



# Qair

## Centrale Photovoltaïque 237 Mwc de Khobna





## Résumé Non Technique

**Version B**  
**13/ 09 / 2025**



**ASF Consulting**  
Your Sustainability Partner

8 Résidence Essafa Ennasr 2 2001 Ariana Tunisie  
Awatef.siala.fourati@asfconsulting.org  
www.asfconsulting.org

<b>Projet de réinstallation d'une centrale photovoltaïque de 237 MWc à El Khobna – Sidi Bouzid</b>	
<b>Titre de document</b>	PEPP
<b>Préparé par</b>	
<b>Client</b>	
<b>VERSION No.</b>	B
<b>Version du document</b>	
<b>Rev. No.</b>	<b>Details de modification</b>
Version A-01-09-25	Soumise aux commentaires de Qair et des bailleurs
Version B-13-09-25	Révisée suite aux commentaires de la BERD

## Contents

1	Contexte et objectifs du projet .....	5
2	Emplacement du site du projet .....	5
3	Composantes du projet .....	5
4	Technologie utilisée.....	6
5	Activités du projet.....	6
6	État du site et occupation des sols .....	6
7	Zone d'influence du projet .....	6
8	Milieu physique.....	7
8.1	Cadre géographique .....	7
8.2	Cadre climatique.....	7
8.3	Qualité de l'air et bruit.....	7
8.4	Cadre géologique et hydrologique .....	7
9	Milieu biologique.....	7
9.1	Faune et Flore .....	7
9.2	Paysage .....	10
9.3	Services écosystémiques .....	10
10	Contexte socio-économique .....	11
10.1	Population.....	11
10.2	Économie.....	11
11	Alternatives et justification du projet .....	11
11.1	Variante « Sans Projet » .....	11
11.2	Technologies alternatives de production d'énergie solaire .....	11
11.3	Emplacement et configuration alternatifs du projet.....	11
11.4	Justification de la variante retenue.....	12
12	Evaluation des impacts.....	13
12.1	Phase de construction .....	13
12.2	Phase d'exploitation.....	14
12.3	Phase de démantèlement.....	15
13	Risques significatifs.....	16
13.1	Phase de pré-construction .....	16
13.2	Phase de construction .....	17
13.3	Phase d'exploitation.....	18
14	Plan de Gestion Environnemental et Social.....	19

14.1	Phase de construction .....	19
15	Programme de surveillance et de suivi .....	22
16	Plan d'engagement des parties prenantes (PEPP).....	24
17	Plan d'Actions Environnementales et Sociales (PAES) .....	26

Dans un contexte mondial marqué par la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique, la Tunisie a engagé une politique volontariste de diversification de son mix énergétique à travers le développement massif des énergies renouvelables. Cette stratégie vise à réduire la dépendance du pays aux énergies fossiles importées, à renforcer sa sécurité énergétique et à promouvoir un développement durable respectueux de l'environnement. C'est dans ce cadre que la société Qair Tunisie, filiale du groupe international Qair, propose le développement d'une centrale solaire photovoltaïque de 237 MWc à El Khobna, dans la délégation de Mezzouna (gouvernorat de Sidi Bouzid). Acteur international reconnu, présent dans plus de vingt pays, Qair conçoit, finance, construit et exploite des projets durables contribuant à la transition énergétique tout en valorisant les ressources locales.

Le projet prévoit l'installation d'une centrale photovoltaïque sur environ 267 hectares, la construction d'une ligne électrique aérienne de 225 kV sur 45 km reliant le site au poste de la STEG à Meknassy, ainsi que l'aménagement des pistes d'accès nécessaires. Dès la phase de conception, une attention particulière a été accordée à la réduction, voire l'évitement des impacts environnementaux et sociaux, en intégrant les sensibilités locales (Sebkhet Noual, Parc national de Bouhedma) et en respectant les standards internationaux (Normes de Performance de la SFI/IFC, exigences environnementales et sociales de la BERD et de la BEI) ainsi que la réglementation tunisienne. La Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG) assurera l'intégration de l'électricité produite dans le réseau national, sous la tutelle du Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines. La présente étude, confiée à ASF Consulting, expose l'ensemble des éléments du projet, évalue ses impacts potentiels et définit un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) afin d'assurer une mise en œuvre responsable et conforme aux attentes des parties prenantes.

## **1 Contexte et objectifs du projet**

Le projet s'inscrit dans la stratégie nationale de transition énergétique visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à renforcer la sécurité énergétique du pays et à créer des emplois verts. D'une puissance de 237 MWc, il sera financé par des bailleurs internationaux (BERD, SFI, BEI) et raccordé au réseau national via une ligne HT de 45 km.

## **2 Emplacement du site du projet**

Le site est localisé dans la délégation de Mezzouna (Sidi Bouzid), au secteur d'El Khobna, sur un terrain du domaine privé de l'État. D'une superficie de 267,74 hectares, il est situé à environ 3 km de Mezzouna et à 5,5 km de la Sebkhat Noual (zone Ramsar). Le site est actuellement utilisé pour du pastoralisme extensif, sans culture agricole. Les communautés locales consultées n'ont pas exprimé d'objection concernant son affectation au projet.

## **3 Composantes du projet**

- Centrale solaire photovoltaïque de 237 MWc (≈267 ha).
- Ligne aérienne 225 kV de 45 km jusqu'au poste de Meknassy.
- Piste d'accès de 5 km depuis la route C205.
- Infrastructures annexes : réseau routier interne, poste de livraison 225/33 kV, voies d'exploitation.

Un projet voisin développé par Scatec complète cette dynamique, confirmant la vocation de la région comme pôle énergétique renouvelable.

## 4 Technologie utilisée

La centrale exploitera la technologie photovoltaïque bifaciale. Les panneaux captent la lumière solaire sur leurs deux faces : la face avant absorbe directement le rayonnement, tandis que la face arrière utilise la lumière réfléchie par le sol (effet d'albédo). Dans les zones arides à sols clairs comme El Khobna, ce phénomène permet un gain de rendement de 8 à 12 %, pouvant atteindre 14 % par rapport aux modules classiques. L'électricité produite en courant continu (DC) est convertie en courant alternatif (AC) par des onduleurs, puis injectée dans le réseau national via transformateurs et poste de livraison.

## 5 Activités du projet

**Phase de planification :** Études préalables (techniques, économiques, environnementales et sociales), obtention des autorisations, définition des composantes techniques, planification logistique et ressources humaines.

**Phase de pré-construction :** **Installation** de la base-vie, sécurisation du site par clôtures et gardiennage, préparation du terrain (défrichage léger, balisage, terrassements initiaux).

**Phase de construction (≈18 mois) :** **Travaux** de génie civil, installation des structures et modules PV, câblages et poste de livraison, mise en place des systèmes de protection et de sécurité.

**Phase d'exploitation (≈20 ans) :** **Production** d'électricité en continu, suivi via système SCADA, nettoyage régulier des panneaux, maintenance des équipements, sécurité du site et mise en œuvre du plan ESHS.

