



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'EQUIPEMENT DE L'HABITAT DE

AGENCE DE REHABILITATION ET DE RENOVATION URBAINE

**PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT URBAIN ET DE LA GOUVERNANCE
LOCALE**

Sous Programme 2 : Réhabilitation des quartiers défavorisés

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE
PGES PROJET DE REHABILITATION DES QUARTIERS RAS
ELWAD ET SAKIET KHADIJA DE MOKNINE-
GOUVERNORAT DE MONASTIR**



PGES validé et publication autorisée

Décembre 2016



Bureau d'études : Sécurité Environnement et Santé

17, Av. Ettaoufik cité Erriadh - 4023 SOUSSE

Tel: +216 73 302 119/ +216 26 451 782 **Fax :** +216 73 302 119 **Email :** contact.ses@planet.tn

Informations qualité

Titre du projet	ELABORATION DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES DU PROJET DE REHABILITATION DES QUARTIERS RAS ELWAD ET SAKIET KHADIJA A MOKNINE GOUVERNORAT DE MONASTIR
Titre du document	ELABORATION DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
Date	Janvier 2017
Auteur(s)	SES-17 avenue Ettaoefik cité Erriadh Sousse-Tél.73 302 119- Fax.73 302 119
Référence d'appel d'offre	34/2016

Données du projet

Financé par	L'état Tunisien
Agence d'exécution	Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales
Maitre d'ouvrage	Commune de Moknine
Maitre d'ouvrage délégué	Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine

Cadres intervenants

	Date	Elaboré par	Contrôlé par	Visé par
01	09-12-2016	SAADAOUI Sonia	AJROUD Mouhamed Marouene	AJROUD Mouhamed Marouene
02	13-01-2017	SAADAOUI Sonia	AJROUD Mouhamed Marouene	AJROUD Mouhamed Marouene

Sommaire

Liste des figures	6
Liste des tableaux	7
Liste des abréviations	8
RESUME DE L'ETUDE	9
1. Introduction	11
2. Présentation du projet	13
2.1. Composante du projet.....	13
2.2. Consistance du projet	13
2.2.1. Aménagement des voiries	13
2.2.2. Création des réseaux d'assainissement	15
2.2.3. Eclairage public	17
2.3. Quantité des travaux.....	18
2.4. Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet.....	19
3. Description de l'état initial du site et de son environnement	20
3.1. Situation administrative et géographique	20
3.2. Situation de deux quartiers dans le plan d'aménagement urbain de Moknine.....	21
3.3. Topographie.....	23
3.4. Climatologie	23
3.4.1. Température	23
3.4.2. Rose des vents en fonction des saisons	24
3.4.3. Pluviométrie	24
3.5. Caractéristiques hydrologiques de la zone d'étude	25
3.6. Zone humide.....	25
3.6.1. Sebkhha de Moknine	25
3.6.2. Lagune de khniss	25
3.7. Données sur la nappe souterraine	25
3.8. Données sur le patrimoine	26
3.9. Occupation des sols	27
3.10. Situation socio-économique des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija	28
3.10.1. Population	28
3.11. Situation foncière de deux quartiers	28

3.12. Ressources	28
3.13. Les équipements de base de Ras Elwad et Sakiet Khadija	28
3.13.1. Eau potable.....	28
3.13.2. Assainissement.....	28
3.13.3. Eau pluviale.....	30
3.13.4. Infrastructures d'électricité et de télécommunication.....	31
3.13.5. Collecte des ordures ménagères	32
3.13.6. Voirie	33
3.13.7. Trottoirs.....	33
4. Cadre législatif, institutionnel et réglementaire	36
4.1. Présentation de L'ARRU	36
4.2. Présentation du Bureau d'études	36
4.3. Présentation de la commune de Moknine.....	36
4.4. Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet	36
5. Identification et évaluation des impacts	40
5.1. Les sources d'impacts	40
5.2. Les milieux récepteurs.....	40
5.3. Identification des impacts du projet	41
5.3.1. Identification des impacts négatifs du projet	41
5.3.2. Identification des impacts positifs du projet	44
5.4. Evaluation des impacts négatifs du projet.....	46
6. Plan d'action pour atténuer les impacts	49
6.1. Mesures pour la phase d'avant travaux-travaux.....	49
6.1.1. Mesures pour réduire la pollution	49
<i>Mesures relatives aux émissions atmosphériques</i> : Les mesures d'atténuation qui seront adoptées pour réduire les émissions atmosphériques dans la zone du projet sont :.....	49
6.1.2. Mesures pour la protection du milieu naturel	51
6.1.3. Mesures prévues pour le milieu socio-économique	52
6.2. Les mesures durant l'exploitation	55
6.2.1. Mesures pour réduire la pollution	55
6.2.2. Mesures prévues pour le milieu naturel	55
6.2.3. Mesures prévues pour le milieu socio-économique	56
7. Plan gestion environnemental et social	57
7.1. Plan d'atténuation.....	57

7.1.1. Plan de la phase d'avant travaux-travaux	58
7.1.2. Plan d'atténuation de la phase d'exploitation	64
7.2. Plan de surveillance et de suivi environnemental	66
7.3. Plan de renforcement des capacités.....	69
7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES.....	71
8. Consultation publique	72
9. Annexes	73

Liste des figures

Figure 1 : plan de situation des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija dans la commune de Moknine	13
Figure 2 : Voiries projetées dans le quartier Ras Elwad -extrait d'une image satellitaire.....	15
Figure 3 : Création de réseau ONAS dans le quartier Sakiet Khadija	16
Figure 4 projection de sous projet d'éclairage public dans le quartier Ras Elwad de la commune Moknine	17
Figure 5 Position géographique des quartiers, Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine	21
Figure 6 Situation de deux quartiers dans le PAU de Moknine.....	23
Figure 7 données hydrologiques	25
Figure 8 Carte hydrologique de Monastir	26
Figure 9 Mosquée de Sidi Bou Abana	27
Figure 10 Répartition des Occupation des sols dans le site du projet.....	27
Figure 11 : Sortie des eaux usées d'un logement dans la voirie	29
Figure 12 : Ecoulement des eaux usées le long des voies du quartier	29
Figure 13 : fosse septique d'un logement	29
Figure 14 Photos de réseau ONAS existant au quartier Ras Elwad.....	30
Figure 15 Image de satellite de point principal d'accumulation des eaux pluviales dans le quartier Ras Elwad.....	31
Figure 16 Présence d'infrastructures d'énergie dans les deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija.....	32
Figure 17 : Poubelles versées Photos du quartier Sakiet Khadija.....	32
Figure 18 Poubelles non couvertes Photos du quartier Ras Elwad.....	33
Figure 19 trottoirs construits par les habitats du quartier Ras Elwad	33
Figure 20 : Album photos de l'état actuel de quelques voiries du quartier Ras Elwad	35

Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition du linéaire projeté de voirie entre les voies de deux quartiers	14
Tableau 2 : valeurs des températures mensuelles mesurées au gouvernement de Monastir durant l'année.....	24
Tableau 3 : Vitesse moyenne mensuelle du vent (Km/h)	24
Tableau 4 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm).....	24
Tableau 5 : Composantes du projet.....	40
Tableau 6 : Composantes de l'environnement (pollution engendrée sur l'environnement du projet).....	40
Tableau 7 : matrice d'identification des impacts négatifs (par phase et composante).....	41
Tableau 8 : Evaluation des impacts négatifs	47
Tableau 9 : Plan d'atténuation de la phase d'avant travaux-travaux	58
Tableau 10 : plan d'atténuation de la phase d'exploitation	64
Tableau 11 : plan de surveillance et suivi environnemental de la phase d'avant travaux-travaux	66
Tableau 12: plan de surveillance et suivi environnemental de la phase d'exploitation.....	68
Tableau 13 : programme de renforcement des capacités	70

Liste des abréviations

ANGED	Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANPE	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
API	Agence de Promotion de l'Industrie
ARRU	Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine
BB	béton bitumineux
BM	Banque Mondiale
CPSCCL	Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales
DT	Dinar Tunisien
EIE	Etude d'impact sur l'environnement
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
INM	Institut National de la Météorologie
INS	Institut National de Statistique
NT	Norme Tunisienne
ONAS	Office National d'Assainissement
P for R	Programme pour Résultats
PAU	Plan d'Aménagement Urbain
PDUGL	Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PO	Politique Opérationnelle
PV	Procès-verbal
SONEDE	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
SOTULUB	Société Tunisienne de Lubrifiants
STEG	Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
ZI	Zone Industrielle

RESUME DE L'ETUDE

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de Moknine, réalisé conformément au Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL et de la réglementation tunisienne ainsi que des préoccupations à l'échelle internationale pour ce type de projet.

Le projet est proposé par l'ARRU. Il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du PDUGL/P for R cofinancé par un prêt de la Banque Mondiale (BM) en faveur des collectivités locales.

Consistance du projet :

Le projet cadre de cette étude consiste à réhabiliter les quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija situés à la commune de Moknine du gouvernorat de Monastir. Il comporte trois composantes à savoir :

- L'aménagement des voiries : qui s'étend sur 5,784 km;
- L'assainissement : c'est l'aménagement d'un linéaire de 1600 ml;
- L'éclairage public : l'installation des 96 points lumineux.

Description de l'état initial du quartier

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle a montré que les deux quartiers, qui s'étend sur une surface de **40 hectares**, comporte environ **970 logements** et il compte un nombre total de **4850 habitants**: Soit une densité de la population d'environ **121 habitants/ha**. Les deux quartiers sont desservis à 98% par le réseau eau potable de la SONEDE, seulement **70%** du quartier Ras Elwad dispose d'un réseau d'assainissement cependant le quartier Sakiet Khadija n'est branché actuellement à l'ONAS il utilise encore un système d'assainissement individuel représenté par des fosses septiques ou par écoulement en voirie. Les deux quartiers sont également desservis en électricité à 100% aussi Ras Elwad est équipés en éclairage public à **65%** par contre Sakiet Khadija est dépourvu de ces points lumineux. **Seules** deux voies ayant un revêtement dégradable les autres voies sont en terre battue. La topographie du quartier rend difficile le drainage de eaux ce qui explique la présence de quelques points bas où les eaux stagnent pendant les pluies.

Plan d'action environnemental et social

Le projet de réhabilitation des deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija sera accompagné par des mesures d'atténuation conforme aux exigences de protection aussi bien pendant la période des travaux que pendant celle de l'exploitation. Ce programme a comme but d'éviter ou de minimiser les effets environnementaux sur chacune des composantes de l'environnement. Il est détaillé dans le rapport et il est résumé selon les actions principales suivantes :

Pendant les travaux :

a. **Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides** : Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un site approprié et ils seront réutilisés pour les

besoins du chantier. Ceux inaptes seront collectés et transportés ailleurs vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes ;

b. **Gestion des rejets liquides:** Les rejets liquides du chantier seront collectés dans une fosse septique (eau de toilette) et des fûts étanches (huiles usées et autres) et ils seront vidangés et transportés périodiquement vers les sites adéquats ;

c. **Gestion des eaux de drainage :** L'entreprise prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les stagnations locales et pour faciliter le drainage des eaux pluviales ;

d. **Mesure relatives à la sécurité routière:** L'entreprise mettra en place un plan de circulation et des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc...) pour éviter tout dérangement du trafic routier et des accès des riverains dans le quartier ;

e. **Mesure relatives à la santé et la sécurité publique:** La commune assurera avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et sur la durée d'exécution. Le chantier sera muni de tous les équipements de sécurité qui serviront pour les cas d'urgence aussi bien aux travailleurs du chantier qu'aux habitants proche des travaux.

Pendant l'exploitation :

f. **Gestion des odeurs :** contrôle les différents points de réseaux d'assainissement.

g. **Gestion des fuites et des arrêts accidentels:** À ce niveau, le programme de gestion prévoit les actions suivantes:

- La multiplication des opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'assainissement ;
- La multiplication des opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'éclairage public ;
- Le transfert des déchets de curage vers la décharge contrôlée.

h. **Mesures relatives au paysage :** La commune proposera aux habitants des actions d'embellissement et d'amélioration (verdure, plantation, etc...).

Un point focal environnemental et social sera désigné par la commune pour assurer le suivi de la mise en œuvre du PGES de l'ensemble du projet. Il sera le vis à vis de la caisse pour toutes les questions s'y rapportant. L'entreprise désignera également un responsable HSE qui sera chargé de la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et il sera le vis à vis du point focal de la Commune.

Consultation publique

Une journée de consultation des habitants du quartier a eu lieu le 13/12/2016 au siège de la commune. Au total, plus de 20 participants ont répondu à l'invitation. Durant cette journée, ont été exposés les composantes du projet, les impacts potentiels sur l'environnement et le plan d'action environnemental et social. Des discussions ont eu lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité. Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise durant les travaux. Se dispose d'un réseau de drainage des eaux pluviales non convenable et qui fonctionnent très mal.

1. Introduction

Dans le cadre de l'amélioration du cadre de vie des habitants des quartiers populaires et afin d'optimiser leurs conditions sanitaires et d'hygiène ainsi que leurs aspects esthétiques, l'Etat a décidé de mettre en place le Programme de Réhabilitation des Quartiers Populaires pour la Réduction des Disparités Régionales à travers la réalisation des travaux de l'infrastructure diverses tels que: voirie, trottoirs, éclairage public, assainissement des eaux usées, drainage des eaux pluviales et l'alimentation en eau potable.

De cet égard, l'Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine (ARRU) a confié au bureau d'études Sécurité Environnement et Santé (S.E.S.) la réalisation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine du gouvernorat de Monastir.

