

REPUBLIQUE TUNISIENNE

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES
HYDRAULIQUES ET DE LA PÊCHE**

**COMMISSARIAT REGIONAL AU DEVELOPPEMENT
AGRICOLE DE Kébili**

Fiche d'Information Environnementale et Sociale



Oasis Atilete

Edition définitive
Réf: A 141
Mai 2015

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. DESCRIPTION DU PROJET.....	2
2.1 LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET.....	2
2.2 OBJECTIF DU PROJET.....	2
2.3 COMPOSANTES DU PROJET	2
3. SITE DU PROJET ET SON MILIEU ENVIRONNEMENTAL.....	4
4. JUSTIFICATION DU PROJET DE REHABILITATION	5
5. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET	5
5.1 IMPACTS DE LA CONSTRUCTION D'UN REFROIDISSEUR PARTITEUR.....	5
5.2 IMPACTS DE REMPLACEMENT DES CONDUITES PRINCIPAUX	6
5.3 IMPACT DE LA DEVIATION DE LA LIGNE ELECTRIQUE	6
5.4 IMPACTS DE LA REHABILITATION DES BORNES D'IRRIGATION ET DES OUVRAGES COURANTS.....	6
5.5 IMPACTS DE LA REHABILITATION DES STATIONS DE POMPAGE	7
5.6 IMPACTS SUR LE SOL	7
5.7 IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR.....	8
5.8 IMPACTS LIE AU BRUIT	8
6. MESURES D'ATTENUATIONS ENVIRONNEMENTALES	9
7. PLAN DE SUIVI	13
8. PLAN DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL.....	13
9. CONCLUSION.....	14

1. INTRODUCTION

Le « PISEAU II » constitue la deuxième phase du projet d'investissement dans le secteur de l'eau. Le « PISEAU I », Ce projet continue son appui en faveur d'une transition de la Tunisie vers les prochaines décennies ainsi, il continue sa demande de la quantité et de la qualité des eaux de surface et des eaux profondes, de la promotion d'un ensemble de politiques innovantes et investissements physiques, du renforcement des institutions locales, régionales et nationales.

Le projet comprend cinq composantes

- La gestion de l'irrigation
- L'alimentation en eau potable en milieu rural
- La gestion des eaux souterraines
- La protection de l'environnement
- Le renforcement institutionnel et le renforcement des capacités

Le PISEAU II vise à :

- Contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales à travers une meilleure gestion intégrée et durable des ressources en eau.
- Promouvoir une gestion efficace par les irrigants et un fonctionnement amélioré des périmètres irrigués en Tunisie
- Améliorer l'accès à l'eau et son utilisation par les populations rurales
- Permettre au Ministère de l'Agriculture ainsi qu'aux autres acteurs, une meilleure prise de décision intégrée des ressources en eau en Tunisie

Dans ce programme des mesures de sauvegardes préconisées consistent à élaborer des Fiches d'Information Environnementales et Sociales (FIES) pour les sous projets de création, réhabilitation et/ou modernisation des périmètres irrigués avec des eaux conventionnelles dont la superficie est supérieur à cent hectares et pour tout sous projet de périmètres irrigués de superficie inférieure à cent hectare ou groupe de sous projets de la classe III dont le résultat de criblage a montré une pondération supérieur ou égale à 12/25.

C'est dans ce cadre que le CRDA de Kébili a donnée au bureau d'étude « SAFI » l'élaboration d'une Fiche d'Information Environnementale et Sociale (FIES) du projet de réhabilitation de l'oasis Atilete sous la composante gestion de l'irrigation dont la superficie est de 224 ha pour mettre en évidence les impacts environnementales du projet sur son milieu.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1 LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET

L'oasis Atilete est située à 19 Km environ au Sud Est de la ville de Kébili et à 3 Km à l'Est de la ville de Jemna.