**Phase de démantèlement :** En fin de concession, transfert à la STEG ou démantèlement complet : retrait des équipements, gestion des déchets et remise en état du site.

**Équipements principaux :** Modules photovoltaïques bifaciaux, structures de support, onduleurs, transformateurs, systèmes de fondation, câbles, systèmes de sécurité, infrastructures internes (voirie, stockage, réservoirs)

### 1.1 Main d'œuvre

- **Construction** : environ **450 emplois** (100 qualifiés, 350 non qualifiés).
- **Exploitation** : environ **45 emplois** (10 qualifiés, 35 non qualifiés).  
Le projet privilégiera la main-d'œuvre locale à toutes les étapes.

## 6 État du site et occupation des sols

Le site est plat, homogène et peu fertile (sol gypso-limoneux halomorphe). La végétation steppique est adaptée aux conditions arides, et l'activité faunistique observée est modérée. Six cabines occupées par des éleveurs ont été recensées comme occupations informelles. L'accès sera partagé avec le projet photovoltaïque voisin de SCATEC, ce qui représente un avantage logistique.

## 7 Zone d'influence du projet

La zone d'influence regroupe les espaces susceptibles d'être affectés par le projet.

- **Zone d'influence directe** : périmètre de 500 m autour de la centrale, de la base-vie, des pistes d'accès et de la ligne électrique. Les impacts concernent surtout les terres agricoles et pastorales, ainsi que les zones traversées par la ligne.

- **Zone d'influence indirecte** : espaces voisins pouvant être touchés de manière diffuse. Elle inclut la **Sebkhet Noual** (zone Ramsar), le **Parc national de Bouhedma**, un site archéologique situé près du tracé sud de la ligne, ainsi que les communautés rurales voisines (Mezzouna, Menzel Habib) et les acteurs économiques locaux. À l'échelle régionale, l'ensemble du gouvernorat de Sidi Bouzid est concerné.

## 8 Milieu physique

### 8.1 Cadre géographique

Le site couvre environ **270 ha** dans la zone d'El Khobna (délégation de Mezzouna, gouvernorat de Sidi Bouzid), à la limite de Menzel Habib (Gabès). Il se situe à proximité du village de Sidi Mansour et est accessible par une piste de 5 km depuis la route C205.

### 8.2 Cadre climatique

Le climat est **aride chaud de type désertique (BWh)** selon la classification de Köppen-Geiger : étés longs, secs et très chauds (plus de 40 °C), hivers doux avec des précipitations faibles à modérées. La température moyenne annuelle est d'environ 20 °C.

### 8.3 Qualité de l'air et bruit

Des mesures effectuées en mai 2025 montrent que la qualité de l'air est **conforme aux normes tunisiennes**, avec des concentrations de particules fines (PM2,5 et PM10) inférieures aux seuils réglementaires. Le niveau sonore moyen est inférieur à 50 dB(A), traduisant un **environnement calme et stable**, sans nuisance notable.

### 8.4 Cadre géologique et hydrologique

Le site se situe sur un piémont faiblement incliné, caractérisé par des formations quaternaires (limons, sables éoliens, croûtes gypso-calcaires). La topographie est globalement plane, avec un drainage naturel vers la Sebkhet Noual.

Le risque d'inondation est faible mais des apports ponctuels d'eau sont possibles lors de fortes pluies. Les sols présentent une certaine sensibilité (argiles plastiques, gypse en profondeur), nécessitant un drainage adapté et des études géotechniques complémentaires.

## 9 Milieu biologique

### 9.1 Faune et Flore

L'étude de biodiversité réalisée en 2025 a confirmé que la zone du projet (site PV et ligne HT) est dominée par une végétation steppique clairsemée adaptée aux conditions arides et salines. L'évaluation selon les standards IFC PS6 et EBRD ESR6 a montré que :

- Aucun Habitat Critique (CH) n'est déclenché dans l'aire d'influence du projet.

En revanche, plusieurs Caractéristiques Prioritaires de Biodiversité (PBFs) ont été identifiées, regroupant des espèces végétales, avifaune, reptiles, mammifères et chiroptères d'intérêt de conservation. Le tableau ci-dessous regroupe celles-ci :

Groupe	Espèce (nom scientifique)	Nom français	Statut UICN Global	Statut national	Présence / Observation
Flore	<i>Vachellia tortilis</i>	Acacia gommier	LC	VU	Observée le long du tracé de la ligne de transmission HT (mai 2025)

		<i>Stipa tenacissima</i>	Alfa	VU	LC	Observée le long du tracé de la ligne de transmission HT (mai 2025)
		<i>Searsia tripartita</i>	Sumac tripartite	LC	VU	Observée le long du tracé de la ligne de transmission HT (mai 2025)
<b>Oiseaux Rapaces</b>	-	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	LC	EN / VU	Observé sur site et sur le long du tracé de la ligne de transmission HT (avril-juin 2025)
		<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce	VU	VU	Nidification sur pylônes (avril-mai 2025)
		<i>Circus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	LC	VU	Observé sur le long du tracé de la ligne de transmission HT (avril 2025)
		<i>Falco biarmicus</i>	Faucon lanier	LC	CR	Nid sur pylônes existants (avril 2025)
		<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	IND	Observé (avril 2025)
		<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère	EN	CR	Non observé ; possible migrateur
		<i>Falco cherrug</i>	Faucon sacre	EN	-	Non observé ; migrateur improbable
		<i>Falco vespertinus</i>	Faucon kobez	VU	-	Non observé ; migrateur possible
<b>Oiseaux Autres</b>	-	<i>Argya fulva</i>	Cratérope fauve	LC	CR / VU	Observé sur site (avril-mai 2025)
		<i>Circus macrourus</i>	Busard pâle	LC	NT	Passage régulier (avril-juin 2025)
		<i>Cursorius cursor</i>	Courvite isabelle	NT	LC	Observé (avril-juin 2025)
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	LC	VU	Observée sur site (juin 2025)
		<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à	LC	EN	Observée sur site & sur le long du tracé de la ligne de



		tête rousse			transmission HT (avril-juin 2025)
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Alouette calandre	LC	VU	Observée sur le long du tracé de la ligne de transmission HT (avril 2025)
	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga unibande	LC	NT	Observée sur le long du tracé de la ligne de transmission HT (avril 2025)
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	NT	LC	Observée sur le long du tracé de la ligne de transmission HT (avril 2025)
	<i>Oxyura leucocephala</i>	Érismature à tête blanche	EN	EN	Non observée ; probable présence zones humides voisines (peut traverser la zone du projet)
	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	VU	-	Non observée ; possible en zones humides voisines
	<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	VU	-	Non observée ; possible en zones humides voisines
	<i>Calidris falcinellus</i>	Bécasseau falcinelle	VU	-	Non observée ; possible en zones humides voisines
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	VU	-	Non observée ; possible en zones humides voisines
	<i>Chersophilus duponti</i>	Sirli de Dupont	VU	-	Non observée ; possible présence dans la zone du projet
	<i>Chlamydotis undulata</i>	Outarde houbara	VU	EN	Non observée ; probablement disparue du nord, présence très improbable
<b>Reptiles</b>	<i>Daboia mauritanica</i>	Vipère de Mauritanie	NT	-	Non observée dans la zone d'influence du projet, potentielle présence dans habitats rocheux (Bouhedma)