L'ARRU a été chargée par la commune de Moknine, comme maître d'ouvrage délégué pour la réalisation du projet de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija : un projet qui s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du PDUGL/P for R cofinancé par un prêt de la Banque Mondiale (BM) en faveur des collectivités locales.

Par procédures du tri du PDUGL ce projet est classé dans la catégorie B, donc un PGES doit être obligatoirement réalisé ayant pour objectifs :

- Améliorer la conception et la durabilité du projet ;
- Renforcer les impacts positifs ;
- Éviter/atténuer/compenser les impacts négatifs du projet ;
- S'assurer de l'acceptabilité environnementale et sociale du projet.

Ainsi, conformément au Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL, aux termes de référence de la présente consultation, de la réglementation tunisienne et des préoccupations à l'échelle internationale pour ce type d'études environnementales et sociales, nous présentons dans ce rapport :

- Chapitre 2: Description du projet : Ce chapitre présente toutes les composantes du projet ainsi que les caractéristiques techniques.
- Chapitre 3: Description de l'état actuel du site : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site de projet et son;
- Chapitre 4: Cadre administratif, institutionnel et réglementaire : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- Chapitre 5 : identification et évaluation des impacts : Ce chapitre comporte un bilan global des impacts du projet sur l'environnement naturel et social aussi bien pendant la conception, les travaux et pendant l'exploitation ;
- Chapitre 6 : Plan d'action pour atténuer les impacts : Ce chapitre comporte une grille des mesures nécessaires pour atténuer et/ou pour compenser certains impacts générés par le projet aussi bien pour la période de conception, des travaux et pour celle de l'exploitation ;

-
- Chapitre 7 : Plan de Gestion Environnemental et Social : Ce chapitre présente le Plan d'atténuation ainsi que le Plan de Suivi Environnemental et le plan de renforcement des capacités.

Enfin, il est à noter que le présent rapport tient en considération les commentaires et les préoccupations des parties prenantes du projet suite à une consultation publique organisé à cet effet, et dont le compte rendu est annexé dans ce rapport.

2. Présentation du projet

2.1. Composante du projet

Le projet étudié consiste à réhabiliter chacun de ces deux quartiers populaires RAS ELOUED ET SAKIET KHADIJA de la commune Moknine, il comporte les trois composantes suivantes :

- Voiries
- Eclairage public
- Assainissement des eaux usées

Le plan de situation de deux quartiers ainsi que la localisation de présent projet sont présentés par la figure 1 ci-dessous.



Figure 1 : plan de situation des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija dans la commune de Moknine

2.2. Consistance du projet

2.2.1. Aménagement des voiries

Le présent projet, prend en charge la réhabilitation d'un linéaire des voiries total de l'ordre de **5874ml** répartie entre 22 voies localisées à quartier Ras Elwad de la commune Moknine, ce tableau montre cette répartition.

Tableau 1 : répartition du linéaire projeté de voirie entre les voies de deux quartiers

Voie	Largeur (m)	Longueur (m)
V1	6	831
V2	7	370
V3	7	428
V4	6	404
V5	6	62
V6	6	421
V7	5	161
V8	6	75
V9	6	559
V10	6	138
V11	5	157
V12	7	339
V13	7	218
V14	5	160
V15	5	230
V16	7	285
V17	6	186
V18	6	301
V19	6	194
V20	5	103
V21	5	152
V22	5	100
Total		5 874

Les travaux projetés pour l'aménagement des voiries sont :

- ✓ L'installation du chantier et de ses voies d'accès ;
- ✓ La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- ✓ Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié.
- ✓ l'exécution des terrassements nécessaires de 14719 m³;
- ✓ l'application de 7710 m³ d'une couche de fondation en GC 0/31,5 : 20 cm
- ✓ l'application de 4933 m³ d'une couche de base en GC 0/20 : 15 cm
- ✓ l'application de 22770 m² d'une couche de revêtement superficiel en tri couche
- ✓ l'application de 10114 m² pour les voies 2 ; 3 ; 9 et 16 une couche de roulement en béton bitumineux de 6 cm.
- ✓ La mise en place d'un linéaire de 12923 m de bordure T2.
- ✓ La mise en place d'un linéaire de 12923 m de caniveau latéral CS2.
- ✓ La mise en place d'un linéaire de 50 de caniveau central CC2.

- ✓ La mise en place de 4946 m² de trottoir en béton.
- ✓ L'utilisation de 797 fourreaux en PVC.

Les voiries projetées seront aménagées en voies doubles et en voies uniques. Elles présentent les caractéristiques suivantes :

