour S1 de la ligne aérienne prévue sera connectée. Cependant, les zones requises pour l'installation des tours seront minimales, limitées à chaque tour, les oliviers ne pourront pas être enlevés des zones terrestres, et les autres activités entreprises dans ces zones terrestres seront maintenues.</p> <p>En fait, il n'y a aucune information sur des projets de lignes de transmission prévus dans la zone du projet, donc aucun impact cumulatif supplémentaire ne peut être évalué.</p>

Attribut	Impacts cumulatifs
<b>Qualité de l'air</b>	<p>On s'attend à ce que les impacts sur la qualité de l'air (activités de construction et émissions de véhicules) augmentent, généralement en fonction du nombre de kilomètres de lignes de transmission construites au cours de la même période, mais il est peu probable que plus d'un projet de construction ait lieu simultanément au même endroit. En outre, il n'existe actuellement aucune information sur les projets de lignes de transmission prévus dans la zone du projet.</p> <p>Si la construction simultanée de plus d'un projet devait avoir lieu, les matières particulaires résultant de l'utilisation des véhicules de construction sur les routes non pavées pourraient être accrues lorsque les routes d'accès existantes sont utilisées pour plusieurs projets dans les mêmes couloirs. Dans la plupart des cas, les mesures d'atténuation pour contrôler les émissions seraient efficaces pour réduire les émissions, et les impacts cumulatifs seraient temporaires et non significatifs.</p>
<b>Bruit</b>	<p>Avec l'ajout du tracé de la ligne de transmission aérienne proposé, les impacts cumulatifs associés au bruit audible généré par l'effet couronne s'additionneraient. Cependant, ces impacts ne seraient pas significatifs puisque la majorité du tracé proposé est situé dans une zone dépourvue d'autres lignes de transmission existantes.</p> <p>En particulier, l'augmentation du niveau de bruit près de la ligne existante de 225 kV à laquelle sera raccordé le pylône S1 de la ligne aérienne proposée, et au bord de son emprise, peut être perceptible ou audible pendant les périodes de précipitations, mais elle est généralement masquée par le bruit de la pluie et les bruits de fond typiques, et se dissipe rapidement avec la distance. Ainsi, les impacts cumulatifs du bruit ne seraient pas significatifs.</p>
<b>Transport routier</b>	<p>La phase de construction nécessitera le transport de grandes quantités de matériaux et d'équipements vers le site du projet.</p> <p>Les projets de développement en cours et prévus qui utilisent les routes RR-171 et RN-2 pourraient exercer une pression sur le réseau routier local, en particulier pendant les phases de construction des projets, et il existe donc un potentiel accru d'accidents et de perturbations du réseau routier pour les utilisateurs locaux, associé à l'augmentation des mouvements de trafic dus au chevauchement du trafic de construction.</p> <p>Cependant, il n'y a pas de projet en cours de construction dans la zone d'étude, et il n'y a pas d'information sur les projets prévus, donc aucun impact cumulatif supplémentaire ne peut être évalué.</p> <p>En outre, on s'attend à ce que le plan de circulation et de transport qui sera élaboré pour le projet proposé prenne en compte les autres mouvements de circulation associés au développement du projet, ce qui contribuera à atténuer cet impact.</p>
<b>Champs électromagnétique (CEM)</b>	<p>Les impacts cumulatifs peuvent entraîner des troubles de la santé dus aux champs électromagnétiques générés par la charge des conducteurs. Cependant, cet impact peut être faible ou insignifiant en raison de l'absence de bâtiment à proximité directe de la ligne à haute tension dans la zone d'étude.</p>

## 9.1 Projets de développement d'infrastructures

### 9.1.1 Routes RR171 et RN2

Les projets d'infrastructures planifiés et identifiés sont les suivants :

- Amélioration (comblement de lacunes) de la route RR171 existante se trouvant à environ **20 m** du site de la centrale solaire ;
- Tronçon à aménager de l'Autoroute Tunis Jilma RN2 se trouvant dans un rayon d'environ **1 km** du site du site de la centrale solaire. La date de début des travaux est prévue pour le mois d'octobre 2022 ;

Le projet d'amélioration de la route RR171 et le projet de la mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan font partie du vaste Programme de Modernisation des Infrastructures Routières (PMIR-2) et sont entrepris par le ministère de l'Équipement sur le réseau primaire du pays dont l'objectif est d'améliorer les conditions de déplacement et la sécurité des citoyens et d'assurer une meilleure fluidité du trafic sur cet axe.

En cas de présence de projets concomitants, les principaux impacts cumulatifs (provisoires) susceptibles de se produire sont :

**Tableau 9.2 : Résumé des impacts cumulatifs anticipés**

Attribut	Impacts cumulatifs
<b>Paysage et aspect visuel</b>	Ces impacts sont considérés comme spécifiques au site et les impacts cumulatifs ne sont pas pertinents.
<b>Utilisation des terres</b>	Les impacts sont principalement liés à la phase de planification et de construction, étant donné que chaque développement de projet pourrait entraîner des impacts sur l'utilisation des terres sur chaque site du projet, liés à des déplacements économiques et/ou physiques. Ces impacts sont considérés comme spécifiques à chaque site du projet et les impacts cumulatifs ne sont donc pas pertinents. La route RR171 est déjà construite donc pas d'impact concernant l'utilisation des terres. La réalisation de la route RN2 nécessitera l'acquisition des terrains nus ou agricoles et des biens immobiliers. Ce qui engendre soit une perte de revenu ou de biens immobiliers. Les personnes affectées par le projet (221 dont 57 PAPs à réinstaller) concernent aussi des propriétaires de parcelles informels (20), des terrains arborisés, terres cultivables constructions et sebkha (1 743 474 m <sup>2</sup> dont 41,65% sur des terrains privés pour une emprise de 25 m) DPH). Le nombre de parcelles à acquérir : 312 (88 parcelles du domaine de l'état et 224 privées). Budget de compensation : Le coût global du PAR est estimé à 8 187 850 DT DT soit 5,7% du coût des travaux (Rapport du PAR provisoire-Juillet 2021).
<b>Géologie, hydrologie &amp; hydrogéologie</b>	L'impact principal est lié à la gestion des déchets sur le site de chaque zone du projet (déchets solides, eaux usées et déchets dangereux) pendant la phase de construction et d'exploitation. Ces impacts sont en général considérés comme spécifiques au site et sont liés à la gestion globale des pratiques de gestion des déchets du projet sur le site et hors site.
<b>Biodiversité</b>	Les impacts sont principalement liés à la phase de construction sur chaque site du projet, qui pourraient endommager/perturber les habitats existants et