<b>Chiroptères</b>	<i>Rhinolophus euryale</i>	Grand rhinolophe euryale	NT	-	Non observé ; possible dans le Parc National/ ZICO voisins
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Rhinolophe de Mehely	VU	-	Non observé ; possible dans le Parc National/ ZICO voisins
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	VU	-	Non observé ; possible dans le Parc National/ ZICO voisins

## 9.2 Paysage

Le site se situe dans une vaste plaine semi-aride, plate et homogène, marquée par une végétation clairsemée. Le paysage est structuré par la proximité de la Sebkhet Noual et la présence du chantier voisin de la centrale SCATEC, qui transforme progressivement la vocation énergétique de la zone.

## 9.3 Services écosystémiques

Le site offre des services limités mais notables :

- **Approvisionnement** : pâturage saisonnier extensif.
- **Régulation** : drainage naturel vers la sebkha.
- **Support** : habitats pour oiseaux, reptiles et petits mammifères.
- **Culturel** : valeur esthétique modérée, mais présence de pratiques traditionnelles liées aux ressources locales.

### 1.1.1 Aires protégées

Le site n'est pas inclus dans une aire protégée mais il est proche de :

1. **Sebkha Noual** (ZICO, site Ramsar, zone humide saline, habitat pour oiseaux d'eau migrants).
2. **Parc national de Bouhedma** (ZICO, 18 km au nord, réserve de faune saharienne rare et flore steppique protégée).

## 10 Contexte socio-économique

### 10.1 Population

La délégation de Mezzouna couvre 1 136 km<sup>2</sup> et compte environ **27 748 habitants** (recensement 2024), avec une densité faible (24,4 hab/km<sup>2</sup>). La population est jeune, plus d'un quart ayant moins de 15 ans. Le territoire reste à dominante rurale et peu urbanisée, marqué par des pratiques traditionnelles de pâturage extensif.

### 10.2 Économie

- **Agriculture** : pilier de l'économie locale, représentant plus du quart de la population active, avec prédominance des cultures arboricoles (oliviers, amandiers, pistachiers) et du maraîchage.
- **Industrie** : faible développement, avec seulement 32 entreprises manufacturières recensées dans le gouvernorat en 2016. La délégation de Mezzouna ne compte pas d'entreprises industrielles. Deux zones industrielles existent à Sidi Bouzid Est et Ouest, partiellement exploitées.

## 11 Alternatives et justification du projet

### 11.1 Variante « Sans Projet »

Le scénario « sans projet » suppose que la centrale solaire de 237 MWc ne soit pas réalisée. Le site resterait dans son état actuel, utilisé pour le pastoralisme extensif et caractérisé par un sol nu et une végétation clairsemée. Les écosystèmes sensibles voisins (Sebkhet Noual, Parc national de Bouhedma) ne subiraient aucune pression. Toutefois, ce choix impliquerait la perte des bénéfices attendus : diversification du mix énergétique tunisien, réduction des émissions de gaz à effet de serre, création d'emplois et retombées économiques locales. Cette option reste donc une référence comparative, mais n'est pas privilégiée.

### 11.2 Technologies alternatives de production d'énergie solaire

Plusieurs sources renouvelables ont été comparées pour Mezzouna :

- **Solaire photovoltaïque** : adapté grâce à l'ensoleillement élevé et au terrain plat, malgré une production intermittente.
- **Éolien, biomasse, géothermie, hydroélectricité** : peu adaptés ou sans potentiel local.

Parmi les technologies solaires, le choix des **panneaux bifaciaux montés sur trackers à axe unique** est apparu comme le plus pertinent. Cette configuration valorise l'albédo élevé des sols désertiques, assure une production optimisée tout au long de la journée et permet un gain de rendement de 8 à 12 % par rapport aux modules classiques. Les autres alternatives (panneaux fixes, toiture, flottant, CSP) présentent des limites techniques, économiques ou environnementales dans ce contexte aride.

### 11.3 Emplacement et configuration alternatifs du projet

L'implantation de la centrale suit une organisation modulaire par blocs, facilitant l'exploitation et la maintenance. Des infrastructures associées (poste de livraison, réseau interne, sécurité) complètent le dispositif. Concernant la ligne de transmission, deux options ont été envisagées :

1. Un tracé initial contournant le Parc de Bouhedma mais traversant davantage de propriétés privées.

2. Un tracé révisé, élaboré en concertation avec les parties prenantes, réduisant la traversée de terrains privés et privilégiant les terres de l'État, tout en respectant la zone tampon du parc.  
Le second scénario a été retenu, car il réduit les conflits fonciers et protège le patrimoine archéologique identifié près du tracé initial.

#### 11.4 Justification de la variante retenue

- **Site de la centrale solaire**

Le terrain sélectionné présente plusieurs atouts : sol pauvre et plat limitant les impacts, fort ensoleillement (5 à 6 kWh/m<sup>2</sup>/jour), proximité de la route MC205 et appartenance au domaine privé de l'État, ce qui réduit les conflits fonciers. Le site est éloigné des zones habitées et dépourvu de végétation dense ou d'obstacles.

- **Tracé de la ligne de transmission**

Le nouveau tracé minimise la traversée de terrains privés et respecte les sensibilités archéologiques et écologiques locales, notamment la zone tampon du Parc de Bouhedma.

- **Station de raccordement**

Le raccordement est prévu à la **station source de Meknassy**, située à proximité, ce qui limite la longueur de la ligne (46 km) et réduit ainsi coûts, emprises et impacts environnementaux.

## 12 Evaluation des impacts

### 12.1 Phase de construction

Sol : Les terrassements, ancrages et aménagement des pistes provoquent un compactage et une imperméabilisation localisés. Le risque principal reste la pollution accidentelle par huiles, carburants ou béton, qui peut altérer durablement la qualité des sols agricoles traversés.

- **Mesures** : limiter les circulations au strict nécessaire sur pistes stabilisées, stocker les produits sur rétentions, entretenir les engins, récupérer/traiter tout déversement, conserver la couche arable et réhabiliter immédiatement les zones ouvertes.

Qualité de l'air : Les travaux génèrent poussières (excavation, nivellement, circulation) et gaz d'échappement (engins, camions, générateurs). Les travailleurs sont les plus exposés, tandis que les riverains, la faune et la flore subissent seulement des gênes ponctuelles et temporaires.