- Longueur : 5874 m
- Largeur de chaussée : variable entre 5 et 7 m

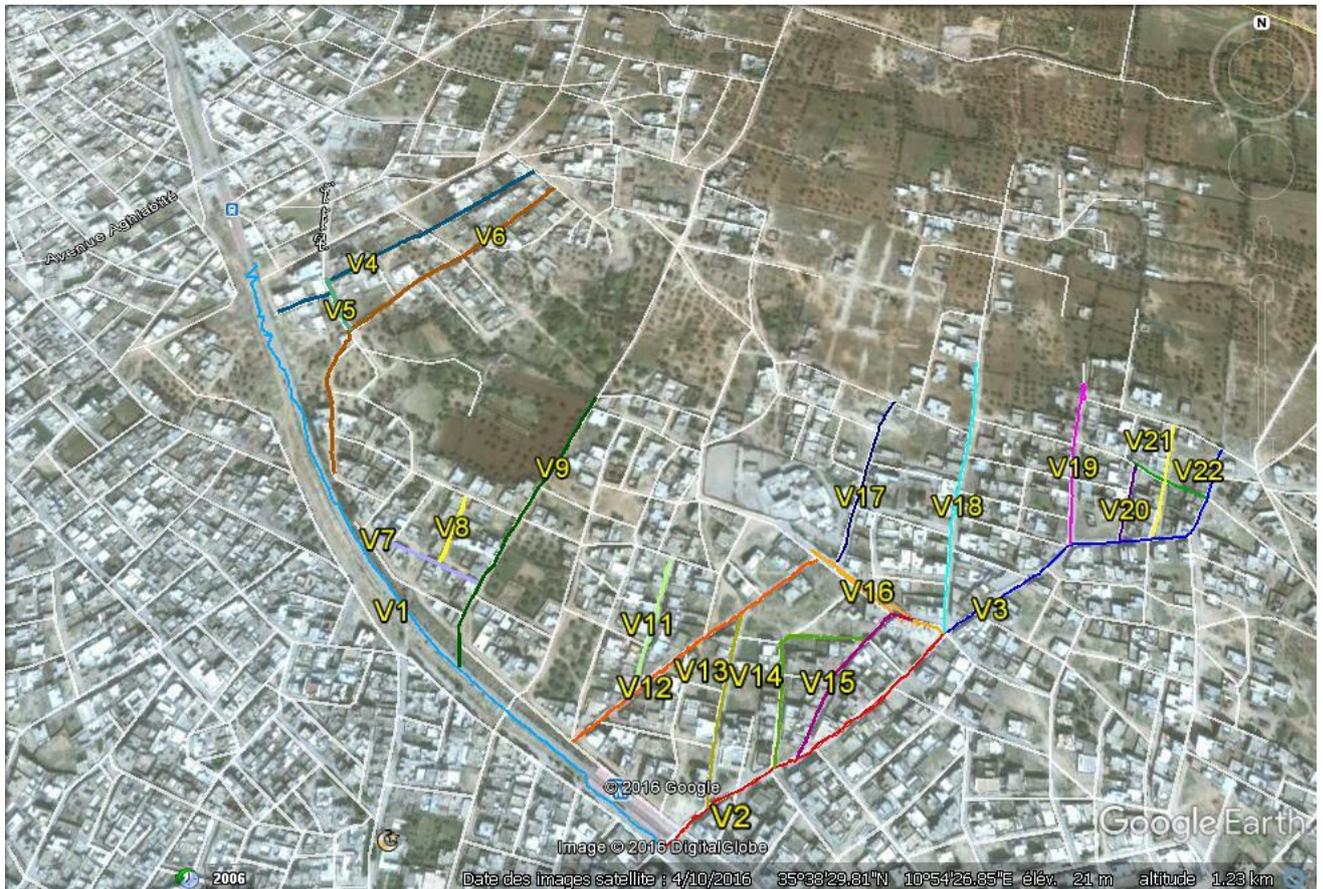


Figure 2 : Voiries projetées dans le quartier Ras Elwad -extrait d'une image satellitaire

2.2.2. Création des réseaux d'assainissement

La création du réseau d'assainissement des eaux usées se compose d'un linéaire de **1600 ml** destiné totalement au quartier Sakiet Khadija. La figure ci-dessous montre la projection de ce linéaire dans le quartier de Sakiet Khadija

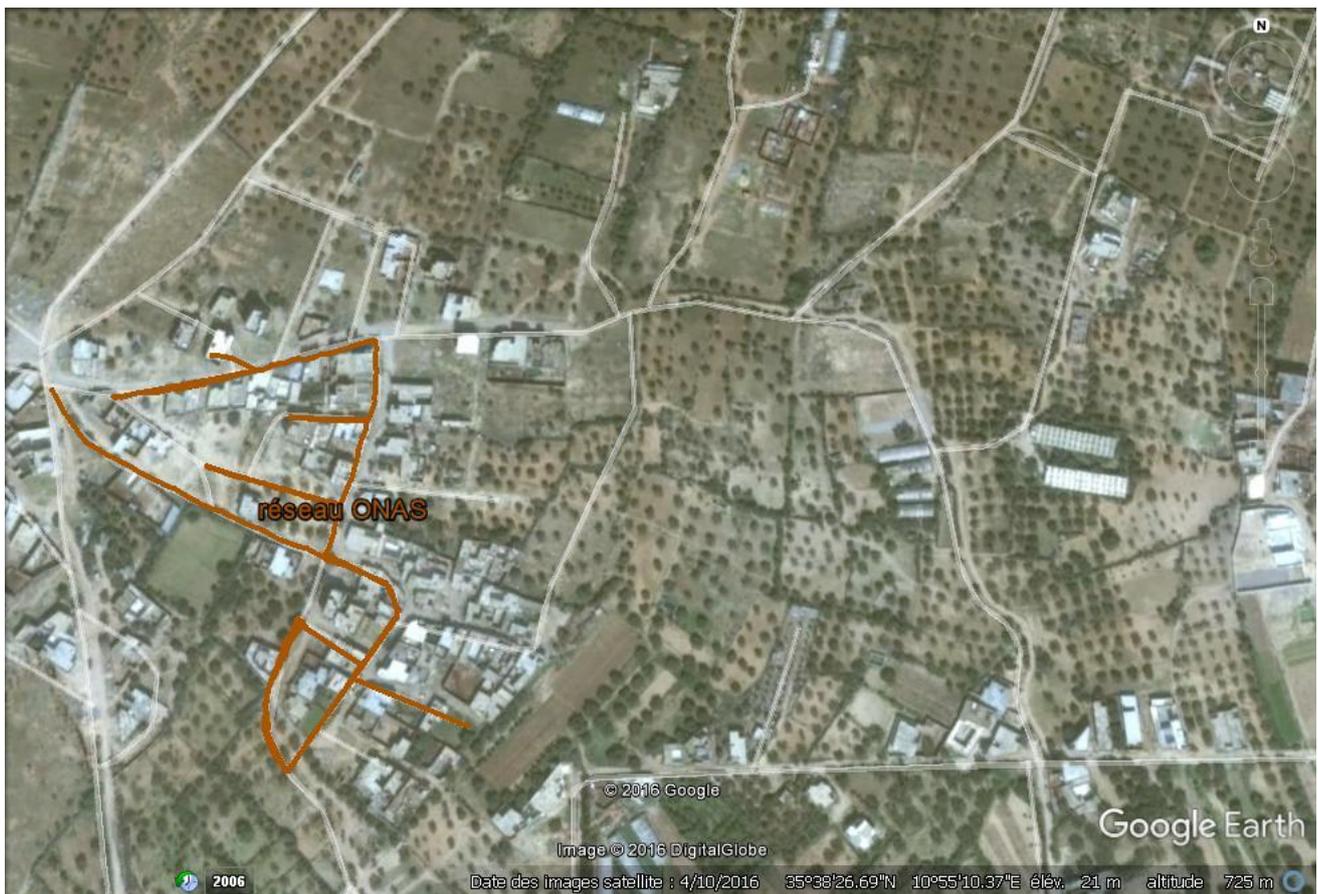


Figure 3 : Création de réseau ONAS dans le quartier Sakiyet Khadija

La création du réseau d'assainissement du quartier Sakiyet Khadija consiste en les travaux suivants :

- ✓ La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- ✓ L'exécution d'une prétranchée jusqu'à environ 1,5m de profondeur, afin de s'assurer l'absence de réseaux divers non signalés ou de la position des réseaux divers connus ;
- ✓ La mise en place des palplanches, blindage ou autre ;
- ✓ L'extraction 1,5 m de profondeur des déblais avec éventuellement la démolition des ouvrages existants ;
- ✓ L'évacuation des déblais, ainsi que les produits de démolition ;
- ✓ La mise en place d'une couche de sable ou similaires en fond de fouille ;
- ✓ La mise en place d'un linéaire de 2200 m des conduites gravitaires en PVC Ø 250 ;
- ✓ La mise en place d'un linéaire de 800 m des conduites gravitaires en PVC Ø 160 ;
- ✓ La mise en place de 20 regards de visite Ø 800 avec $h \leq 1,5m$;
- ✓ La mise en place de 55 regards de visite Ø 1000 avec $h > 1,5m$;
- ✓ La mise en place de 80 boîtes de branchement.

- ✓ Le raccordement du réseau ainsi mis en place avec celui existant de l'ONAS.