Attribut	Impacts cumulatifs
	toute espèce menacée ou en voie de disparition qui pourrait être présente sur chaque site du projet. Ces impacts sont considérés comme spécifiques à chaque site et les impacts cumulatifs ne sont donc pas pertinents.
<b>Archéologie et patrimoine culturel</b>	Les impacts sont principalement liés à la phase de construction sur chaque site du projet, qui pourraient endommager/déranger des vestiges archéologiques potentiels enfouis dans le sol (le cas échéant). Ces impacts sont considérés comme spécifiques à chaque site du projet et les impacts cumulatifs ne sont donc pas pertinents.
<b>Qualité de l'air et bruit</b>	<p>Si la construction simultanée de plus d'un projet devait avoir lieu, les matières particulières résultant de l'utilisation des véhicules de construction sur les routes non pavées pourraient être augmentées lorsque les routes d'accès existantes sont utilisées pour plusieurs projets dans les mêmes couloirs.</p> <p>Les travaux sur la route RR171 généreront de poussières pendant les travaux. L'itinéraire de la route RN2 passe en majorité dans des zones rurales. Seules les agglomérations importantes desservies par cette route peuvent subir certains désagréments liés à la pollution de l'air.</p> <p>En phase de construction, des nuisances sonores sont générées par les engins, les outils et les équipements de chantier et le mouvement des véhicules de transport du matériau et du personnel.</p> <p>Il est recommandé de mettre en place un plan de gestion de la qualité de l'air et bruit pour contrôler et réduire les émissions cumulatives temporaires.</p>
<b>Trafic routier</b>	<p>Les projets de développement en cours et prévus utilisant les routes RR171 et RN2 pourraient exercer une pression sur le réseau routier local, en particulier pendant les phases de construction des projets, et donc, il existe un potentiel accru d'accidents et de perturbations du réseau de trafic routier pour les utilisateurs locaux associés à l'augmentation des mouvements de trafic provenant du chevauchement des travaux de construction.</p> <p>Il est recommandé de mettre en place un plan de gestion du trafic routier avant de commencer les travaux. En coordination avec les autorités administratives et communales concernées, ce plan permettra de gérer la fluidité des itinéraires et des voies d'accès possibles.</p>
<b>Infrastructures et services publics</b>	<p>Les principaux impacts cumulatifs liés aux infrastructures et aux services publics concernent les besoins en eau pendant les phases de construction.</p> <p>Il est recommandé de coordonner avec le CRDA et/ou la SONEDE pour que les besoins en eau pour le projet soient déjà assurés par un mécanisme convenu.</p>
<b>Conditions Socio-économiques</b>	<p>Les impacts clés en relation avec le développement socio-économique comprennent les opportunités d'emploi et de services pour les communautés locales pendant la phase de construction et d'exploitation, ce qui améliorerait dans une certaine mesure les conditions socio-économiques des communautés locales.</p> <p>Il est important de signaler que tous ces projets d'infrastructures vont (1) renforcer (lever) le capital équipement de la région de Kairouan, (2) améliorer l'attractivité de la région aux investissements étrangers et (3) contribuer au développement socioéconomique de la région.</p>
<b>Santé et sécurité au travail</b>	<p>Les principaux impacts sont liés à la construction, notamment les risques génériques pour la santé et la sécurité des travailleurs sur les sites de construction, car ils augmentent le risque de blessures ou de décès dus à des accidents. Il s'agit d'impacts spécifiques au site et chaque entité concernée par de tels projets de développement (contractants, opérateurs de projet, etc.) doit élaborer des plans de santé et de sécurité au travail (PSST) spécifiques au site et au projet.</p>

Attribut	Impacts cumulatifs
<p align="center"><b>Santé, protection et sécurité des communautés</b></p>	<p>Il s'agit notamment d'impacts spécifiques liés à : (i) pendant la construction, l'intrusion de personnel non autorisé sur chaque site du projet pourrait entraîner des risques potentiels liés à plusieurs dangers ; (ii) pendant la construction, l'afflux de travailleurs du projet pourrait entraîner certains impacts sur la santé, la sûreté et la sécurité de la communauté, tels que des maladies à risque, un code de conduite inapproprié, une augmentation des vices sociaux ; et (iii) pendant la construction, une gestion inappropriée des questions de sécurité et des incidents par le personnel de sécurité envers les communautés locales pourrait entraîner du ressentiment, de la méfiance et des conflits.</p> <p>Il est recommandé de mettre en place un plan d'afflux de travailleurs.</p>

Par ailleurs, une analyse spécifique des impacts cumulatifs générés par ces projets reste à prévoir avant et pendant la construction. Le Promoteur veillera à examiner de manière plus approfondie la présence de projets concomitants pour vérifier tout impact cumulatif potentiel non identifié à ce stade ; et à inclure des mesures d'atténuation appropriées et des actions de suivi dans les PGES pertinents à mettre en œuvre avant et pendant la phase de construction. Il est aussi recommandé de planifier de réunions régulières avec les autorités compétentes pendant la phase de construction pour mettre à jour la liste des projets concomitants et la révision du PGES du projet pour prendre également en compte tout impact cumulatif supplémentaire découlant de ces nouveaux projets potentiels.

### 9.1.2 Voie ferrée Kairouan-Enfidha

Le projet d'extension de la ligne ferroviaire Kairouan-Enfidha (48 km), située dans un rayon d'environ 2 km de la centrale solaire, est en phase d'étude. Aucune construction n'est prévue à ce stade. Selon le plan provisoire, la voie ferrée croise la LEAHT au niveau du sommet S4. Il est recommandé de prévoir une réunion avec la SNCFT afin d'examiner les éventuels impacts cumulés liés à la construction de la ligne à double voie mètre.

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

### 10.1 Cadre institutionnel et dispositions de procédure pour la mise en œuvre du PGES

En général, deux piliers principaux régissent la mise en œuvre réussie de tout plan d'atténuation et de suivi environnemental et social (PGES) :

1. Une identification correcte des rôles et des responsabilités des entités impliquées et des coûts ;
2. Un contrôle efficace du processus et des rapports périodiques.

Toutes les pratiques de gestion sont liées entre elles, et cette section décrit comment ces deux critères piliers peuvent être remplis, ce qui contribue à garantir la réalisation des objectifs généraux visés.

La définition des rôles et des responsabilités des entités impliquées identifie où et quand chaque entité doit être engagée, son degré d'implication et les tâches attendues de l'entité. Cela permet d'éliminer tout chevauchement de juridiction ou d'autorité et de garantir une bonne communication et une gestion efficace des composantes du PGES.

L'objectif de cette section est de s'assurer que les recommandations du PGES soient prises en compte pendant la construction et l'exploitation, ainsi que d'examiner comment les ressources environnementales sont influencées. Le tableau ci-dessous identifie les rôles et responsabilités spécifiques de chacune des entités concernées.