La superficie brute de l'oasis Atilete est de l'ordre de 224 ha répartie sur 346 parcelles. Le plan de situation de l'oasis de l'Atilete est donné à la page suivante.

2.2 OBJECTIF DU PROJET

Le projet de réhabilitation du périmètre irrigué Atilete s'inscrit dans le cadre du programme de développement de l'irrigation dans le gouvernorat de Kébili et vise principalement l'amélioration de l'infrastructure hydraulique, la rationalisation de l'utilisation de l'eau et la valorisation de ces ressources.

La réhabilitation de ce périmètre cible principalement:

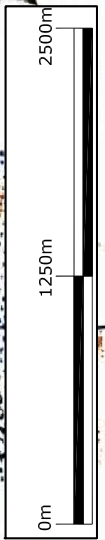
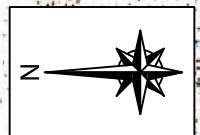
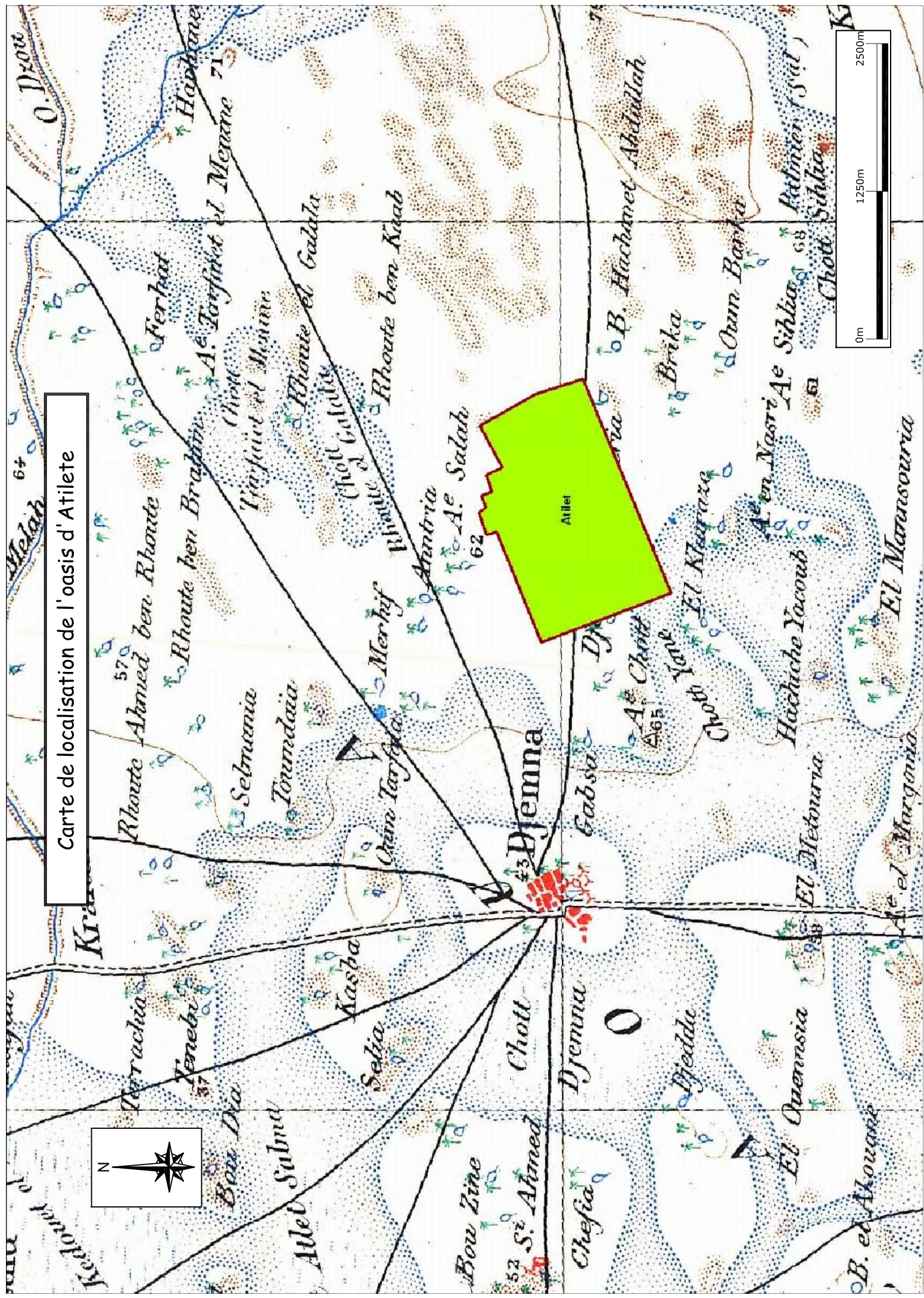
- La modernisation de l'infrastructure hydraulique et ses éléments annexes.
- L'amélioration de la qualité d'eau d'irrigation
- Une meilleure gestion de la ressource en eaux par
- Amélioration le revenu des agriculteurs

