

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Ministère des Ressources
HYDRAULIQUES ET DE LA PÊCHE

COMMISSARIAT REGIONAL AU DEVELOPPEMENT
AGRICOLE DE Kébili

Ministère de l'Environnement et de la Mer

Oasis Bazma

Edition définitive

Réf : A 141

Mai 2015

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 2. DESCRIPTION DU PROJET..... | 1 |
| 2.1 LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET..... | 1 |
| 2.2 OBJECTIF DU PROJET..... | 2 |
| 2.3 COMPOSANTES DU PROJET | 2 |
| 3. SITE DU PROJET ET SON MILIEU ENVIRONNEMENTAL..... | 2 |
| 4. JUSTIFICATION DU PROJET DE REHABILITATION | 3 |
| 5. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET | 3 |
| 5.1 IMPACT DE CONSTRUCTION D'UN PARTITEUR..... | 3 |
| 5.2 IMPACTS DE REMPLACEMENT DES CONDUITES PRINCIPAUX | 4 |
| 5.3 IMPACT DE CONSTRUCTION D'UNE CLOTURE POUR LE FORAGE..... | 4 |
| 5.4 IMPACTS LIE AU BRIUT | 4 |
| 5.5 IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR..... | 5 |
| 5.6 IMPACTS SUR LE SOL..... | 5 |
| 6. MESURES D'ATTENUATIONS ENVIRONNEMENTALES | 6 |
| 7. PLAN DE SUIVI | 10 |
| 8. PLAN DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL..... | 10 |
| 9. CONCLUSION..... | 10 |

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 Sociale (FIES) du projet de réhabilitation du périmètre irrigué Basma sous la composante gestion de l'irrigation dont la superficie est de 152 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 Bazma est située à 9 Km environ au Sud Est de la ville de Kébili et à 12 Km au Nord de la ville de Jemna.

La superficie brute de l'oasis Bazma est de l'ordre de 152 ha répartie sur 257 parcelles. Le plan de situation de l'oasis de Bazma est donné à la page suivante.

2.2 OBJECTIF DU PROJET

Le projet de réhabilitation du périmètre irrigué Bazma 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 remise en état ou modernisation de l'infrastructure hydraulique et ses éléments annexes ainsi que l'amélioration de l'organisation de l'exploitation de l'eau et de gestion de périmètre.
- L'amélioration de la qualité d'eau d'irrigation et la promotion de l'initiative des agriculteurs par un encadrement plus dense pour permettre une valorisation suffisante d'eau et une intensification de production;
- Amélioration le revenu des agriculteurs par la rationalisation et le renforcement de la mise en valeur et des système d'exploitation qui devraient aboutir à des meilleur taux d'intensification et de mise en valeur de périmètre.

2.3 COMPOSANTES DU PROJET

Le projet de réhabilitation de périmètre irrigué Bazma comporte:

- Le remplacement des conduites de distribution en Amiante de ciment de longueur 5242 ml par 2038 ml de conduites en PEHD, DE250, PN10 et 3204 ml en PEHD, DE200, PN10;
- La construction d'un partiteur de volume 50 m³ et d'une hauteur de 10m;
- La construction d'une clôture pour forage.

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

4. JUSTIFICATION DU PROJET DE REHABILITATION

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

- Le refoulement direct dans le réseau engendre des problèmes de fonctionnement de la pompe;
- Coupure d'eau fréquemment surtout pendant les périodes critiques d'irrigation;
- Les frais élevé d'énergie et d'entretien.

5. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET

La plupart des actions du projet de réhabilitation du périmètre de Bazma consistent à des remplacements d'appareillages existants et des travaux de remise en état de génie 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.