**Tableau 10.1 : Rôles et responsabilités des entités impliquées dans le PGES**

Désignation	Entité	Responsabilité	Responsabilités environnementales et sociales
Ligne de transmission aérienne	STEG	Le développeur de la ligne de transmission aérienne (LEAHT)	Sélection de l'entrepreneur de construction de la ligne de transmission aérienne. Entreprandre les activités d'E&M pour la ligne aérienne. Nommer un responsable HSE compétent chargé de la mise en œuvre du PGES. Mettre en œuvre les mesures d'atténuation et les exigences de surveillance détaillées dans le PGES. Vérifier l'exécution des travaux sur le site. En théorie, cela devrait inclure la vérification de la mise en œuvre des actions prévues par le PGES.
Centrale solaire de 100 MW	AMEA	Le développeur de la centrale solaire	Examiner et rendre compte des pratiques du PGES et entreprendre un exercice d'audit afin d'évaluer et de renforcer le respect des exigences du PGES par la STEG. L'exercice d'audit peut être réalisé sur une base régulière (par exemple, mensuellement) et lors des entretiens.
Ligne de transmission aérienne	Contractant de la STEG	Entreprandre la conception détaillée et la	Mettre en œuvre les exigences en matière d'atténuation et de surveillance, telles que détaillées dans le PGES.

Désignation	Entité	Responsabilité	Responsabilités environnementales et sociales
		construction du projet.	

### 10.2 *Formation et sensibilisation*

La mise en œuvre efficace et efficiente de tout PGES exige que tout le personnel impliqué dans le projet (personnel de construction/exploitation à tous les niveaux) comprenne ses objectifs et ses exigences. Un programme de formation et de sensibilisation adéquat permet de s'assurer que l'application des mesures d'atténuation relève davantage d'un sens des responsabilités que d'un protocole d'application.

La formation et la sensibilisation sont un processus continu, mais le plus important est qu'elles aient lieu avant le début de toute activité, quelle que soit la phase du projet. La STEG et l'Entrepreneur sont responsables, chacun pour son propre personnel, de l'initiation, des exigences de formation et de la sensibilisation qui doivent inclure au minimum les éléments suivants :

- S'assurer de l'assimilation par le personnel de toutes les exigences, mesures et protocoles stipulés dans le PGES ;
- S'assurer que tout le personnel engagé dans des activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement est compétent pour exercer ses fonctions ou, le cas échéant, faire en sorte qu'une formation appropriée soit dispensée ;
- Changement culturel vers une perception de l'environnement ;
- Familiarisation avec les pratiques de gestion des déchets, des eaux usées et des déchets dangereux, telles qu'identifiées tout au long du PGES ;
- Sensibilisation et formation aux questions de Santé et de sécurité au travail ;
- Sensibilisation et éveil aux questions d'exploitation, d'abus et de harcèlement sexuels SEAH en vue de leur dénonciation systématique
- Formation aux procédures d'intervention d'urgence.

### 10.3 *Inspection et surveillance*

L'inspection et le suivi de HSE doivent être entrepris pour garantir la conformité des entités impliquées avec les exigences d'atténuation et de suivi telles que détaillées dans le PGES et les exigences du SGES. Ceci doit être réalisé par le développeur, la STEG et l'entrepreneur, selon le cas.

L'inspection et le suivi doivent inclure les éléments suivants, selon le cas et comme indiqué dans le tableau suivant.

- Inspection et surveillance HSE quotidiennes sur le site et préparation d'un rapport d'observation quotidien indiquant les mesures correctives sur les déficiences de sécurité, les actes et les conditions dangereuses observées.
- Inspections hebdomadaires du site à réaliser à l'aide du modèle de listes de contrôle des inspections hebdomadaires du site, sur la base des exigences du PGES et du SGES.
- Les audits HSE doivent être entrepris par le développeur/STEG sur le contractant STEG afin d'assurer la conformité avec les exigences du PGES et du SGES. Les audits HSE doivent être entrepris mensuellement pendant la phase de construction et trimestriellement pendant la phase d'exploitation.

Inspection et surveillance	Promoteur/STEG	Contractant STEG	Opérateur du projet (STEG)	Fréquence
Inspection et surveillance HSE quotidiennes		✓		Chaque jour
Inspections hebdomadaires du site		✓	✓	Hebdomadaire
Audits HSE	✓			Chaque mois

#### 10.4 *Compilation du plan de gestion environnementale et sociale PGES*

Les tableaux ci-dessous présentent le PGES pour : (i) la phase planification et construction, (ii) la phase d'exploitation et (ii) la phase de démantèlement. Ils développent les éléments suivants :

- L'attribut environnemental (par exemple, la qualité de l'air) qui est susceptible d'être impacté ;
- Un résumé de l'impact potentiel et/ou du problème probable ;
- Les mesures de gestion identifiées qui visent à éliminer et/ou à réduire l'impact potentiel à des niveaux acceptables. Les mesures de gestion comprennent des actions d'atténuation, des exigences supplémentaires, des études complémentaires, etc ;
- Les actions de surveillance pour s'assurer que les mesures d'atténuation identifiées soient mises en œuvre. Les actions de surveillance comprennent : les inspections, l'examen des rapports/plans, les rapports, etc ;
- La fréquence de mise en œuvre des actions de surveillance, qui comprend : une fois, en continu tout au long de la période de construction/exploitation (selon la mesure d'atténuation identifiée, il peut s'agir d'une fréquence quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle), ou à l'apparition d'un certain problème ;

- Les paramètres et l'emplacement des actions de surveillance, tels qu'identifiés et applicables ;
- L'entité responsable de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des actions de surveillance identifiées.