2.2.3. Eclairage public

Le programme de l'extension du réseau de l'éclairage public consiste à installer 96 points lumineux qui sont répartis selon les voies du quartier Ras Elwad de la commune Moknine. Au cours de ce projet 96 point lumineux vont être installés à ce quartier selon les voies dans la figure ci après



Figure 4 projection de sous projet d'éclairage public dans le quartier Ras Elwad de la commune Moknine

Une série des travaux seront effectués comme ci :

- ✓ Alimentation en énergie électrique, il y aura un raccordement direct avec le poste du transformateur.
- ✓ L'exécution d'un regard de tirage
- ✓ La réalisation de deux prises de terre
- ✓ La pose et el raccordement des câbles électriques
- ✓ L'installation de deux coffrets électriques pour la commande des foyers lumineux avec régulateur de tension qui seront implantés dans des niches à coté de chaque transformateur.

Ces coffrets seront étanches et muni des portes avec serrure à clé et en tôle électro-zingué de 20/10.

- ✓ L'installation des lanternes sur des candélabres 9m avec des lampes SHP 150W pour éclairage.

2.3. Quantité des travaux

Le tableau ci-dessous récapitule les quantités des matériaux manipulés dans le cadre du projet d'aménagement et de réhabilitation des quartiers Ras el Wad et Sakiet Khadija :

Sous projet	Matériaux utilisés	Quantité	Unité
Travaux d'aménagement de la voirie	couche de fondation en GC 0/31,5 : 20 cm	7710	m ³
	une couche de base en GC 0/20 : 15 cm	4933	m ³
	une couche de revêtement superficiel en tri couche	22770	m ²
	une couche de roulement en béton bitumineux de 6 cm.	10114	m ²
	caniveau latéral CS2.	12923	m
	Bordure T2	12923	m
	caniveau central CC2	50	U
	trottoir en béton	4946	m ²
	Fourreaux PVC	797	U
Travaux d'extension de réseau d'assainissement	conduites gravitaires en PVC Ø 250	2200	m
	conduites gravitaires en PVC Ø 160	800	m
	regards de visite Ø 800	20	U
	regards de visite Ø 1000	55	U
	boites de branchement	80	U
Travaux d'extension d'éclairage public	Ligne reliant le coffret à la prise de terre	2	Ens
	Prise de terre	2	Ens
	Mise à la terre	54	U
	Câble 4x35 mm ²	60	ml
	Buse Ø63 y compris aiguille de tirage	50	ml
	Grillage avertisseur rouge	50	ml
	Tranchée 0,4x0,8m ²	50	ml
	Câble 4x25 mm ²	700	ml
	Câble 4x16 mm ²	800	ml
	Câble 4x35 mm ² + 54,6 mm ²	950	ml
Support BAP 9/600 y	20	U	

	compris massif		
	Support BAP 9/300 y compris massif	30	U
	Support BAP 9/150 y compris massif	10	U
	Crosse simple	54	U
	Pose luminaire équipé de lampe	54	U
	Dépose du câble existant	1	Ens
	Pose d'un régulateur de tension	2	u
	Cabinet en maçonnerie	2	u
	Poste transformateur y compris cabiné	0	u

2.4. Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet

La commune de Moknine prévoit, en conformité d'effectuer le démarrage des travaux durant le mois de Janvier 2017. La durée des travaux de réhabilitation du quartier Ras Elwad et Sakiet Khadija est estimée à environ 9 mois. L'enveloppe allouée au projet est estimée à **2 003 416,825 TTC** et il sera financé par la Banque Mondiale.

3. Description de l'état initial du site et de son environnement

La description de l'état actuel de l'environnement naturel et social du site du projet a pour objectifs l'identification et la description des éléments environnementaux susceptibles de subir les impacts potentiels du projet durant la phase travaux et la phase exploitation. Les informations fournies dans ce chapitre sont basées, d'une part, sur une campagne d'exploration du site accompagnée d'une enquête sur les lieux et, d'autre part, sur les documents de l'avant projet fournis par les services de la Municipalité.

3.1. Situation administrative et géographique

Administrativement, les deux quartiers Ras elwad et Sakiet Khadija sont rattachés à la commune de Moknine du gouvernorat de Monastir. Ces deux quartiers voisins sont situés à environ 200 m vers l'Est de la station de métro Moknine Gribaa, aussi ils sont loin de la ville de Monastir d'une distance de 17 Km.

Ces quartiers sont délimités par :

- Du côté Nord par Ksar Helel ;
- Du côté Est par Ksar Helel ;
- Du côté Sud par la rue de Sokrine ;
- Du côté Ouest par la station de métro MoknineGribaa

Les deux quartiers sont implantés sur un terrain de superficie totale d'environ **40 ha** de pente de moins de 3%. À l'exception de quelques ruelles dont la pente s'accroît légèrement.

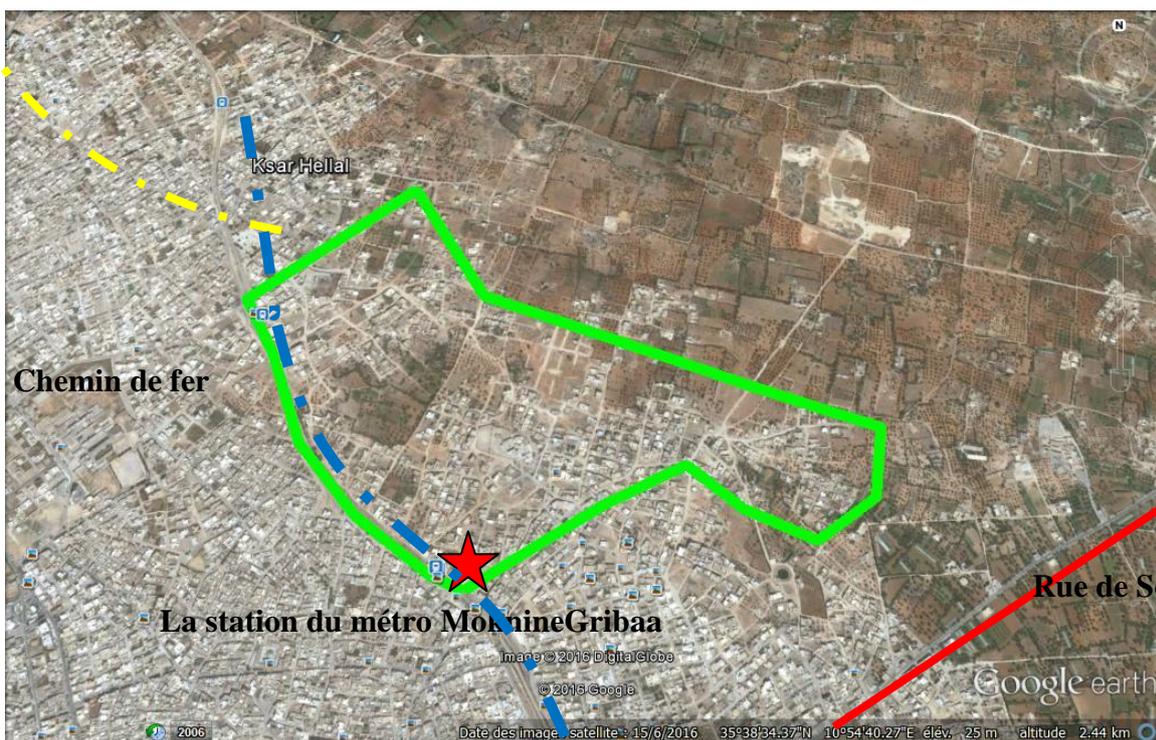


Figure 5 Position géographique des quartiers, Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine

3.2. Situation de deux quartiers dans le plan d'aménagement urbain de Moknine

Le territoire couvert par le Plan d'Aménagement Urbain de la commune de Moknine est subdivisé, pour les besoins du règlement, en zones relativement homogènes, caractérisées par différentes fonctions et vocations. Ces zones sont les suivantes :

- Zones d'habitat individuel isolé (UAa1) ;
- Zones d'habitat individuel jumelé isolé (UAa2) ;
- Zones d'habitat individuel en bande continue (UAa3)
- Zones d'habitat individuel groupé (UAa4) ;
- Zones d'habitat de typologies mixtes UAm (UAm1, UAm2 et UAm3) ;
- Zones d'habitat collectif isolé (UAc1) ;
- Zones polyfonctionnelles UBa (UBa1, UBa2 et UBa3) ;
- Zones mixtes d'habitat, de loisir et d'équipement (UM) ;
- Zones commerciales (UCo) ;
- Zones d'animation et de loisir (UAl) ;
- Zones d'activités artisanales et de petits métiers (UIa) ;
- Zones d'activités industrielles non polluantes (UIb1) ;
- Zones d'activités industrielles de haute technologie (UIb2) ;
- Les équipements publics (E) ;
- Zones vertes aménagées (UVa - UVe) ;
- Zone verte équipée (UVb) ;
- Zone verte naturelle (UVd) ;
- Les parcs urbains (PU) ;
- Zones agricoles (NAa) ;
- Zones de servitudes (NAs).

La carte PAU de Moknine montre que les deux quartiers Ras elWad et Sakiet khadija sont situés dans une zone d'habitat individuel, ils sont formés par des zones résidentielles existantes ou projetées de moyenne densité (25 à 30 logements à l'hectare), de type généralement isolé avec quelques constructions de type individuel jumelé et en bande continue. La figure ci-après montre de la situation quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija dans la commune Moknine.

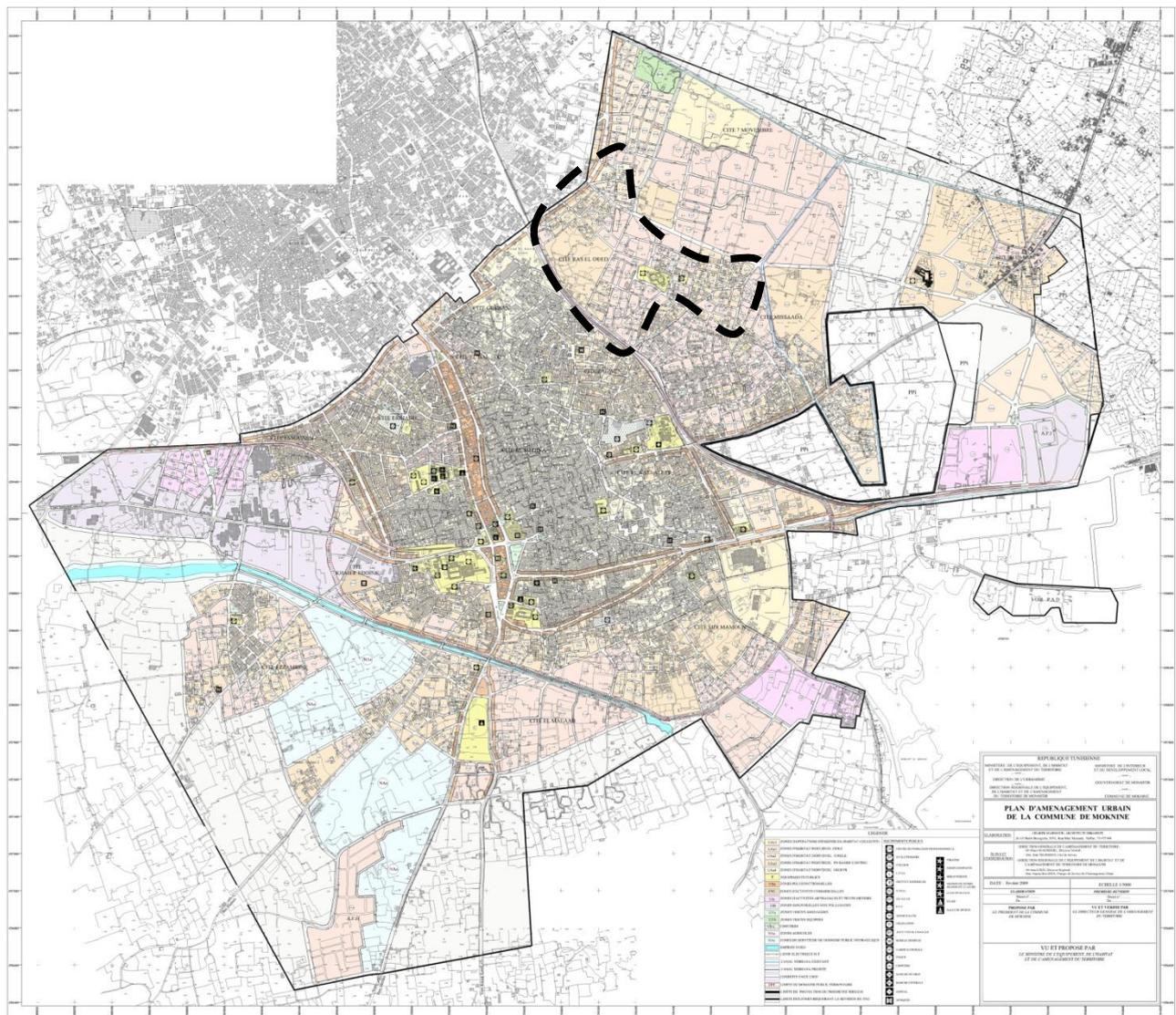


Figure 6 Situation de deux quartiers dans le PAU de Moknine

3.3. Topographie

La zone du projet est caractérisée par une topographie quasi-plate avec la présence de quelques altitudes très faibles formant parfois des pentes de moins de 3%.

3.4. Climatologie

Selon la carte de découpages bioclimatiques de la Tunisie, la zone d'étude appartient à l'étage semi-aride inférieur à hiver doux, avec des précipitations annuelles comprises entre 350 et 500 mm.