2.3 COMPOSANTES DU PROJET

Le projet de réhabilitation de périmètre irrigué Atilete comporte:

- L'augmentation de nombre des quartiers hydraulique de quatre à huit;
- Les équipements des stations de pompage du forage Brika;
- La réalisation d'une conduite de refoulement reliant le forage Brika au partiteur.
- La réalisation d'un refroidisseur-partiteur;
- Le raccordement des différentes conduites de distribution au refroidisseur ;
- La réhabilitation des bornes d'irrigation.
- La déviation de la ligne électrique qui traverse l'oasis ;

Carte de localisation de l'oasis d'Atilete



3. SITE DU PROJET ET SON MILIEU ENVIRONNEMENTAL

La région du projet appartient au climat saharien caractérisé par une pluviométrie faible, une température et une évapotranspiration très élevées. Cette région est soumise, tout le long de l'année, à des vents continentaux secs et froids pendant l'hiver, secs et chauds pendant l'été.

Ce sont, essentiellement, ces vents qui sont à l'origine de la morphologie actuelle des accumulations sableuses dans la Tunisie présaharienne.

La Tunisie présaharienne est caractérisée par des amplitudes thermiques inter-journalières et inter-saisonnières fortes. La température maximale absolue dépasse les 50°C, tandis que la température minimale absolue atteinte 7°C au-dessous de zéro. Ainsi l'amplitude thermique absolue avoisine les 57°C.

Le mois le plus chaud est juillet ; la température atteint alors la moyenne de 32°C, le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de l'ordre de 9° C. L'amplitude thermique moyenne de l'année est 23°C.

Quant à la température moyenne annuelle, elle est de 21°C. Cette valeur est considérée comme optimale pour le développement du palmier dattier Deglett-Ennour

L'oasis Atilete couvre un secteur collinaire constitué de dépôts de sables consolidés par endroit par des accumulations gypseuses. Le niveau altimétrique le plus élevé est à 65 cm alors que le niveau le plus bas est de 55 cm.

Les différentes unités morpho-pédologiques distinguées dans l'oasis sont :

- Les sols peu évolués d'apport alluvial : Ce type de sol est divisé en deux sous unités à savoir, les sols peu évolués salés en profondeur s'étirant sur une bande Nord-Sud moyennement large ;
- Les sols gypseux : ce type de sol est localisé au Nord-Ouest de l'oasis, leur profil pédologique est moyennement profond limité par des accumulations gypseuses s'individualisant sous forme d'encroûtement friable à 60 cm et il est légèrement affecté par la salure ;
- Les sols salés hydromorphes : se localisent dans la partie aval Sud-Ouest de l'oasis formant les zones les plus basses. Ils se caractérisent par un profil pédologique à horizon de surface sableux, à texture particulière, peu humifère évoluant sur un horizon sablo-limoneux présentant des caractères d'hydromorphie d'intensité moyenne