**Tableau 10.2 - PGES pour la phase de planification et de construction**

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Générale	-	Préparer et soumettre un <b>PGES chantier</b> ou PGES-E aux bailleurs (SFI/BAD) pour validation avant l'installation de chantiers et le démarrage de tous travaux.	Exigences supplémentaires	Soumission d'un plan	Une fois avant la construction	1 fois	Contractant STEG	20,000
	-	<b>Manuel HSE</b> (en accord avec le Promoteur) qui doit inclure : (i) la politique HSE ; (ii) la politique et les procédures en matière de ressources humaines ; (iii) la structure organisationnelle et les responsabilités HSE ; (iv) le plan de formation, de suivi et de rapport HSE	Exigences supplémentaires	Soumission d'un plan	Une fois avant la construction	1 fois	Contractant STEG	20,000
Paysage et visuel	Impacts visuels et paysagers dus à la présence d'éléments typiques d'un chantier de construction tels que des équipements et des machines.	S'assurer de la mise en œuvre de mesures appropriées d'entretien ménager général et de gestion du personnel, ce qui pourrait inclure ce qui suit : (i) s'assurer que le site de construction est laissé dans un état ordonné à la fin de chaque journée de travail, (ii) dans la mesure du possible, les machines, l'équipement et les véhicules de construction qui ne sont pas utilisés devraient être retirés en temps opportun et conservés à des endroits permettant de réduire les impacts visuels sur la zone, et (iii) s'assurer du stockage, de la collecte et de l'élimination appropriés des flux de déchets.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	20,000
Géologie, Hydrologie et Hydrogéologie	Risque de contamination des sols et des eaux souterraines au cours des diverses activités de construction par des fuites et des déversements provenant de l'utilisation des engins de construction et des activités de ravitaillement en carburant, ainsi que par le rejet des eaux usées du camp de vie des travailleurs. Dégradation des sols et la modification des flux de drainage locaux. Cela pourrait entraîner la turbidité des récepteurs d'eau de surface à proximité.	Évitez d'exécuter les travaux d'excavation dans des conditions météorologiques agressives.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	-
		Placer des repères clairs indiquant la zone de stockage des matériaux d'excavation afin de restreindre les déplacements de l'équipement et du personnel, limitant ainsi la perturbation physique des terres et des sols dans les zones adjacentes.			Durant la phase de construction			-
		Les machines utilisées feront l'objet d'un entretien régulier, afin de réduire le risque de pollution accidentelle. Toutes les activités de maintenance auront lieu dans une zone dédiée.			Phase de planification			15,000
		Une zone dédiée au ravitaillement en carburant sera utilisée et équipée d'une surface imperméable, de puisards de délimitation pour récupérer tout déversement localisé avant qu'il ne puisse s'échapper dans l'environnement, et des kits de déversement (par exemple : rouleaux absorbants, systèmes de confinement) seront disponibles à des endroits spécifiques du site, y compris dans la zone de ravitaillement. Cette zone sera également protégée des eaux de pluie.			Durant la phase de construction			10,000
		Le camp de base vie et le site de construction seront situés à plus de 100 mètres du cours d'eau le plus proche afin de réduire le risque de pollution directe par les installations sanitaires, le stockage de quelques matières dangereuses et la zone bétonnée.			Durant la phase de construction			-
		Remettre, dans la mesure du possible, les surfaces perturbées pendant la construction dans leur état initial (ou même dans un état meilleur).			Durant la phase de construction			20,000
Risque d'inondations locales, notamment pendant les saisons des pluies et les crues soudaines, en raison de la présence de trois systèmes d'oueds.	Développer et soumettre une évaluation détaillée des risques d'inondation pour le tracé de la ligne de transmission aérienne. L'évaluation doit analyser le bassin versant pour déterminer les quantités d'eau et les estimations des pics de crue pour les périodes de retour sur 25 ans, 50 ans et 100 ans. Sur la base de ces éléments, des recommandations devraient être fournies, qui pourraient inclure, par exemple, une distance tampon par rapport aux systèmes d'oueds afin d'atténuer les risques d'inondation, et/ou l'identification et le développement de structures/solutions d'ingénierie détaillées à envisager pour la conception de la ligne de transmission aérienne afin de prendre en compte ces risques.	Exigences complémentaire	Soumettre l'évaluation des risques d'inondation	Phase de planification	Une fois ; avant le démarrage de la phase de construction	Contractant STEG	45,000	

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Qualité de l'air et niveau de bruit	Les activités de construction entraîneront probablement une augmentation des émissions de poussières et de particules qui, à leur tour, auront un impact direct sur la qualité de l'air ambiant.	Sur la base des inspections et de la surveillance visuelle effectuées, si les émissions de poussières ou de polluants s'avèrent excessives en raison des activités de construction, la source de ces émissions doit être identifiée et des mesures de contrôle adéquates doivent être mises en œuvre.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	En cas de survenance	Contractant STEG	5,000
		Veiller à ce que, pour les activités associées à des niveaux élevés de poussière, les travailleurs soient équipés d'un équipement de protection individuelle (EPI) approprié (par exemple, masques, lunettes de protection, masques respiratoires, etc.)	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	5,000
		Appliquer les mesures de base de contrôle et de suppression des poussières, qui peuvent inclure : (i) l'arrosage régulier des routes pour supprimer les poussières ; (ii) la planification adéquate des activités génératrices de poussières afin de réduire les incidents liés aux poussières pendant la période de construction ; (iii) la gestion adéquate des stocks et des matériaux d'excavation (par exemple, arrosage, confinement, couverture, emballage) ; (iv) la couverture adéquate des camions transportant des agrégats et des matériaux fins (par exemple, via l'utilisation de bâches) ; et (v) le respect d'une limite de vitesse de 15-20 km/h pour les camions sur site.			Durant la phase de construction			15,000
		Les travailleurs et la direction de l'usine industrielle voisine seront informés du début des travaux de construction et de la génération potentielle d'émissions sonores hors site.	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Une fois	Contractant STEG	-
		Élaborer un programme d'inspection et d'entretien régulier des véhicules, des machines et des équipements qui seront utilisés tout au long de la phase de construction, afin de détecter rapidement les problèmes et d'éviter les émissions polluantes inutiles.	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	15,000
	Les éventuelles émissions sonores dans l'environnement dues aux activités de construction, qui comprendront probablement l'utilisation de machines et d'équipements tels que des générateurs, des marteaux et des compresseurs, ainsi que d'autres activités.	Sur la base des inspections et de la surveillance visuelle effectuées, si les niveaux sonores des activités de construction s'avéraient excessifs, la source de ces niveaux sonores excessifs devrait être identifiée et des mesures de contrôle adéquates devraient être mises en œuvre.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	5,000
		Appliquer des mesures générales adéquates de suppression du bruit : utilisation de silencieux et de produits anti-bruit bien entretenus pour les équipements et les machines générant beaucoup de bruit, élaboration d'un programme d'entretien régulier de tous les véhicules, machines et équipements afin de détecter rapidement les problèmes et d'éviter une augmentation inutile du niveau de bruit, etc.						5,000
		Veiller à ce que, pour les activités associées à des niveaux de bruit élevés, les travailleurs soient équipés d'un équipement de protection individuelle approprié (casques antibruit).						5,000
		Seuls des équipements bien entretenus doivent être utilisés sur le site pour éviter de générer des sources de bruit excessif. Toutes les charges doivent être solidement attachées aux camions pour éviter tout bruit, etc.						15,000
		Respecter une limite de vitesse de 15-20km/h pour les camions sur le site.						-
Les travailleurs et la direction de l'usine industrielle voisine seront informés du début des travaux de construction et de la génération potentielle d'émissions sonores hors site.		Exigences complémentaires						Plan d'engagement des parties prenantes
Biodiversité	Les activités de construction comprenant le défrichage, la circulation des véhicules de	Établir et former les travailleurs à un code de conduite approprié à respecter, incluant l'interdiction de couper des arbres, de chasser, de faire du hors-piste, etc.	Mesures d'atténuations	Inspection	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	-