3.4.1. Température

Les températures moyennes pour l'ensemble de la région d'études sont de 12°C en Décembre et de 27°C en Aout. On se base Sur les données de température fournis par la station de Monastir. Le tableauxuivant présente les données concernant les températures mensuelles et annuelles des stations de Monastir.

Tableau 2 : valeurs des températures mensuelles mesurées au gouvernement de Monastir durant l'année

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Temp. max. en °C	16,4	17,3	18,5	20,6	24,1	28	31,5	32	29,2	25,2	20,8	17,3
Temp. min. en °C	7,5	8,3	9,8	11,9	15,1	18,8	21,2	22,2	20,6	16,8	11,9	8,5
Temp. moy. en °C	12	12,8	14,2	16,3	19,6	23,4	26,4	27,1	24,9	21	16,4	13

Source : INM

3.4.2. Rose des vents en fonction des saisons

L'étude du régime des vents de la zone est basée sur les données de la station de Monastir. Les vents dominants sont du Nord-ouest, souvent très violents et secs. Les vents d'Est humides apportent des pluies de faible intensité et souvent assez persistantes. Les vents d'été sont desséchants avec des siroccos assez fréquents aux mois de juillet et août.

Le tableau ci-dessous récapitule les vitesses mensuelles des vents

Tableau 3 : Vitesse moyenne mensuelle du vent (Km/h)

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vitesse moy. du vent (Km/h)	35	27	27	25	24	36	19	20	27	32	23	36

Source : INM

3.4.3. Pluviométrie

La zone d'étude est située dans la limite de l'étage aride supérieur et semi aride inférieur. L'étude du régime pluviométrique de la région est basée sur les données de la station de Monastir. A Monastir, la pluviométrie moyenne sur la période 1968/1990 est d'environ 355 mm/an. Le tableau ci-après présente les données pluviométriques moyennes relatives à la zone du projet

Tableau 4 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm)

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moy station Monastir	36	32	34	25	13	6	1	7	35	63	35	59

Source : INM

L'analyse des précipitations montre des pics aux mois d'octobre et de décembre alors que la période sèche s'étend de Juin à Août.

3.5. Caractéristiques hydrologiques de la zone d'étude

La zone de Moknine est endoréique dont tous ses écoulements débouchent dans la sebkha de Moknine, la région de projet existe en un bassin hydrologique de frange continentale dont il n'existe pas de rivière pérenne mais plusieurs ravins qui canalisent les ruissellements consécutif à la suite des grandes averses vers la sebkha. Le niveau d'eau dans la Sebkha est inférieur au niveau marin (-6 m à -10 m) selon les saisons.

3.6. Zone humide

3.6.1. Sebkhha de Moknine

La sebkha de Moknine a la forme d'un losange de 50 km de superficie. Ce losange admet pour grand axe une direction N 170 parallèle à ses bordures orientale et occidentale. Les bordures septentrionale et méridionale sont également parallèles et orientées est-ouest. Le fond de la sebkha de Moknine se trouve actuellement à -10 m au-dessous du niveau de la mer et à -40 m par rapport au point culminant de la région.

3.6.2. Lagune de Khniss

La lagune de Khniss est située au Sud Est de la ville de Monastir. Elle occupe le fond d'une baie étendue le long de la côte. Au Sud, elle est large de 1 km environ et se rétrécit au Nord (200 m environ). L'ensemble de la zone est composé d'un plan d'eau, d'une flèche littorale à l'Est et d'un triangle de zone humide au Nord, séparé du plan d'eau de la lagune par un espace remblayé et consolidé d'une largeur de 300 m. Au Sud-ouest, un site agricole de forme triangulaire est occupé par une oliveraie (Frina).

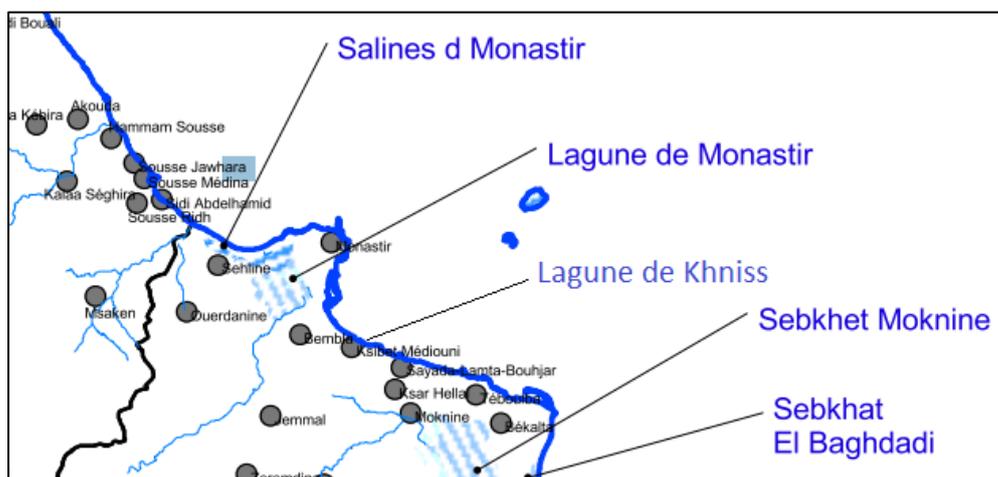


Figure 7 données hydrologiques

3.7. Données sur la nappe souterraine

La zone de projet appartient à la nappe phréatique de Moknine qui fait partie du système aquifère sahélien longeant la côté orientale du pays. Cette nappe est sollicitée par un très grand nombre des puits de surface exploitant ses ressources. Les formations géologiques s'étendant de Miocène au Quaternaire logent un système aquifère côtier situé entre sebkha de Moknine et la mer. Tout le long de cette bande sahélienne les nappes sont interconnectées. Ces nappes

partagent certaines ressemblances notamment la relative faible épaisseur et la faible profondeur. La nappe de Moknine dont appartient la zone du projet, est limitée par la nappe de T Boulba de l'Est et la nappe de Ksar Helel de Nord. A plus de 90 m de profondeur on rencontre une nappe des eaux minéralisées. L'alimentation de la nappe est de l'ordre de $0,6 \text{ mm}^2 / \text{an}$. La figure ci-après montre la nappe de Moknine dont appartient la zone de projet.