4. JUSTIFICATION DU PROJET DE REHABILITATION

Le projet de réhabilitation du périmètre irrigué Atilete se justifie par diverses considérations, notamment les suivantes:

- La température élevée de l'eau d'irrigation ;
- Les équipements sont noyés dans l'eau et en très mauvais état, des fuites d'eau sont constatées au niveau des vannes ;
- Les conduites de distribution en amiante de ciment sont fragiles au type du sol ;
- Coupure d'eau fréquemment sur les parcelles surtout pendant les périodes critiques d'irrigation ;
- Ligne électrique qui traverse l'oasis ;
- Mauvaise répartition de l'eau dans l'oasis.

5. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET

La plupart des actions du projet de réhabilitation de l'oasis Atilete consistent à des remplacements d'appareillages existants et des travaux de remise en état de génie civil pour lesquels on ne craint pas en principe des impacts négatifs sur l'environnement au cours de l'exploitation du projet. Toutefois, des dommages peuvent être engendrés pendant les travaux de chantier.

Les principaux impacts qui méritent d'être signalés sont décrits dans ce qui suit.

5.1 IMPACTS DE LA CONSTRUCTION D'UN REFROIDISSEUR PARTITEUR

Le refroidisseur-partiteur est en forme d'un ellipsoïde en béton d'une hauteur de 10 m, constitué de trois compartiments où s'accumulent les eaux qui provient de deux forges à deux températures différentes dans un compartiment pour avoir une eau à 32°C (valeur de dimensionnement).

En effet la construction d'un refroidisseur-partiteur aura significativement des impacts positifs:

- Réduire la température de l'eau d'irrigation et par suite l'amélioration des rendements des cultures (Palmier, Maraichage);

- Bonne répartition d'eaux entre les différentes antennes ;
- Fonctionnement stable des stations de pompage.

5.2 IMPACTS DE REMPLACEMENT DES CONDUITES PRINCIPAUX

La réhabilitation des conduites concernera uniquement les conduites principaux cette action aura des impacts positifs certains :

- Améliorer la répartition de l'eau dans l'oasis ;
- Fourniture d'une main d'eau maîtrisable ;
- Faciliter l'approvisionnement régulier en eaux ;
- Faciliter la gestion de l'eau.

Toutefois, les dommages peuvent être causés au cours de l'exécution des travaux :

- Risque de dommage pour les exploitations situées tout le long des conduites pouvant être causés par les engins et les remblais
- Contamination du sol le carburant et les huiles des engins
- Pollution du milieu provenant essentiellement par les matériaux utilisés lors de pose des conduites

5.3 IMPACT DE LA DEVIATION DE LA LIGNE ELECTRIQUE

Le déplacement de ligne électrique du milieu de l'oasis vers l'extrémité nord aura à priori des impacts purement positifs :

- Amélioration de la qualité et la quantité de production des palmiers dattier
- Récupéré une superficie supplémentaire pour la plantation
- Protéger l'oasis contre les risques d'incendie

5.4 IMPACTS DE LA REHABILITATION DES BORNES D'IRRIGATION ET DES OUVRAGES COURANTS

La réhabilitation des bornes d'irrigation et des ouvrages courants du réseau (ventouses, vidanges, sectionnements) aura à priori des impacts purement positifs :

- remplacer les appareillages défectueux ;
- protéger les ouvrages et les conduites contre les casses et la détérioration ;
- minimiser les pannes et les arrêts d'eau ;
- éviter les fuites d'eau ;
- améliorer l'efficacité d'irrigation ;

- faciliter la gestion du réseau ;
- faciliter aux agriculteurs les prises d'eau à partir des bornes.