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
	construction, la construction de routes pourraient perturber les habitats existants (flore, faune, avifaune) et toute espèce qui pourrait être présente sur le site du projet.	Planifier la préparation du site et la construction de manière à causer le moins d'impacts possible sur la couverture végétale et à perturber le moins possible le sol de surface.			Phase de planification			-
		Limitez les déplacements des véhicules aux seules routes pavées/non pavées désignées et maintenez la vitesse des véhicules à 15-20 km/h.			Phase de planification			-
		Mettre en œuvre des mesures appropriées qui empêcheraient l'attraction de la faune sur le site (interdire les décharges sauvages et veiller à ce que les flux de déchets soient éliminés de manière appropriée, etc.)			Phase de planification			15,000
		Évitez à tout moment les niveaux sonores élevés inutiles.			Phase de planification			-
		Entreprendre un inventaire supplémentaire des espèces pendant la saison humide pour vérifier l'absence de la flore protégée qui pourrait être présente autour du cours d'eau de Boushkima et du ruisseau temporaire au sud.	Exigences complémentaires	Présentation de l'étude	Une fois	Développeur /STEG	45,000	
		Mise en œuvre pendant la période de construction d'un programme de surveillance multi-saisons (printemps et automne) de l'Érismature à tête blanche: <i>Oxyura leucocephala</i> (espèce en danger) et ) ainsi que de la Sarcelle marbrée : <i>Marmaronetta angustirostris</i> et du Fuligule milouin : <i>Aythya marila</i> (espèces vulnérables)	Exigences complémentaires	Présentation de l'étude	Phase de planification	Une fois	Développeur /STEG	30,000
Occupation des sols	Le projet réduira les pâturages disponibles pour les activités agricoles. La LEAHT aura un impact sur des terres privées sur 2,5 km, principalement des terres agricoles utilisées pour la culture des oliviers.	Entreprendre des consultations avec les propriétaires fonciers avant le début de toute activité de construction pour les informer du calendrier du projet, des activités de construction à entreprendre, des impacts attendus, et les informer sur le mécanisme de règlement des griefs. Entreprendre des consultations avec ces utilisateurs des terres (20 éleveurs selon le CRDA) avant le début des activités de construction pour les informer du calendrier du projet, de la construction de la clôture de délimitation, des activités de construction à entreprendre, des impacts attendus, et souligner que le pâturage peut être entrepris dans les zones environnantes.	Exigences complémentaires	Soumission d'un rapport avec documentation photographique	Phase de planification	Continue	Développeur /STEG	15,000
		Préparer et mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation Abrégé (y compris les mesures de compensations).	Exigences complémentaires	Présentation du rapport d'indemnisation	Phase de planification	En cas de survenance	STEG	-
Archéologie	Les activités de construction pourraient révéler/ endommager/ déranger des vestiges archéologiques potentiels pouvant être enfouis dans le sol (Selon le cas).	Mettre en œuvre des procédures de découverte fortuite en cas de mise à jour potentielle de tout site archéologique pendant la construction. Il s'agit notamment d'interrompre les activités de construction et de clôturer la zone, tout en informant immédiatement l'Institut national du patrimoine (INP) et en suivant les procédures applicables. Aucun travail supplémentaire ne sera autorisé avant que l'Institut n'évalue le site archéologique potentiel découvert et ne donne l'autorisation de reprendre les travaux. Les activités de construction peuvent se poursuivre dans d'autres parties du site si aucun vestige archéologique potentiel n'a été découvert.	Mesures d'atténuation	Inspection/ rapport Soumission à l'Institut national du patrimoine	Durant la phase de construction	En cas de survenance	STEG /Contractant STEG	-
Santé et sécurité au travail	Le travail sur les chantiers de construction comporte certains risques génériques pour la santé et la sécurité des travailleurs, car il augmente le risque de blessure ou de décès dû aux accidents.	Préparer un plan de santé et de sécurité au travail (PSST), adopter et mettre en œuvre ses recommandations/provisions du plan de santé et de sécurité au travail.	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	5,000
		Préparer un <b>plan de préparation et d'intervention d'urgence</b> qui prend en compte une série de mesures organisationnelles, opérationnelles et préventives en cas d'urgence. Le gazoduc doit être pris en compte dans le plan de préparation et d'intervention d'urgence en coordination avec la STEG (Direction du gaz) et les autorités compétentes.	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	5,000

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Violations potentielles du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	L'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement introduit le risque de violations du travail.	Prendre toutes les précautions nécessaires et faire des investigations anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour la construction de la LEAHT afin que ceux-ci ne soient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (BAD et SFI) qui interdisent catégoriquement et bannissent (i) l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et (ii) la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage. Préparer et mettre en œuvre un <b>plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement</b>	Exigences complémentaires	Inspection	Avant la construction	Une fois	STEG/ Contractant STEG	20,000
Santé et sécurité communautaires	L'utilisation de véhicules de transport pourrait entraîner des risques importants pour la santé et la sécurité de la communauté.	Préparer et mettre en œuvre un <b>plan de circulation et de transport</b> avant le début de toute activité de transport afin de s'assurer que le processus de transport est correctement et adéquatement géré.	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	25,000
	L'intrusion de personnes non autorisées sur le site du projet pourrait entraîner des risques potentiels liés à plusieurs dangers.	Veillez à ce que les sites de travail soient clôturés et à ce que des panneaux soient installés autour des fronts de travail et des chantiers de construction pour informer les gens des risques liés à l'intrusion.	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Continue	STEG/ Contractant STEG	Inclus dans le coût du projet
		Entreprendre un programme d'engagement et de consultation des parties prenantes pour sensibiliser les communautés locales aux risques d'intrusion sur les sites, à la signification des panneaux et aux dangers de jouer sur ou près des équipements ou de pénétrer dans les zones clôturées.			Phase de planification			15,000
	L'afflux de travailleurs du projet pourrait entraîner certains impacts sur la santé, la sûreté et la sécurité de la communauté, tels que des maladies à risque, un code de conduite inapproprié, etc.	Préparer et mettre en œuvre un <b>plan d'hébergement des travailleurs</b> conformément au contenu applicable de la publication de la SFI/BERD intitulée : " Workers' accommodation : processus and standards - A guidance note (2010) ".  Préparer et mettre en œuvre un <b>plan d'afflux de travailleurs.</b>	Exigences complémentaires	Soumission du plan	Phase de planification	Une fois	STEG/ Contractant STEG	30,000
Phase de planification					45,000			
Impacts sur les infrastructures et les services publics	Services publics de gestion des déchets - il est important de s'assurer que les services publics existants seront en mesure de gérer la quantité de déchets solides, d'eaux usées et de déchets dangereux.	Des installations sanitaires adéquates, c'est-à-dire des toilettes et des douches, seront fournies à la main-d'œuvre de la construction.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	Inclus dans le coût du projet
		Les eaux usées sanitaires générées pendant la phase de construction seront collectées dans une fosse étanche et évacuées par citerne sous vide vers la station ONAS de Sbikha.	Mesures d'atténuation	Inspection	Durant la phase de construction	Continue	Contractant STEG	50,000
		Un plan de gestion des déchets doit être préparé, comprenant des mesures visant à éviter, réduire au minimum, réutiliser et recycler les déchets avant qu'ils ne soient envoyés pour traitement/élimination.	Exigences complémentaires	Soumettre le plan de gestion des déchets	Phase de planification	Une fois	Contractant STEG	5,000
		Coordonner avec l'ONAS de Sbikha pour la collecte des eaux usées du site.	Exigences complémentaires	Soumettre la preuve de la coordination avec les autorités	Phase de planification	Une fois	Contractant STEG	-
		Coordonner avec ANGED la collecte des déchets non dangereux du site vers la décharge de Kairouan ou un autre endroit, qui sera inspecté avant utilisation.			Phase de planification			-
		Utilisation des services des sociétés spécialisées autorisées par le Ministère de l'Environnement (ME) pour la gestion des déchets dangereux (la liste des entreprises autorisées pour la gestion des déchets dangereux est disponible sur le site web de l'ANGED).			Phase de planification			50,000
Toute installation de gestion des déchets ou entreprise de transport/manutention tierce sera inspectée avant d'être utilisée	Mesures d'atténuation	Inspection	Phase de planification	Continue	Contractant STEG	5,000		