- **Mesures** : arrosage ciblé des pistes, limitation du ralenti et des trajets, entretien préventif des moteurs, interdiction du brûlage, EPI adaptés et nettoyage des roues en zones agricoles.

Bruits et vibrations : Le passage des camions, l'usage d'engins lourds et les levages de pylônes entraînent un bruit constant sur le site et des nuisances ponctuelles le long du tracé. Ces effets cessent avec la fin des travaux.

- **Mesures** : planifier les activités bruyantes en horaires diurnes, maintenir les silencieux, éviter les manœuvres inutiles et informer en amont les riverains.

Inondabilité et ruissellements : Les fouilles et nivellements interceptent les écoulements de pluie, entraînant des ruissellements chargés en sédiments ou polluants, avec un risque d'inondations locales, notamment depuis l'amont nord-ouest.

- **Mesures** : mettre en place le fossé trapézoïdal de drainage conformément à l'étude hydro, maintenir le sens d'écoulement naturel, curer régulièrement et éviter les terrassements en épisodes pluvieux.

Ressources en eaux : Le bétonnage des pylônes, les lavages et les rejets accidentels peuvent contaminer ponctuellement les sols agricoles et les nappes locales si aucune mesure n'est appliquée.

- **Mesures** : zones dédiées au bétonnage avec rétention, interdiction de lavage hors aires étanches, gestion séparée des effluents, stockage des produits/déchets en locaux fermés et sols renforcés.

Biodiversité : Les habitats traversés (steppes, oueds, sebkhas) risquent d'être fragmentés. La faune locale (reptiles, oiseaux, petits mammifères) peut être dérangée, et certaines espèces végétales sensibles (*Vachellia*, *Searsia*) nécessitent une protection spécifique.

- **Mesures** : baliser le chantier pour éviter les habitats sensibles (stations 5 & 7), réduire bruit/lumière nocturne, éviter la période de reproduction des oiseaux, marquer/protéger *Vachellia tortilis* et *Searsia tripartita*, former les équipes au risque faune (vipères/scorpions), assurer un suivi écologique et, si besoin, des passages petite faune sous pistes.

Paysage : Le chantier modifie temporairement le paysage par la présence d'engins, stocks et base-vie. Les parcelles traversées par la ligne HT subiront une modification durable du paysage, marquée par les pylônes et câbles.

- **Mesures** : limiter l'emprise visuelle (zones de stockage compactes), écrans végétalisés légers autour des bâtiments, éclairage réduit et stabilisation rapide des bords de piste.

Impacts socio-économiques : La construction mobilise environ 450 travailleurs, créant des opportunités d'emploi local. Cependant, l'augmentation du trafic entraîne poussière, bruit et risques routiers. Les restrictions d'usage temporaire sur les terres agricoles et les risques de violence basée sur le genre (VBG/SEA-SH) nécessitent des mesures spécifiques pour protéger les personnes vulnérables.

- **Mesures** : recrutement local prioritaire, plan de circulation sécurisé (notamment aux heures scolaires), mécanisme de plainte confidentiel sensible au genre, code de conduite et sensibilisation GBVH, identification/compensation équitable des PAPs selon CATR, information continue et supports adaptés aux publics vulnérables.

Santé-sécurité au travail : Les ouvriers sont exposés aux poussières, bruit, travaux de levage, risques électriques, chutes, chaleur et aux dangers liés aux intrusions accidentelles sur chantier.

- **Mesures** : plan HSE strict, balisage et contrôle d'accès, EPI obligatoires, formations ciblées (élec/levage/secours), ventilation/arrosage ponctuel anti-poussières, maintenance systématique, gestion du risque chaleur (horaires décalés, ombrage, eau, surveillance symptômes), dispositif de premiers secours et protocole d'urgence.

Gestion des déchets : Les travaux génèrent des déchets inertes (gravats), ménagers (DIB) et dangereux (huiles, solvants, batteries). Leur dispersion le long du tracé et sur site représente un risque pour les sols, la faune et les riverains si une gestion stricte n'est pas mise en place.

- **Mesures** : tri à la source, bennes couvertes, stockage étanche des dangereux, évacuation par filières agréées, nettoyage régulier des emprises et interdiction de stockage prolongé sur terres agricoles ; sensibilisation de tous les sous-traitants.

## 12.2 Phase d'exploitation

Sol : En exploitation, les pressions restent ponctuelles : circulation sur les pistes et stockage de quelques produits d'entretien (huiles, graisses). Les risques de pollution sont limités mais nécessitent une vigilance continue pour éviter les infiltrations accidentelles.

- **Mesures** : circulation sur pistes aménagées, stockage des huiles sur rétention, gestion des eaux de nettoyage via drainage contrôlé.

Qualité de l'air : Le fonctionnement de la centrale ne génère pas d'émissions directes. Seuls les véhicules et engins de maintenance produisent de faibles gaz d'échappement. Globalement, la qualité de l'air reste inchangée et l'impact est négligeable pour les riverains comme pour la faune

- **Mesures** : vitesse réduite et arrosage ponctuel des pistes sèches, maintenance des groupes, privilégier nettoyage humide/semi-humide des modules.

Bruit et vibrations : Les équipements (onduleurs, transformateurs) et les interventions de maintenance produisent un bruit faible, perçu seulement à proximité immédiate. Les vibrations sont inexistantes ou imperceptibles.

- **Mesures** : planifier les opérations bruyantes hors heures sensibles, maintenance préventive des équipements, insonorisation si nécessaire.

Les ressources en eau : L'eau est utilisée pour le nettoyage des panneaux et pour les besoins sanitaires du personnel. Bien que les volumes soient modestes, des rejets non maîtrisés (eaux souillées, produits de nettoyage) peuvent affecter temporairement les sols ou les points d'eau voisins si aucune mesure n'est appliquée.

- **Mesures** : collecte/contrôle des eaux de lavage, produits biodégradables, formation et contrôle qualité des rejets.

Biodiversité : Le principal risque concerne l'avifaune : les oiseaux migrateurs et nicheurs peuvent entrer en collision avec les câbles de la ligne HT. L'entretien des emprises (désherbage, circulation) peut aussi perturber localement la flore et la petite faune, mais ces effets restent maîtrisables.

- **Mesures** : balises anticollision/spirales, gestion de la végétation hors nidification, développement contrôlé d'un couvert steppique sous panneaux, limitation des herbicides, plan de circulation interne pour éviter le piétinement, sensibilisation des équipes et suivi écologique ciblé (espèces PBF).

Paysage : Les panneaux solaires et pylônes modifient durablement la perception du paysage. Toutefois, l'éloignement des zones habitées et des routes principales limite fortement l'impact visuel ressenti.

- **Mesures** : aménagement paysager léger (espèces locales), éclairage nocturne au strict nécessaire.

SST : Les travailleurs sont exposés à des risques liés aux installations électriques (haute tension, transformateurs), au travail en hauteur, à la chaleur estivale et, de manière ponctuelle, aux champs électromagnétiques (CEM). Ces risques exigent des procédures strictes, un suivi médical et l'usage d'équipements adaptés.