5.5 IMPACTS DE LA REHABILITATION DES STATIONS DE POMPAGE

Comme pour les ouvrages courants du réseau, la réhabilitation des deux stations de pompage devrait avoir des impacts purement positifs:

- Remplacement des appareillages défectueux ;
- Minimisation des pannes et des arrêts d'eau ;
- Augmentation des débits refoulés vers le périmètre, ce qui permettra entre autres d'améliorer les dotations en eau et les conditions de desserte des zones intégrées aux périmètres mais non concernées initialement par le projet
- Permettre une régulation et un contrôle automatiques du fonctionnement des stations et la connaissance des débits et volumes pompés ;
- Faciliter la gestion des stations de pompage.

Toutefois étant donné surtout l'importance de ces grands ouvrages et la nature des appareillages (pompes, armoires électriques, systèmes de régulation, équipements de protection ...), des précautions doivent être prises dans le choix des équipements à installer en tenant compte des spécifications du matériel existant et en évitant tout risque de mauvaise connexion ou d'acquisition d'un matériel non adaptable aux conditions exigées (surtout en ce qui concerne le choix des pompes et des armoires des stations.

5.6 IMPACTS SUR LE SOL

Le sol est la ressource dont dépendent directement ou indirectement toutes les formes de vie terrestre. Il joue un rôle dans le soutien et la limitation des activités humaines et contribue au fonctionnement du système naturel et aux modifications de l'environnement. Les propriétés physiques du sol comprennent sa texture, sa structure, sa porosité et sa teneur en eau. Ses propriétés chimiques sont sa composition chimique, sa teneur en matières, le genre et la quantité des colloïdes, l'échange des ions, la capacité de rétention et le pH. Ses propriétés biologiques comprennent la présence de micro-organismes plus évolués.

Les impacts des activités sur le sol concerneront :

- Les remblais peuvent corromps le cycle de vie des faunes;

- L'installation des chantiers concerne surtout le périmètre à la reconstruction du réseau d'irrigation, la construction de partiteur et la déviation de ligne électrique du centre du périmètre à l'extrémité. .
- Au cours du transport, les engins peuvent perdre des huiles et hydrocarbures susceptibles de polluer le sol;

5.7 IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux de préparation sont susceptibles de générer des émissions atmosphériques à partir des engins fixes et mobiles (Camions, chariots élévateurs, et autres machines). Ces émissions atmosphériques seront aussi générées par les véhicules de transport du personnel. Elles seront constituées de NOx, SO2, CO et de particules en suspension.

De plus, et suite aux travaux de génie civil des émissions significatives de poussières sont diffusées notamment suite à la manipulation du sol (décapage, déblayage, remblayage, etc.) des matériaux de construction (transport, déchargement, etc.) et aux mouvements des véhicules et des engins. La dispersion des poussières dans l'air pourrait s'intensifier par la force des vents.

5.8 IMPACTS LIE AU BRUIT

L'utilisation des engins pendant la phase construction génère inévitablement du bruit. Cependant, le niveau sonore généré au cours des travaux de construction n'est pas susceptible d'augmenter le niveau sonore global de la zone.

Ainsi, compte tenu de la période limitée des travaux, l'intensité de l'impact des nuisances sonores est considérée faible. Vu la courte durée des travaux de construction et l'étendue locale de l'impact, l'importance de l'impact est par conséquent très faible.

6. MESURES D'ATTENUATIONS ENVIRONNEMENTALES

L'examen des différents impacts du projet de réhabilitation du périmètre Atelete a montré que les impacts négatifs sont faibles ou moyens et que le projet dégagera divers impacts positifs.