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Délais	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
		pour s'assurer qu'elle est exploitée conformément à la législation nationale et à la GIIP.						
		Tous les transferts de déchets seront accompagnés d'une documentation relative à la chaîne de contrôle qui indique l'origine des déchets, le type de déchets, le transporteur des déchets et leur destination finale.			Durant la phase de construction			5,000
Formation et sensibilisation								50,000
<b>Coût du PGES phase construction en Dinars Tunisien</b>								<b>635,000</b>
<b>Coût du PGES phase construction équivalent en dollars</b>								<b>211,667</b>

**Tableau 10.3 - PGES pour la phase d'exploitation**

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Biodiversité	Perturbation des habitats existants (flore, faune, avifaune) qui pourraient être présents sur le site du projet.	Interdiction de couper des arbres et de chasser	Mesures d'atténuation	Soumission du rapport annuel du suivi de la mortalité des oiseaux	Continue	STEG	15,000
		Limitez les déplacements des véhicules aux seules routes pavées/non pavées désignées et maintenez la vitesse des véhicules à 15-20 km/h.					
		Mettre en œuvre des mesures appropriées (gestion des déchets, interdiction d'utiliser des pesticides, etc.)					
	Mortalité des oiseaux par collision et électrocution	Lorsque cela est possible, fournir des perchoirs artificiels et des plateformes de nidification sécurisées pour les oiseaux, placés à une distance adéquate des parties sous tension de l'infrastructure de transmission.	Mesures d'atténuation	Inspection	Trois ans d'exploitation au moins (à réviser après)	STEG	90,000
		Les traverses, les isolateurs et d'autres parties des lignes électriques peuvent être construits de manière à ce que les oiseaux n'aient pas d'espace pour se percher où ils pourraient entrer en contact avec des fils sous tension.					
		Des marqueurs à haute visibilité pourraient être installés pour rendre les lignes plus visibles aux oiseaux, afin de réduire le risque de collision.					
Fixer des dispositifs de déviation du vol des oiseaux (généralement des volets, des boules ou des spirales) aux fils de mise à la terre des transmissions afin d'accroître leur visibilité.							
	Ajouter une isolation aux poteaux et aux fils existants, afin de réduire le risque d'électrocution des oiseaux ou d'autres animaux sauvages par contact.	Surveillance	Soumission du rapport annuel du suivi de la mortalité des oiseaux	Une fois avant le début de l'exploitation	STEG	30,000	
	Entreprendre une surveillance régulière (au moins annuelle) de la ligne de transmission pour détecter les signes de nidification des oiseaux sur les pylônes. En cas de nidification, des dispositifs anti-perchage et de nidification seront installés pour minimiser les visites des oiseaux à ces structures. Ces dispositifs seront remplacés si nécessaire.						
	Réduire l'étalement vertical des lignes, augmenter la visibilité des lignes et/ou diminuer la longueur de la portée.						
		Préparer une étude <b>d'évaluation de l'habitat critique (EHC) en cas de confirmation de la présence d'espèces en danger ou vulnérable.</b> Préparer et mettre en œuvre un <b>plan d'action pour la biodiversité (PAB).</b>	Exigences complémentaires	Soumission du plan		STEG Promoteur	20,00
Santé et sécurité au travail	Risques liés aux diverses activités d'exploitation et de maintenance (travail en hauteur et exposition à divers dangers tels que les chocs électriques et les brûlures thermiques).	Préparer un plan de santé et de sécurité au travail et adopter et mettre en œuvre ses recommandations/provisions du plan de santé et de sécurité au travail.	Exigences complémentaires	Soumission du rapport	Une fois avant le début de l'opération	STEG	5,000
Violations potentielles du droit du travail dans la chaîne d'approvisionnement	L'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement introduit le risque de violations du travail.	Prendre toutes les précautions nécessaires et faire des investigations anticipatives et approfondies pour s'assurer de l'origine et des modalités d'approvisionnement des équipements, des composants, des matériaux et autres fournitures utilisés pour l'exploitation de la LEAHT afin que ceux-ci ne soient pas fabriqués et approvisionnés par des firmes (ou des sous-traitants) qui ne se conforment pas aux politiques et normes des bailleurs (BAD et SFI) qui interdisent catégoriquement et bannissent (i) l'emploi abusif des enfants ou des personnes vulnérables et (ii) la pratique du travail forcé, de la traite des personnes et de l'esclavage.	Exigences complémentaires	Inspection	Phase de planification	Une fois	5,000

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
		Préparer et mettre en œuvre un plan de gestion de la chaîne d'approvisionnement					
Santé et sécurité communautaires	Accès du public aux éléments du projet.	Installer sur les tours de transmission des panneaux d'information sur les risques pour la sécurité publique et les coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence, en arabe et en français.	Mesures d'atténuation	Inspection	Une fois avant le début de l'opération	STEG	30,000
<b>Coût du PGES phase d'exploitation en Dinars Tunisien</b>							<b>195,000</b>
<b>Coût du PGES phase d'exploitation équivalent en dollars</b>							<b>65,000</b>