- **Mesures** : formations régulières (élec/hauteur), EPI dédiés, pauses/ombre/eau, maintenance des sanitaires/déchets, plan d'urgence et suivi médical des exposés.

Socio-économique : La centrale crée des emplois permanents (exploitation, maintenance, HSE), mais en nombre limité. Les nuisances pour les communautés voisines sont très faibles, essentiellement liées au passage occasionnel des véhicules de maintenance.

- **Mesures** : dialogue continu via GRM, embauche locale (maintenance/sécurité), achats régionaux, partenariats avec acteurs locaux et suivi des retombées pour ajustements

### 12.3 Phase de démantèlement

Sols : Les engins et les opérations de retrait peuvent laisser des traces d'huiles ou de carburants et tasser le sol. Sur les zones mises à nu, le vent et la pluie peuvent emporter la terre (érosion), créant des ornières ou des micro-ravines et rendant la remise en état plus difficile.

- **Mesures** : délimiter les emprises, stocker sur bâches étanches, rétentions pour liquides, arrosages anti-poussières, remblai/reprofilage et vérification d'absence de pollution avant clôture.

Qualité de l'air : Le démontage soulève de la poussière (coupe, dépose, chargement) et émet des gaz d'échappement (camions/engins). Cela peut gêner brièvement les travailleurs (irritations, toux) et, plus faiblement, les habitants situés près des itinéraires de transport ; la faune et la flore voisines peuvent subir des perturbations ponctuelles. Le démontage génère des poussières et gaz (engins/camions) avec effets brefs sur travailleurs et riverains, et perturbations ponctuelles de la faune/flore.

- **Mesures** : arrosage, vitesse réduite, éviter travaux poussiéreux par vent fort, engins entretenus, masques anti-poussières et limitation de fonctionnement des groupes.

Gestion des déchets : Le chantier génère beaucoup de déchets : gravats et béton, câbles et métaux, bois, plastiques, huiles et batteries, ainsi que des modules PV pouvant être recyclés. Sans tri ni filières adaptées, ces flux peuvent encombrer les emprises, salir les sols et créer des risques pour l'environnement et la sécurité.

- **Mesures** : tri rigoureux à la source, zones de stockage sécurisées, filières agréées pour DMA, valorisation/recyclage (PV/métaux), nettoyage systématique des emprises et sensibilisation des équipes.



Ressources en eau : Les pluies peuvent entraîner des sédiments et des résidus de chantier vers les zones basses ou des points d'eau temporaires. À proximité des aires de stockage, des fuites d'huiles/produits peuvent se mêler au ruissellement et dégrader la qualité des eaux souterraines et superficielles.

- **Mesures** : dispositifs de collecte/drainage temporaire, stabilisation des talus, interdiction de stocker produits polluants près de zones sensibles, rétentions pour huiles, kits anti-déversement, gestion réglementée des eaux usées (sanitaires).

Bruit et Vibration : Les découpes, levages et circulations d'engins produisent un bruit intermittent et des vibrations localisées. L'effet est temporaire et surtout perceptible aux abords immédiats des travaux et des axes de transport.

- **Mesures** : horaires réglementaires, engins silencieux/entretenus, information préalable des riverains et adaptation si nuisances signalées.

Paysage : Pendant le chantier, les stocks de matériaux démontés et les engins altèrent la vue et donnent une impression de désordre. Cet impact est réversible : il diminue au fur et à mesure des évacuations et disparaît après remise en état et re-végétalisation.

- **Mesures** : limiter la durée/dispersion des stockages, écrans visuels temporaires, re-végétalisation avec espèces locales.

Biodiversité : Le passage répété des engins et le bruit dérangent la petite faune, qui se déplace temporairement. La dépose des clôtures et la restauration progressive des milieux facilitent ensuite le retour de la faune et de la végétation locales la faune.

- **Mesures** : restreindre l'accès des engins, retirer obstacles/pièges, phaser les travaux pour laisser des fenêtres de repos écologique, éviter pics de croissance végétale, ne pas utiliser de désherbants, réhabiliter en continu.

SST : Les risques principaux sont liés au levage et au travail en électricité, aux fortes chaleurs, aux chutes et à la manipulation de produits dangereux. Ils exigent des procédures strictes, des EPI adaptés et des équipes formées.

- **Mesures** : plan de sécurité et premiers secours, formations spécifiques, EPI complets, balisage et contrôle d'accès.

Socio-économique : Le démantèlement apporte des emplois temporaires et des commandes locales, mais génère aussi des nuisances (poussière, trafic) et marque la fin des emplois permanents liés à l'exploitation. Une bonne information des riverains et l'embauche locale permettent d'en maximiser les bénéfices et d'en limiter les effets négatifs.

- **Mesures** : communication régulière sur calendrier, embauche locale temporaire, concertation sur la remise en état et usages futurs, appui à la reconversion des employés, achats locaux

## 13 Risques significatifs

### 13.1 Phase de pré-construction

**Risque d'incendie** : En phase préparatoire, le risque d'incendie est élevé en raison de la présence de logements temporaires, du stockage de matériaux inflammables et de la végétation sèche. Ce risque sera réduit par des mesures de prévention incluant le débroussaillage, le stockage sécurisé des produits combustibles, l'interdiction de fumer dans les zones sensibles, l'équipement en extincteurs et la formation du personnel.

**Collision / renversement pour les travailleurs** : Un risque élevé de collision ou de renversement d'engins existe lors des manœuvres sur pistes provisoires ou en zones à visibilité réduite. Ce risque est maîtrisé grâce à un plan de circulation clair, la stabilisation des pistes, la



signalisation adaptée, la formation des conducteurs et l'accompagnement par un guide au sol dans les zones sensibles.

### 13.2 Phase de construction

**Chute de hauteur / chute d'objets :** Le montage des structures et modules expose les travailleurs à un risque élevé de chute de hauteur ou de chute d'objets. Ce risque est maîtrisé par l'utilisation d'équipements de protection (harnais, lignes de vie, casques), la sécurisation des zones de levage et la formation spécifique des monteurs aux travaux en hauteur.

**Électrocution :** L'installation des câbles, onduleurs et transformateurs expose à un risque élevé d'électrocution. Ce risque est réduit par l'application stricte des procédures de consignation, le port d'équipements de protection isolants, la signalisation et le balisage des zones sous tension, ainsi que la formation et l'habilitation des électriciens spécialisés.

**Accidents et perturbations pour les communautés liées à la circulation des engins :** la phase de construction expose les communautés riveraines à des risques d'accidents routiers liés à la circulation intensive des camions et engins lourds. Pour réduire ce risque, des plans de circulation sécurisés, une signalisation claire et une limitation de vitesse seront appliqués, avec une sensibilisation spécifique des conducteurs.