Les impacts négatifs du projet concerneront surtout la phase chantier et dont les mesures d'atténuation proposées et leurs coût estimatifs sont résumées dans le tableau suivantes:

Impacts Négatifs	Mesures D'atténuation	Responsabilité	Coût
<i>Phase Travaux</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Risque de danger, provenant des fouilles ou autres, pour les passagers et la population résidente - Les remblais (même provisoires) pourraient gêner le passage des engins le long des pistes ou route 	<p>Mettre les plaques de signalisation nécessaires et les voyants lumineux. La présence de gardes routiers est recommandée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les fouilles doivent être effectuées avec soin en faisant attention de ne causer aucune destruction de plantations des agriculteurs ou autre dommage quelconque - Le remblai des fouilles doit être effectué soigneusement et les déblais excédentaires doivent être bien étalés sur le sol sans causer des dommages pour voisins ou les usagers de route 	CRDA Entrepreneur	Pas de coût supplémentaire
Dégagement de poussières (par déplacement des engins sur le chantier ou transport du matériel aux aires de construction ou par les travaux) → ce qui peut gêner les agriculteurs et les passagers le long des pistes et route et peut causer des dommages pour les cultures et les plantations existantes	<p>Réduire les émissions de poussières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en limitant la vitesse de roulage des véhicules sur le chantier à 30 km/h - en évitant de travailler par grand vent - en arrosant les pistes de circulation et les aires de chantier 	CRDA Entrepreneur	Pas de coût supplémentaire
Pollution de l'air par les gaz d'échappement des	Conformité des caractéristiques techniques du matériel (taille, teneurs	CRDA Entrepreneur	Pas de cout supplémentaire

Impacts Négatifs	Mesures D'atténuation	Responsabilité	Coût
engins	en gaz, température des gaz d'échappement, quantité de gaz émis) aux normes en vigueur en Tunisie		
Pollution d'aire de chantier : Le lessivage de la zone d'entretien d'engins peut engendrer une contamination locale à partir des huiles de moteur et des carburants - Contamination du sol par le carburant et les huiles des engins - Des rejets de gasoil ou de lubrifiants des engins pourront percoler en profondeur et atteindre le niveau de la nappe	- Prévoir des cuves de rétention étanches pour tout stockage d'hydrocarbures ou liquides potentiellement polluants - Eviter de travailler près des cours d'eau - Interdire le stationnement, l'entretien d'engins et l'entreposage de substances dans les zones à alea éventuel de submersion - Etablir un plan de circulation précis et entretenir les pistes d'accès et de desserte	CRDA Entrepreneur	Pas de cout supplémentaire
Pollution phonique : Implantation des installations de chantier, utilisation d'engins non conformes aux normes, klaxon de recul d'engins	- Utilisation d'engins à niveau sonore conforme aux normes en vigueur - Adaptation éventuelle des horaires de chantier	CRDA Entrepreneur	Pas de coût supplémentaire
- Risque de dommage pour les infrastructures ou réseaux existants	Respecter les différents réseaux existants et éviter toute dégradation, mauvaise connexion et toute anomalie	CRDA Entrepreneur	Pas de coût supplémentaire
Les déchets du chantier (provenant surtout des conduites à démonter et des matériaux de construction) vont engendrer une pollution du milieu environnemental	- Les déchets du chantier doivent être rassemblés à un endroit spécial puis transportés vers décharge publique (ou autre lieu indiqué par CRDA) - Evacuer du site tout rejet de construction et prendre tous les soins nécessaires pour rendre toute chose à son état initial - Le cadre paysagé du site et l'équilibre écologique ne doivent en	CRDA Entrepreneur	Pas de coût supplémentaire