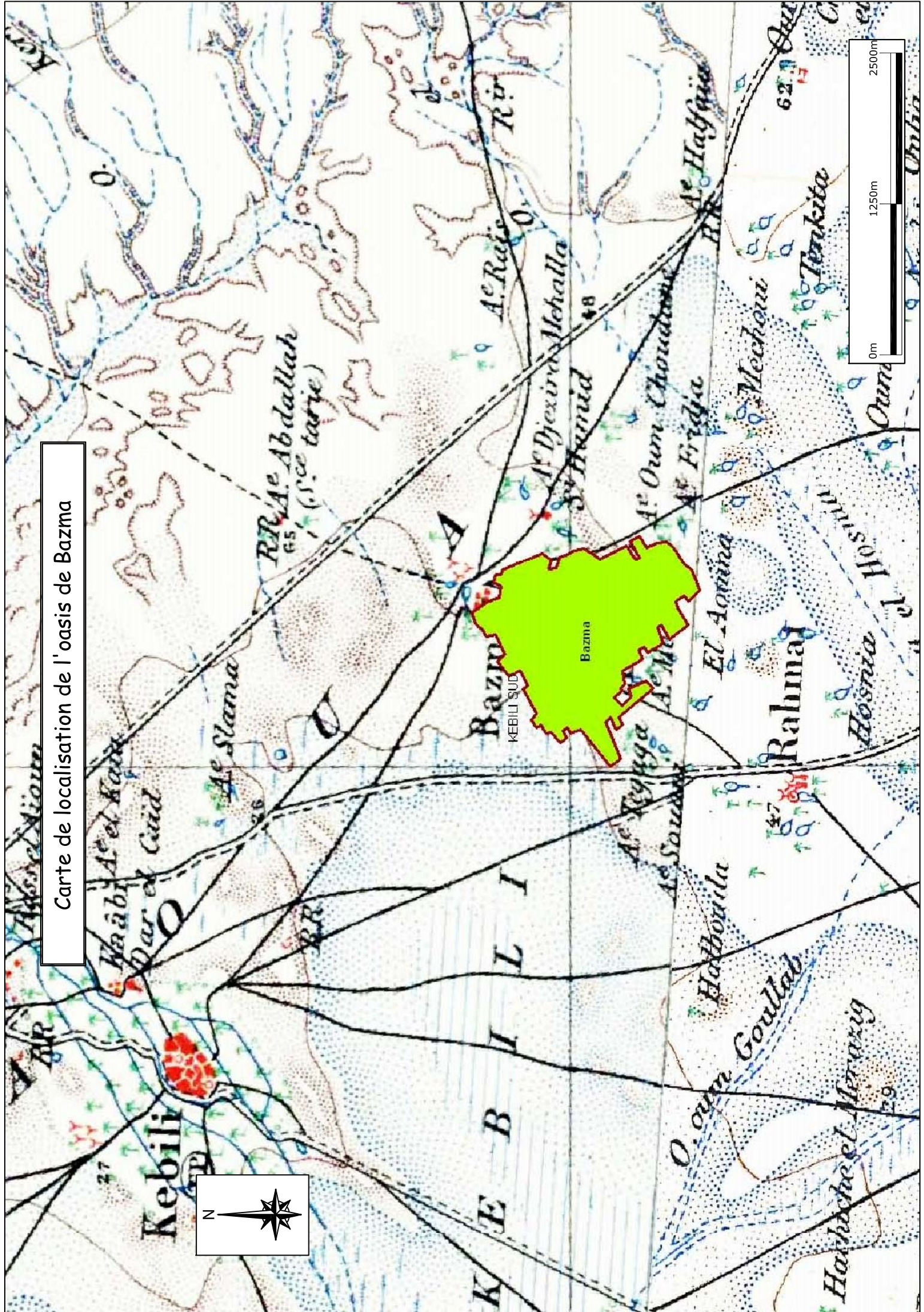
5.1 IMPACT DE CONSTRUCTION D'UN PARTITEUR

Le partiteur est 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:

- Eviter le refoulement direct dans le réseau ;

Carte de localisation de l'oasis de Bazma



- Bonne répartition d'eaux vers l'oasis ;
- Améliorer le rendement de la station de pompage.

5.2 IMPACTS DE REMPLACEMENT DES CONDUITES PRINCIPAUX

La pose de nouvelle conduites aura des impacts positifs certains :

- Faciliter l'approvisionnement régulier en eaux;
- Réduire les frais d'entretien du à la casse;

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 CONSTRUCTION D'UNE CLOTURE POUR LE FORAGE

L'action de la construction d'une clôture sur le forage aura purement des impacts positifs:

- protéger le forage et la station de pompage des aléas climatique ainsi l'entrée du sable;
- éviter l'entrée des animaux;
- éviter les accidents liés aux divers risques.

5.4 IMPACTS LIE AU BRIUT

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

5.5 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.

5.6 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 :

- L'utilisation de produits chimiques au niveau du périmètre qui va accentuer la salinisation des sols ; tandis que certains pesticides peuvent avoir des effets adverses sur les micro-organismes du sol qui jouent un rôle très important dans la reconstitution des sols;
- L'installation des chantiers concerne surtout le périmètre à la reconstruction du réseau d'irrigation et la construction de partiteur.
- Au cours du transport, les engins peuvent perdre des huiles et hydrocarbures susceptibles de polluer le sol;

6. MESURES D'ATTENUATIONS ENVIRONNEMENTALES

L'examen des différents impacts du projet de réhabilitation du périmètre Bazma 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 |
|---|---|----------------------|----------------------------|
| Phase Travaux | | | |
| <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 des accès à l'intérieur de périmètre | 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 engins | Conformité des caractéristiques techniques du matériel (taille, teneurs en gaz, température des gaz | CRDA Entrepreneur | Pas de cout supplémentaire |

| Impacts Négatifs | Mesures D'atténuation | Responsabilité | Coût |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| | 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 aucun cas être affectés par l'exécution | CRDA Entrepreneur | Pas de coût supplémentaire |

| Impacts Négatifs | Mesures D'atténuation | Responsabilité | Coût |
|--|---|----------------------|--|
| | du projet | | |
| Réalisation des conduites | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Risque de choix de matériel non adaptable aux conditions du projet - Risque de mauvaise connexion ou de dommage pour les infrastructures existantes | <ul style="list-style-type: none"> - Des précautions doivent être prises dans le choix des conduites à 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 des pièces de connexion | CRDA et Entrepreneur | <p>Pas de coût</p> <p>Supplémentaire</p> |
| Impacts de l'exécution des travaux sur le fonctionnement du périmètre | | | |
| <p>Arrêt du service de l'eau aux cours de la réalisation des travaux</p> | <p>Minimiser les arrêts, en prenant notamment les mesures et précautions suivantes :</p> <p>Pose de la conduite principale d'adduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Réhabilitation des ouvrages sur conduite principale</p> <p>Il faudra s'organiser de manière à permettre le fonctionnement au moins de l'un des périmètres au cours de la période d'intervention.</p> <p>Réhabilitation des ouvrages des réseaux de distribution</p> <p>S'organiser de manière à laisser le maximum de quartiers en fonctionnement au cours des travaux</p> | Entrepreneur | <p>Pas de coût supplémentaire</p> |

| 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 Basma. Dans l'ensemble les impacts peuvent être annulés ou réduits de manière à les rendre insignifiants si les mesures et actions appropriés sont prises.