**Nuisances sonores et pollution de l'air pour les communautés :** les habitants, notamment les écoliers, peuvent également subir des nuisances sonores et une dégradation de la qualité de l'air dues au passage des engins et aux travaux. Ces impacts seront limités par l'entretien régulier des équipements, l'arrosage des pistes et l'adaptation des horaires des activités les plus bruyantes.

**Perturbation des ressources en eau souterraine pour les communautés :** un autre risque critique concerne la contamination potentielle de la nappe phréatique, ressource essentielle pour les usages domestiques et agricoles. Le stockage sécurisé des carburants et produits chimiques, l'usage de bacs de rétention et la surveillance régulière de la qualité des eaux permettront de limiter ce danger.

**Risque chimique :** les substances chimiques utilisées sur le chantier (huiles, solvants, lubrifiants) présentent également un risque sanitaire et environnemental. Celui-ci sera maîtrisé par un stockage conforme, l'utilisation d'EPI adaptés et l'élimination des déchets par des filières agréées.

**Risque de morsures ou piqûres :** la présence de faune dangereuse (scorpions, vipères, cobras) constitue un risque pour les travailleurs. Des formations spécifiques, des équipements de protection et la mise en place de protocoles d'urgence avec trousses antivenin permettront de réduire la gravité de ce risque.

**Brûlure / choc électrique :** l'installation des modules photovoltaïques comporte un danger particulier d'électrisation, car les panneaux produisent de l'électricité dès leur exposition au soleil. Ce risque sera atténué grâce à la mise à la terre temporaire des équipements, à la formation spécifique des équipes et au port d'EPI isolants.

**Risque de Contamination des eaux superficielles et souterraines lors des travaux de fondations des pylônes de la ligne HT à proximité de la Sebkha :** les travaux de fondations des pylônes de la ligne HT, notamment près de la sebkha, peuvent entraîner une contamination temporaire des eaux superficielles et souterraines par les huiles ou le béton. Pour éviter cela, des dispositifs de rétention, de collecte et de traitement des eaux de ruissellement seront mis en place, accompagnés d'une surveillance rapprochée.

**Gestion des déchets :** La gestion des déchets dangereux constitue un risque critique durant la phase de construction. Des huiles usées, solvants, peintures ou batteries peuvent être mal stockés, manipulés ou transportés, entraînant un risque de fuites et de contamination des sols ou des nappes phréatiques. Ces situations représentent également un danger direct pour la santé des travailleurs et une nuisance potentielle pour les riverains. Pour atténuer ce risque, le

projet prévoit l'aménagement de zones de stockage spécifiques, étanches et couvertes, avec bacs de rétention pour tout liquide dangereux. Les déchets seront clairement identifiés, étiquetés et évacués régulièrement par des filières agréées, avec un registre de suivi. Le personnel sera formé aux bonnes pratiques de manipulation et des inspections régulières assureront le respect des procédures, garantissant ainsi la prévention des pollutions accidentelles.

### 13.3 Phase d'exploitation

L'exploitation de la centrale photovoltaïque expose les travailleurs à certains risques majeurs, principalement liés aux opérations de maintenance électrique et au nettoyage des modules.

**L'électrocution** : constitue le risque le plus critique : toute négligence dans l'application des procédures de consignation ou l'absence d'équipements adaptés peut provoquer un accident grave, voire mortel. Pour réduire ce danger, le projet impose des procédures strictes de mise hors tension, une habilitation spécifique des intervenants, l'utilisation d'outils et d'équipements de protection isolants, ainsi qu'un balisage des zones sensibles. Ces mesures garantissent un niveau de sécurité conforme aux standards internationaux.

Un second risque important concerne **les chutes** lors du nettoyage des panneaux photovoltaïques. Les surfaces inclinées ou mouillées peuvent entraîner des pertes d'équilibre et des blessures sérieuses en cas d'absence de protections collectives ou individuelles. Pour limiter ce risque, le projet prévoit un plan de nettoyage sécurisé (plages horaires adaptées, supervision HSE), le port obligatoire d'équipements antichute (harnais, casques, chaussures antidérapantes), ainsi que la formation des équipes aux bonnes pratiques de travail en hauteur.

#### 1.1.1 Phase de démantèlement

**Risque électrique** : Le démantèlement des équipements électriques comporte un risque élevé d'électrocution lié à des câbles ou transformateurs pouvant rester sous tension. Sans consignation stricte, une erreur de manipulation peut avoir des conséquences fatales. Ce risque sera maîtrisé par l'application rigoureuse des procédures de consignation (LOTO), la vérification systématique de l'absence de tension, l'usage d'EPI isolants et la supervision permanente par un électricien habilité.

**Risque de chute et effondrement** : Le démontage des structures, clôtures et bâtiments expose les travailleurs aux chutes en hauteur et à la chute d'objets lourds. Ce danger est aggravé si les structures ne sont pas stabilisées. Des plans de déconstruction séquencés, l'utilisation obligatoire de harnais, nacelles et filets de sécurité, ainsi que la surveillance continue des opérations permettront de réduire ce risque à un niveau acceptable.

**Risque d'incendie** : Les opérations de découpe et de déconnexion des câbles peuvent générer des étincelles ou courts-circuits susceptibles de déclencher un incendie, notamment en présence de matériaux combustibles. Ce risque sera réduit par la vérification et l'isolement préalable des circuits, la formation des opérateurs, l'interdiction de matériaux inflammables à proximité et la présence d'extincteurs et procédures d'urgence adaptées.

**Risque lié à la faune dangereuse** : Comme lors de la phase de construction, la présence de scorpions, vipères et cobras représente un danger réel de morsures ou piqûres pour les ouvriers. Pour anticiper ces risques, une sensibilisation spécifique sera organisée, les travailleurs seront équipés de protections adaptées (chaussures montantes, gants), et des trousses anti-venin seront disponibles sur site avec un protocole d'urgence coordonné avec les services de santé.

## 14 Plan de Gestion Environnemental et Social

### 14.1 Phase de construction

Désignation	Impacts principaux	Mesures de mitigation essentielles	Coût estimatif (DT)
<b>Sol</b>	Trafic et terrassements : érosion, compactage, pollution	Limiter circulation, stocker la couche arable, réhabiliter zones perturbées	55 000
<b>Air</b>	Travaux et circulation : poussières, gaz nocifs	Arroser pistes, limiter moteurs au ralenti, entretenir engins	25 000
<b>Bruit &amp; vibrations</b>	Engins, camions, lavage pylônes : nuisances sonores	Restreindre horaires (8h-18h), engins silencieux, informer riverains	10 000
<b>Eaux &amp; eaux usées</b>	Rejets sanitaires et lavage engins : pollution et ruissellement	Fosses septiques, zones de lavage étanches, nettoyage rapide en cas de fuite	40 000
<b>Déchets</b>	Déchets solides et dangereux produits sur site	Tri sélectif, bennes couvertes, évacuation par filières agréées	25 000
<b>Transport</b>	Trafic intense d'engins : encombrements, accidents	Plan de circulation, limitation de vitesse, formation conducteurs	25 000
<b>Faune</b>	Travaux et lignes : perturbation habitats, oiseaux dérangés	Éviter période reproduction, balises anticollision, suivi écologique	28 000
<b>Flore</b>	Terrassements et ouverture pistes : destruction végétation	Limiter défrichage, programme de re-végétalisation	15 000
<b>Social</b>	Perturbation exploitations locales et accès agricoles	Dialogue, information, mécanisme de plaintes et compensations	10 000 + compensations CPR
<b>Économie</b>	Pertes agricoles temporaires	Compensation, emploi et achats locaux	Inclus dans CPR
<b>Santé &amp; sécurité</b>	Risques ouvriers (chutes, chaleur, produits) et riverains (accidents, poussières)	Fournir EPI, formations sécurité, gestion produits dangereux, premiers secours	20 000
<b>Total Estimé</b>			253 000 DT