Impacts Négatifs	Mesures D'atténuation	Responsabilité	Coût
	aucun cas être affectés par l'exécution du projet		
Réhabilitation des stations de pompage			
- Risque de choix de matériel non adaptable aux conditions du projet - Risque de mauvaise connexion ou de dommage pour les infrastructures existantes	- Des précautions doivent être prises dans le choix des équipements à installer en tenant compte des spécifications du matériel existant et en évitant tout risque de mauvaise connexion ou d'acquisition d'un matériel non adaptable aux conditions exigées - Choix de pompes selon les spécifications du projet	CRDA et Entrepreneur	Pas de coût Supplémentaire
Réhabilitation et l'addition des bornes d'irrigation			
Certaines difficultés et contraintes sociales pourraient être rencontrées au cours de l'exécution : - Contrariété sur l'emplacement de la borne à ajouter - Fortes demandes de densification dépassant les prévisions	- Intervention par les responsables du CRDA et des GDA pour convaincre les agriculteurs	CRDA de kébili et GDA	Pas de coût supplémentaire
Impacts de l'exécution des travaux sur le fonctionnement du périmètre			
Arrêt du service de l'eau aux cours de la réalisation des travaux	Minimiser les arrêts, en prenant notamment les mesures et précautions suivantes : Pose de la conduite principale d'adduction : - Réalisation du maximum des actions de pose et des ouvrages courants tout en conservant le fonctionnement de la conduite existante - Faire le raccordement à la conduite existante du côté aval tout en maintenant le fonctionnement de réseaux - Organiser le chantier de manière que l'arrêt de l'eau soit fait en dehors de la période de pique d'irrigation Réhabilitation des ouvrages sur conduite principale Il faudra s'organiser de manière à permettre le fonctionnement au moins de l'un des périmètres au cours de la période d'intervention. Réhabilitation des ouvrages des réseaux de distribution S'organiser de manière à laisser le maximum de quartiers en fonctionnement au cours des travaux	Entrepreneur	Pas de coût supplémentaire

Impacts Négatifs	Mesures D'atténuation	Responsabilité	Coût
	et à effectuer les coupures d'eau seulement au niveau des ouvrages de sectionnement		
<i>Phase d'exploitation</i>			
Salinisation des sols	Veiller au drainage adéquat des parcelles	CRDA et GDA	Pas de coût supplémentaire
La disponibilité et la permanence de l'eau de surface favorise l'augmentation des maladies liées à l'eau	Initier un programme d'information / sensibilisation sur les maladies hydriques pour le membre de GDA	CRDA	1000 DT
Electrocution suite à une rupture de câble	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de câble adéquat - Sensibilisation et information des populations - Prise en compte des mesures sécuritaires et des risques 	GDA	; Pas de coût supplémentaire
Conflits nés des agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Développer et appliquer des règles générales applicable par tous les agriculteurs ; Développer et appliquer des règles générales applicable par tous les agriculteurs ; 	CRDA	Pas de coût supplémentaire

7. PLAN DE SUIVI

<i>Phase d'opération</i>	<i>Paramètre</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Lieu</i>
Qualité d'eau d'irrigation	Température PH Salinité Alcalinité	Mensuelle	Bornes d'irrigation, drains
Etat de conduite d'irrigation	Débit de l'eau	Annuelle	Point d'eau
Etat de l'équipement de station du pompage	Bonne fonctionnement de la station de pompage	Mensuelle	Station du pompage

8. PLAN DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL

Action	Action ou Produit escompté	Fréquences	Budget en DT	Source de financement	Echéancier	Responsable
Appui technique						
Expert en hydraulique	Assistance et supervision	2M	6000	projet	Durant la phase travaux du projet	Expert national
Expert PGE	Assistance et supervision	2 M	5000	projet	Durant le projet	Expert national
Sous total appui technique			11000			
Formation						
Gestion de l'eau et maladie hydrique	Atelier de formation	2 jours	1000	Projet	pendant le démarrage des travaux	Expert national
Utilisation des engrais chimique	Atelier de formation	3 jours	1500	projet	pendant le démarrage des travaux	Expert national
Sous total formation			2500	projet		
Total renforcement des capacités			13 500	Projet		

9. CONCLUSION

A la lumière des conditions environnementales de base et des travaux on peut s'attendre à des incidences environnementales qui seront liées aux travaux et à l'exploitation de l'oasis Atilete. Dans l'ensemble les impacts peuvent être annulés ou réduits de manière à les rendre insignifiants si les mesures et actions appropriés sont prises