**Tableau 10.4 - Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de la phase de démantèlement**

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
Paysage et visuel	Incidences visuelles et paysagères dues à la présence d'éléments typiques d'un site de démantèlement, tels que des équipements et des machines.	S'assurer de la mise en œuvre de mesures appropriées de gestion du personnel et d'entretien général, notamment : (i) s'assurer que le site de construction est laissé en ordre à la fin de chaque journée de travail, (ii) traiter correctement les flux de déchets, (iii) s'assurer que toutes les zones sont entièrement remises en état après avoir été utilisées pour les travaux de démantèlement, (v) s'assurer que toutes les lumières artificielles adoptent une stratégie d'éclairage vers le bas afin de limiter leurs émissions en dehors du site du projet.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue	Opérateur du projet	50,000
		Soumettre un plan de démantèlement qui identifie les éléments suivants : (i) la méthodologie et les activités de démantèlement pour chaque composante du projet ; (ii) la méthodologie d'élimination pour chaque composante du projet (en tenant compte des mesures identifiées dans le cadre de l'infrastructure et des services publics ci-dessous) ; (iii) le plan de réhabilitation du site qui doit viser à restaurer la zone de manière similaire aux caractéristiques d'avant la construction, y compris l'identification de toute mesure d'aménagement paysager, le cas échéant ; (iv) les activités de surveillance à entreprendre ; (v) les rôles et responsabilités.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	50,000
Biodiversité	Les activités de démantèlement comprenant le démantèlement et l'enlèvement de la clôture du périmètre de sécurité, des bâtiments et des pistes d'accès, de l'infrastructure électrique et des panneaux solaires ainsi que de leurs composants structurels associés pourraient perturber les habitats existants (flore, faune, avifaune) et toutes les espèces qui pourraient être présentes sur le site du projet.	Examiner l'ensemble des données de surveillance accumulées au cours du cycle de vie du projet et entreprendre des enquêtes sur le terrain, si nécessaire, pour confirmer les espèces sensibles à prendre en compte lors du démantèlement ;	Mesures d'atténuation	Inspection	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	20,000
		Établir un calendrier des travaux qui tiendra compte de la nature saisonnière du climat du projet. En ce sens, il est recommandé de réaliser les travaux de démantèlement pendant la saison sèche (juillet à septembre) afin de limiter les impacts sur la faune (période de nidification des oiseaux s'étend de mi-mars à mi-juillet) et d'éviter si possible les périodes pluvieuses.					
		Limiter les déplacements des véhicules sur des routes sales/non pavées et maintenir la vitesse des véhicules à 15-20 km/h ;					
		Limiter les déplacements des véhicules sur des routes sales/non pavées afin de réduire les impacts sur la végétation naturelle environnante.					
		Éviter les abords du cours d'eau Boushkima pour préserver les habitats humides, notamment pendant la saison des pluies, afin de réduire les impacts sur les oiseaux, les batraciens et les mammifères.					
		Minimiser la perturbation de l'habitat lors de la suppression des infrastructures ;					
		Minimiser les impacts sonores sur la faune liés aux procédures de retrait des infrastructures ;					
		Assurer une gestion appropriée des risques de pollution afin de prévenir tout impact sur la faune et en particulier les batraciens ;					
		Assurer de bonnes pratiques pour la réutilisation, le recyclage ou l'élimination des composants mis hors service ;					
		Établir et former les travailleurs sur un code de conduite approprié à respecter, incluant l'interdiction de couper des arbres, de chasser, de conduire hors les routes sélectionnées, etc.					
Infrastructures et services publics	Services publics de gestion des déchets - il est important de s'assurer que les services publics existants seront en mesure de gérer la quantité de déchets solides, d'eaux	Élaboration d'un plan-cadre de démantèlement comprenant toutes les options d'élimination et les coûts correspondants. Les composants de l'infrastructure de la LEAHT en fin de vie, y compris les pylônes et les câbles, devront être recyclés ou éliminés de manière responsable.	Etudes supplémentaires	Soumettre le plan cadre de démantèlement	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	Inclus dans les coûts de démantèlement
		Restauration du site dans son état d'origine dans la mesure du possible. En outre, le réseau routier interne sera restauré et les barrières et clôtures seront enlevées. Les mesures de restauration respectant les bonnes pratiques environnementales doivent être privilégiées durant cette phase.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue		Inclus dans les coûts de démantèlement
Infrastructures et services publics	Services publics de gestion des déchets - il est important de s'assurer que les services publics existants seront en mesure de gérer la quantité de déchets solides, d'eaux	Il est recommandé qu'avant toute activité de démantèlement, un plan doit étudier l'élimination des panneaux dans les installations de déchets existantes en Tunisie en coordination avec ME.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	30,000
		Coordonner avec l'ANGed la collecte des déchets non dangereux du site vers la décharge de Kairouan ou un autre endroit, qui sera inspecté avant utilisation	Exigences supplémentaires	Soumission d'une preuve de coordination avec les autorités	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	10,000

Désignation	Impact potentiel	Action de gestion	Type de gestion	Action de suivi	Fréquence	Entité responsable	Coût (DT)
	usées et de déchets dangereux.	Utilisation des services des sociétés spécialisées autorisées par le Ministère de l'Environnement (ME) pour la gestion des déchets dangereux (la liste des entreprises autorisées pour la gestion des déchets dangereux est disponible sur le site web de l'ANGED). Réservation d'une zone pour le stockage provisoire des déchets dangereux sur site, si nécessaire.	Exigences supplémentaires	Soumission d'une preuve de coordination avec les autorités	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	Inclus dans les coûts de démantèlement
		Élaborer un plan de gestion des déchets comprenant des mesures visant à éviter, minimiser, réutiliser et recycler les déchets avant qu'ils ne soient envoyés pour traitement/élimination.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan de gestion des déchets	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	Inclus dans les coûts de démantèlement
		Le site restauré sera contrôlé pour vérifier la conformité avec les normes de la SFI/BAD et de la GIIP.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue	Opérateur du projet	-
		Toute installation de gestion des déchets ou entreprise de transport/manutention tierce doit être inspectée avant d'être utilisée pour s'assurer qu'elle est exploitée conformément à la législation nationale et à la GIIP. Les eaux usées sanitaires seront collectées dans une fosse étanche et évacuées par camion-citerne vers la station ONAS de Sbikha, ou autre endroit.	Mesures d'atténuation	Inspection	Continue	Opérateur du projet	50,000
		Tous les transferts de déchets seront accompagnés d'une documentation sur la chaîne de possession qui enregistre le lieu d'origine des déchets, le type de déchets, le transporteur des déchets et la destination finale des déchets.	Mesures d'atténuation	Examen des registres de la chaîne de possession pour en assurer la cohérence	Continue	Opérateur du projet	20,000
Santé et sécurité au travail	Le travail sur le site de démantèlement présentera certains risques génériques pour la santé et la sécurité des travailleurs, car il augmente le risque de blessures ou de décès dus à des accidents.	Préparer un plan de santé et de sécurité au travail et adopter et mettre en œuvre ses recommandations.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	10,000
		Préparer un plan de préparation et de réponse aux urgences qui prend en compte une série de mesures organisationnelles, opérationnelles et préventives en cas d'urgence.	Etudes supplémentaires	Soumission du plan de préparation et d'intervention d'urgence	Une fois avant le démantèlement	Opérateur du projet	15,000
<b>Coût du PGES phase démantèlement en Dinars Tunisien</b>							<b>255,000</b>
<b>Coût Total – PGES phase démantèlement en dollars</b>							<b>85,000</b>