#### 1.1.2 Phase d'exploitation

Désignation	Impacts principaux	Mesures de mitigation essentielles	Coût estimatif (DT / 20 ans)
Sol	Circulation véhicules de maintenance : compaction et pollution en cas de fuites	Limiter circulation aux pistes, stockage sécurisé des huiles, drainage contrôlé	60 000
Qualité de l'air	Circulation, groupes électrogènes, nettoyage panneaux : poussières et gaz	Limiter vitesse, entretenir groupes électrogènes, privilégier nettoyage humide	30 000
Bruit & vibrations	Véhicules, maintenance, équipements techniques : nuisances sonores	Planifier horaires, entretenir équipements, capots insonorisants si besoin	20 000
Eaux & eaux usées	Nettoyage panneaux et sanitaires : risque pollution sols/nappe	Drainage contrôlé, produits biodégradables, suivi qualité, formation personnel	40 000
Déchets	Déchets banals et dangereux (maintenance, nettoyage) : pollution	Tri sélectif, zones de stockage sécurisées, filières agréées, suivi et formation	80 000
Transport	Déplacements véhicules : poussières, compactage, accidents	Plan circulation interne, zones de stationnement, limiter vitesse, sensibilisation	40 000
Paysage	Structures visibles (panneaux, clôtures) : dégradation visuelle	Végétalisation périmètre, matériaux anti-reflets, limiter éclairage nocturne	25 000
Faune	Reflets panneaux et lignes : perturbation oiseaux migrateurs	Perchoirs artificiels, limiter entretien en période sensible, balises anticollision	20 000
Flore	Entretien excessif : perte de couverture végétale	Favoriser végétation locale, limiter herbicides, suivi annuel, sensibilisation	20 000
Social	Faible présence du personnel : manque de dialogue avec riverains	Communication continue, implication ponctuelle d'acteurs locaux	Détails dans CPR
Économie	Peu d'emplois permanents, perte terres agricoles	Favoriser embauche locale, achats régionaux, partenariats économiques	30 000
Santé & sécurité	Risques électriques, chaleur, poussières, sanitaires mal gérés	Formations sécurité, EPI, zones d'ombre et eau potable, suivi médical, plan d'urgence	70 000

<b>Total Estimé</b>	435 000 DT
---------------------	------------

### 1.1.3 Phase de démantèlement

Désignation	Impacts principaux	Mesures de mitigation essentielles	Coût estimatif (DT / 6 mois)
Sol	Creusement, retrait structures, circulation engins : retournement sol, poussières, risque contamination (fuites)	Zones d'intervention limitées, stockage sécurisé (bâches, bacs de rétention), arrosage anti-poussière, remblayage et stabilisation	6 000
Qualité de l'air	Travaux et engins : poussières, gaz d'échappement	Humidification, réduire vitesse, engins entretenus, éviter travaux par vent fort, masques pour ouvriers	4 000
Bruit & vibrations	Engins, démontage, creusement : nuisances riverains/faune	Limiter horaires, silencieux performants, entretien engins, informer riverains	3 000
Eaux & eaux usées	Creusement, terrassement, stockage huiles/produits : ruissellement, pollution nappes	Drainage contrôlé, talus stabilisés, bacs de rétention, sanitaires conformes, kits anti-fuite	5 000
Déchets	Déchets solides et dangereux (métaux, panneaux, huiles) : pollution sols/eaux	Tri sélectif, zones de stockage sécurisées, filières agréées	8 000
Transport & logistique	Trafic engins lourds : poussières, compactage sols, encombrements	Plan circulation, stabiliser pistes, suivi régulier et réparations rapides	4 000
Paysage	Retrait structures et stockage : perturbation visuelle temporaire	Stockage limité, remise en état progressive, re-végétalisation locale	2 000
Faune	Bruits, mouvements engins, retrait structures : perturbation oiseaux locaux	Éviter travaux aux heures sensibles, limiter zones d'accès, retrait sécurisé des structures, sensibilisation ouvriers	3 000
Flore	Retrait structures, terrassement : destruction végétation spontanée	Délimiter zones de travail, éviter période croissance, remise en état progressive, limiter produits chimiques	2 000
Social	Plus d'engins/travailleurs : gêne	Plan de communication,	3 000

	les riverains ; fine activité : perte emplois locaux	concertation pour réutilisation site, accompagnement travailleurs	
Économie	Fin exploitation : perte retombées locales, emplois temporaires uniquement	Embauche locale temporaire, achats locaux, accompagnement transition économique	2 000
Santé & sécurité	Démontage, câbles, engins : accidents, poussières, bruit, fatigue	Formations sécurité, EPI, procédures strictes, gestion poussière, suivi médical, premiers secours	5 000

## 15 Programme de surveillance et de suivi

Phase	Composante	Action de suivi essentielle	Indicateurs	Coût estimatif (DT)
Construction	Sol	Inspection des pistes, stockage terre arable, prévention érosion	État pistes, protection stockage	15 000
	Air	Mesure poussières, contrôle arrosage pistes	Niveaux PM10/PM2.5, registre arrosage	12 000
	Bruit	Respect horaires et suivi niveaux sonores zones sensibles	< 70 dB, absence nuisances' nocturnes	10 000
	Eaux	Vérification citernes, bassins, ruissellement	Étanchéité, traces ruissellement	9 000
	Déchets	Suivi tri sélectif et évacuation déchets dangereux	Traçabilité, zones propres	12 000
	Social & sécurité	Gestion plaintes, signalisation, contrôle EPI	Nombre plaintes, port EPI	8 000
Exploitation	Sol & eau	Contrôle aires de stockage, drainage, fosses septiques	Étanchéité, absence débordement	9 000
	Air & bruit	Suivi poussières, entretien engins, bruit ponctuel	Poussière visible, dB mesurés	10 000
	Déchets	Contrôle tri et évacuation filières agréées	Registres sortie, zones propres	5 000
	Faune & flore	Observation avifaune et	Oiseaux morts,	6 000

		suivi végétation	couverture végétale	
	Social & santé	Suivi plaintes, visites communauté, suivi médical	Nombre plaintes, bilans santé	8 000
Démantèlement	Sol & paysage	Inspection zones excavées, remise en état, revégétalisation	Surface perturbée, sol nivelé	10 000
	Air & bruit	Contrôle poussières et niveaux sonores	Poussière visible, dB mesurés	8 000
	Déchets	Tri et évacuation métaux, huiles, béton	Quantité triée, conformité évacuation	12 000
	Transport & logistique	Suivi circulation engins, signalisation	État pistes, sécurité circulation	6 000
	Social & sécurité	Communication riveraine, contrôle EPI, formations sécurité	Nombre plaintes, taux port EPI	9 000
<b>Total Estimé</b>				149 000 DT

## 16 Plan d'engagement des parties prenantes (PEPP)

Le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) de la centrale solaire de Khobna – Sidi Bouzid prévoit un ensemble de mesures structurées pour garantir un dialogue inclusif, transparent et continu avec les acteurs concernés par le projet.

- **Cadre réglementaire et institutionnel** : le PEPP s'aligne sur la législation tunisienne en matière de participation publique et sur les exigences des bailleurs (BERD PR10, BEI ESS10, IFC PS1), en intégrant un mécanisme de gestion des plaintes et des consultations inclusives tout au long du cycle du projet.
- **Identification des parties prenantes** : une cartographie détaillée a été réalisée, couvrant les institutions (Gouvernorat, CRDA, municipalité, STEG, Direction des forêts, INP), les communautés locales (familles Arch Jenf, agriculteurs, éleveurs, habitants de Khobna et Douara), et les groupes vulnérables (femmes rurales, jeunes sans emploi, ménages sans titre foncier, personnes âgées et handicapées). Des modalités spécifiques sont prévues pour garantir leur inclusion.
- **Consultations menées et planifiées** : plusieurs réunions institutionnelles, visites de terrain et rencontres communautaires ont déjà permis d'identifier les préoccupations locales (accès aux terres, pâturages, protection des sites archéologiques, risques d'érosion et d'inondation, attentes en matière d'emplois). Le plan prévoit la poursuite de ces échanges sous forme de réunions publiques, focus groups pour les femmes et jeunes, et consultations ciblées avec les familles affectées.
- **Stratégie d'information et de divulgation** : les informations seront diffusées en français et en dialecte tunisien, via radios locales, affichage en mairies, centres de santé et écoles, plateformes numériques (site de Qair, réseaux sociaux) et réunions communautaires. Des supports simplifiés et oraux seront utilisés pour les populations à faible niveau d'alphabétisation.
- **Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)** : un dispositif multicanal et gratuit est mis en place (Agent de Liaison Communautaire, boîtes à plaintes, relais communautaires, téléphone, SMS, e-mail). Les plaintes sont enregistrées, accusées de réception et traitées sous 30 jours maximum, avec une préférence pour le règlement à l'amiable. Un mécanisme spécifique et confidentiel est prévu pour les plaintes liées aux violences basées sur le genre (VBG/SEAH).
- **Suivi et mise à jour** : des indicateurs de performance mesureront la qualité de l'engagement (nombre de consultations, taux de résolution des plaintes, inclusion des groupes vulnérables). Des rapports périodiques seront produits et partagés avec les bailleurs et les autorités locales, et le PEPP sera mis à jour en fonction des retours des parties prenantes et de l'évolution du projet.
- **Organisation et budget** : la mise en œuvre du PEPP est assurée par Qair et son bureau d'études, avec un Agent de Liaison Communautaire dédié, sous supervision du Responsable E&S du projet. Un budget spécifique est prévu pour financer les activités de consultation, la communication et le fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes.



## 1.2 Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)

Éléments	Description
<b>Objectifs</b>	Offrir un canal clair, accessible et confidentiel pour recevoir et traiter les plaintes ; prévenir les conflits ; renforcer la redevabilité du projet et répondre aux exigences des bailleurs.
<b>Types de plaintes</b>	Environnementales (bruit, poussière, pollution) ; Sociales et foncières (accès, litiges, occupation) ; Conditions de travail (salaires, sécurité, discrimination) ; Impacts indirects (trafic, chemins) ; Comportements inappropriés (abus, harcèlement) ; Défaut d'information ou d'inclusion (groupes vulnérables).
<b>Principes</b>	Accessibilité gratuite et adaptée ; Confidentialité et anonymat garantis ; Protection contre les représailles ; Transparence et traçabilité ; Équité ; Délais définis (30 jours max) ; Amélioration continue.
<b>Processus</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réception via relais communautaires, ONG, ACL, boîtes à plaintes, SMS, e-mail, site web ou bailleurs.</li> <li>2. Enregistrement dans un registre dédié.</li> <li>3. Accusé de réception.</li> <li>4. Évaluation (plainte simple ou complexe).</li> <li>5. Réponse et résolution (priorité à l'amicable).</li> <li>6. Clôture et suivi avec validation du plaignant.</li> </ol>
<b>Spécificités</b>	Dispositif spécial pour les plaintes liées aux violences basées sur le genre (VBG/SEAH), garantissant confidentialité, sécurité et orientation vers des structures spécialisées.

### 1.2.1 Délais des étapes :

Étape du mécanisme	Délai recommandé
Réception	Plaintes recevables à tout moment
Enregistrement	Dans un délai de 5 jour ouvrable après réception
Accusé de réception	Dans un délai de 7 jour ouvrable après enregistrement
Évaluation	Complétée dans un délai de 10 à 15 jour ouvrable
Traitement à l'amicable (préférentiel)	À initier dès la fin de l'évaluation, à finaliser sous 10 jours ouvrables (inclus dans les 30 jours)
Réponse formelle et résolution	Dans un délai maximum de 30 jours ouvrables après enregistrement
Clôture et archivage	Dans un délai de 7 jour ouvrable après acceptation ou clôture
Suivi post-résolution (si applicable)	Pendant une période de 3 mois minimum pour les cas sensibles

## **17 Plan d'Actions Environnementales et Sociales (PAES)**

Le Plan d'Actions Environnementales et Sociales (PAES) a été élaboré conformément aux Normes de Performance des différents bailleurs de fonds, en traduisant chacune de ces normes en un ensemble d'actions concrètes, pour un total de 42 actions. Pour chaque action, le PAES identifie les risques environnementaux et sociaux associés, en mettant en évidence à la fois les éventuelles responsabilités et les bénéfices attendus. Il précise également les exigences réglementaires et institutionnelles, les ressources et investissements nécessaires, ainsi que les responsabilités attribuées aux différentes parties prenantes.

Un calendrier détaillé a également été établi, avec des objectifs définis et des critères d'évaluation permettant de mesurer les progrès et de garantir une mise en œuvre efficace. Cette approche a été adoptée afin de fournir un cadre pratique, permettant de définir avec précision la manière dont chaque action sera exécutée.