**Tableau 10.5 - Coût Global du PGES du Projet (LEAHT & Centrale Solaire)**

<b>Coûts des mesures de mitigation</b>	<b>Coût en Dinars Tunisien</b>	<b>Coût en Dollars US</b>
Coût du PGES Phase de construction de la Centrale Solaire	<b>785000</b>	<b>261667</b>
Coût du PGES Phase d'exploitation de la Centrale Solaire	<b>250000</b>	<b>83333</b>
Coût du PGES Phase de démantèlement de la Centrale Solaire	<b>255000</b>	<b>85000</b>
Coût du PGES Phase de construction de la LEAHT	<b>635000</b>	<b>211667</b>
Coût du PGES Phase d'exploitation de la LEAHT	<b>195000</b>	<b>65000</b>
Coût du PGES Phase de démantèlement de la LEAHT	<b>255000</b>	<b>85000</b>
Coût du Plan d'Engagement des Parties Prenantes	<b>60000</b>	<b>20000</b>
Mécanisme de gestion des plaintes	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Coût du Plan d'Action de Réinstallation Abrégé de la centrale solaire	<b>450000</b>	<b>150000</b>
Coût du Plan d'Action de Réinstallation Abrégé de la LEAHT	<b>450000</b>	<b>150000</b>
Coût du Plan de Développement Communautaire (A négocier et déterminer avant démarrage)	<b>A déterminer</b>	<b>A déterminer</b>
Coût du Recrutement d'un spécialiste en sauvegardes environnementales	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Coût du Recrutement d'un spécialiste en sauvegardes sociales	<b>30000</b>	<b>10000</b>
Coût du Recrutement d'un agent de liaison communautaire	<b>40000</b>	<b>13333</b>
Coût des (03) Audits annuels de conformité E&S (2023 et 2024 et 6 après Achèvement)	<b>60000</b>	<b>20000</b>
<b>COÛT TOTAL DU PGES</b>	<b>3,525,000</b>	<b>1,175,000</b>

## REFERENCES

- Amari, M. and Azafzaf, H. (2001) Tunisia. Pp. 953–973 in L. D. C. Fishpool and M. I. Evans, eds. Editor: Pisces Publications and BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 11).
- ANGED, 2018a. Gestion des déchets ménagers et assimilés.
- ANGED, 2018b. Sociétés Autorisées par le Ministère chargé de l'Environnement pour la gestion des Déchets.
- ANGED, 2017. Gestion des déchets ménagers en Tunisie : Projets programmés et orientations des cahiers des charges de concession. 17 p.
- CRDA, 2019. Groupements de Développements Agricoles, Commissariat Régional au Développement Agricole de Kairouan, 2019.
- DGPC, 2012. Recensement général de la circulation. Direction Générale des Ponts et Chaussées, 2012.
- DGRE, 2015. Annuaire de l'Exploitation des Nappes Profondes. -Publication de la Direction des Ressources en Eau -Tunisie, 2015.
- DGRE, 2015. Annuaire de l'Exploitation des Nappes Phréatiques. -Publication de la Direction des Ressources en Eau -Tunisie, 2015.
- ECO Consult & EcoConServ, 2020. ESIA for the 220kv Overhead Transmission Line (OHTL) for RSWE 500MW Wind Farm Project. Final ESIA Report. 101p.
- ERM, 2019. Laúca-Bita Transmission Line, Angola: Environmental and Social Impact Assessment Report. 458 p.
- ER2E Project: Promotion of Renewable Energy and Energy Efficiency, GIZ-ANME, 2013.
- Forman, R. T. T., Sperling, D., Bissonnette, J., Clewenger, A., Cutshall, C., Dale, V., ... Winter, T. 2003. Wildlife mortality on roads. Road ecology: Science and solutions, 481, (114– 120).
- ICNIRP, 2010. ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric and Magnetic Fields (1Hz – 100 kHz). International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Health Phys 99(6):818-836; 2010.  
<https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPLFgdl.pdf>
- IFC, 2007. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution. International Finance Corporation. 23p.  
<https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/>
- INM, 2010-2019. Statistiques mensuelles des paramètres climatologiques de l'année 2010 jusqu'à l'année 2019.
- INM, 1999. Atlas bioclimatique de la Tunisie. Institut National de la Météorologie.

- INS, 2014. Recensement Général de la population et de l'habitat pour l'année 2014. Institut National de la Statistique, 2014.
- INS & BM, 2020. Carte de la pauvreté en Tunisie. Institut National de la Statistique de la Tunisie, en collaboration avec la Banque Mondiale, Septembre 2020.
- IUCN, 2020. Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. The Biodiversity Consultancy. 221 p.  
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2021-004-En.pdf>
- Le Houérou H.N. 1969. La végétation de la Tunisie steppique (avec référence aux végétations analogues d'Algérie, de Libye et du Maroc). Ann. Inst. Nat.Rech. Agron. De Tunisie, 42, (5), 640 p + annexes.
- Le Houérou H. N. 1959. Recherches écologiques et floristiques sur la végétation de la Tunisie méridionale, 2 vol., Inst. Rech. Sahar., Alger, mémoire n° 6, vol. 1 ; 281 p ; vol : 229 p + annexes.
- ODCO, 2019. Gouvernorat de Kairouan en chiffres pour l'année 2018. Office du Développement du Centre Ouest.
- ONAS, 2019. Stations d'épuration dans le gouvernorat de Kairouan - Données 2019.
- Pottier-Alapetite G., 1979-1981. - Flore de Tunisie. 2 volumes ; Programme Flore et Végétation tunisienne ; 1190 p, Imprimerie Officielle de la République Tunisienne.
- Renewable Energy and Jobs, Annual Review 2020, IRENA, 2020
- Renewable Energy Projects in Tunisia, Guide Summary, GIZ, 2019.
- S. Khomsi, M. Bedir, H. Zouari et M. Ben Jemia, 2004. Mise en évidence et analyse d'une structure atlasique ennoyée au front de la Chaîne alpine tunisienne. C. R. Geoscience 336 (2004) 1293–1300.
- Selection of appropriate wind energy systems for Tunisian sites, IREC, 2010.
- SONEDE, 2019. Rapport des statistiques de l'année 2018. Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, 2019.
- STEG., 2020. Projet d'Amélioration du Secteur de l'Energie. Cadre Politique de Réinstallation.
- UNOPS-TUNISIE, 2015. Formation-Action de promoteurs de filières territoriales de Jendouba et Kairouan : Lignes directrices préliminaires pour une stratégie de valorisation des filières de Kairouan. Atlas Program.

Websites:

- ANGED: <http://www.anged.nat.tn/>
- IQ Air: <https://www.iqair.com/>
- ONAS: <http://www.onas.nat.tn/>

- GMG Sbikha: <http://gmgsbikha.tn/fr/societes/>

## ANNEXES

## **ANNEXE I – CONVENTION DE CONCESSION**

## **ANNEXE II – CONTRAT DE CESSION D'ELECTRICITE**

## **ANNEXE III – LISTE DES PROPRIETAIRES DE TERRAINS PRIVES – METBASTA**

## **ANNEX IV – CONSULTATION REGIONALE**

- Brochure du Projet
- Lettre au gouverneur de Kairouan
- Présentation du Projet
- Liste de présence
- Procès-verbal de la réunion avec les organismes gouvernementaux régionaux

## **ANNEX V – CONSULTATION DE RESTITUTION**

- Lettre au gouverneur de Kairouan
- Présentation « Restitution des résultats de l'EIES »
- Liste de présence
- Procès-verbal de la réunion