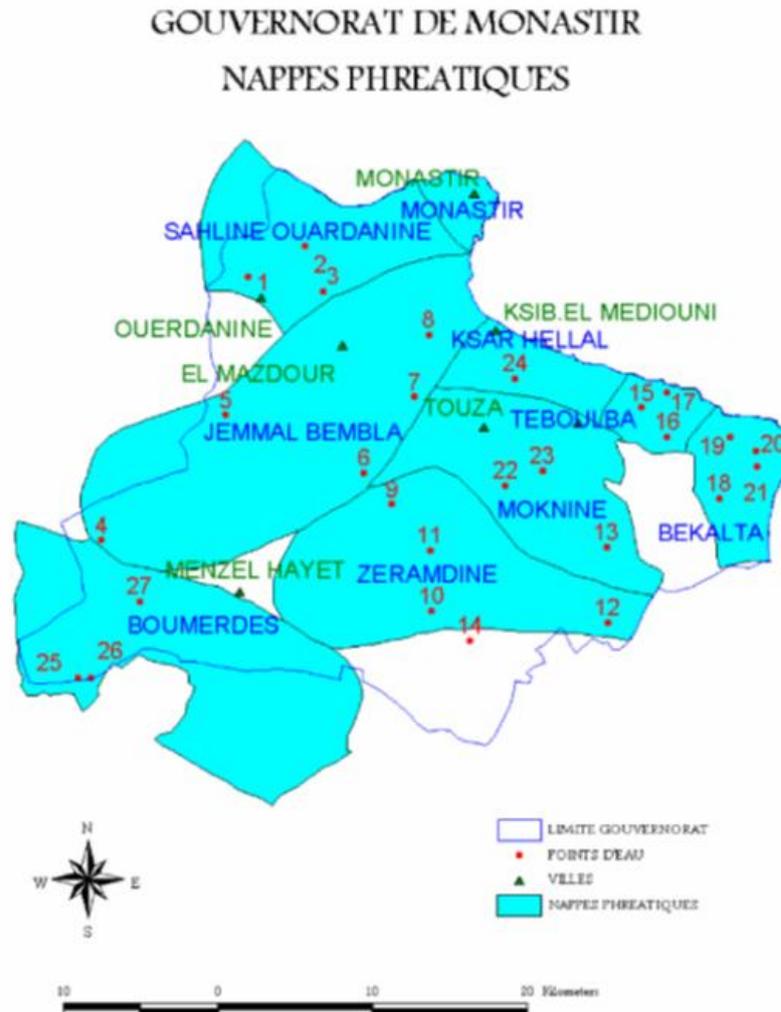


Figure 8 Carte hydrologique de Monastir

3.8. Données sur le patrimoine

En se basant sur la recherche bibliographique, on a découvert que Moknine possède deux vestiges historiques tels que la mosquée de Sidi Bou Abana, datant du XIII^e siècle, abrite un petit musée dont il présente des Corans anciens, des pièces de monnaie, de la calligraphie arabe et des bijoux. La ville se dote également d'une synagogue désormais abandonnée. Le festival de poésie Saïd Boubaker se tient à l'été en hommage au poète Saïd Boubaker⁶. La ville est également réputée par ses costumes amazighs (berbères) et ses poteries. On y trouve aussi de nombreux vestiges byzantins.



Figure 9 Mosquée de Sidi Bou Abana

3.9. Occupation des sols

Les quartiers de Ras Elwad et Sakiet Khadija sont situés dans le PAU de Moknine comme étant une zone d'habitat individuel qui est formée par des zones résidentielles existantes ou projetées de moyenne densité (25 à 30 logements à l'hectare), de type généralement isolé avec quelques constructions de type individuel jumelé et en bande continue. Ils sont entourés par trois types d'urbanisation :

- Zone A : zone à moyenne urbanisation située à l'ouest de deux quartiers
- Zone B : zone à faible urbanisation située à l'est de deux quartiers
- Zone C : zone agricole située au sud de deux quartiers.

La figure ci après montre ces zones d'urbanisations clairement.

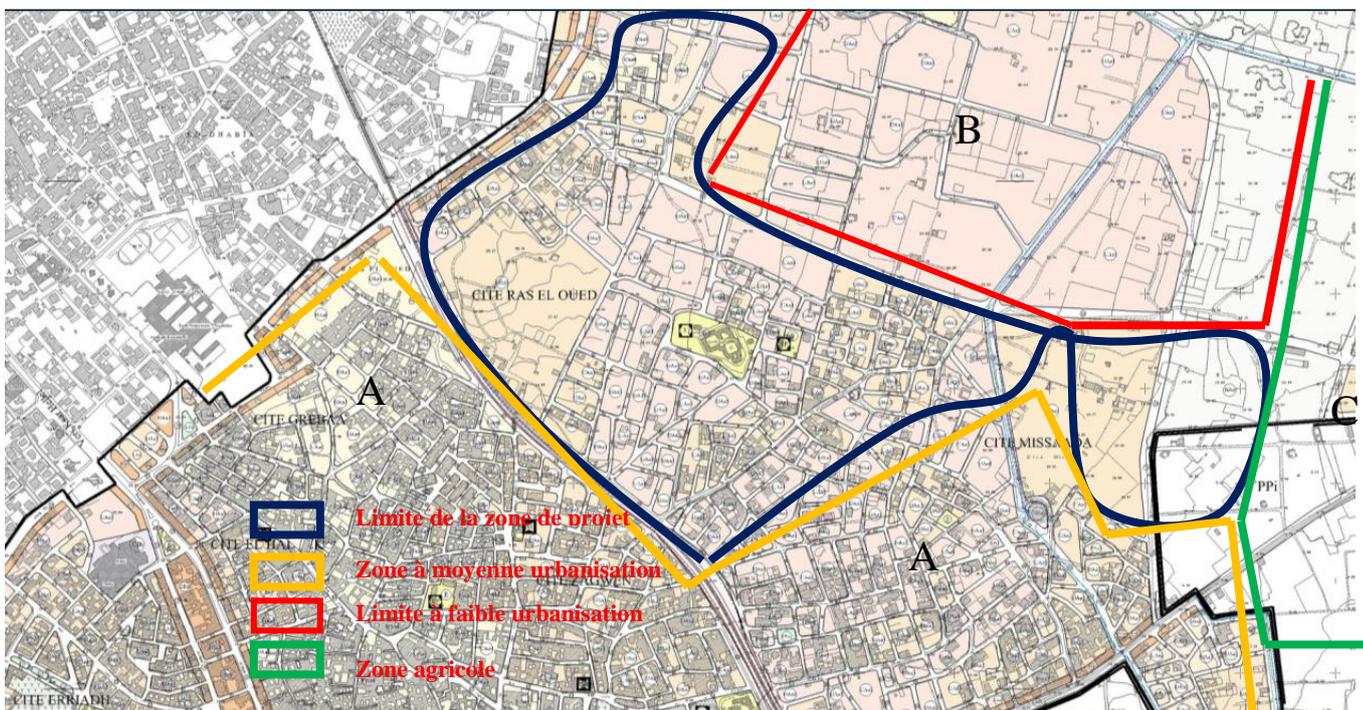


Figure 10 Répartition des Occupation des sols dans le site du projet

3.10. Situation socio-économique des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija

Une enquête sociale a été réalisée, dans le cadre de cette étude, pour la reconnaissance de la situation de deux quartiers: données démographiques (nombre des logements, nombre d'habitations, etc....), ressources, équipements et services.

3.10.1. Population

L'enquête sociale réalisée par nos propres soins dans les quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine font ressortir un nombre total d'habitants de l'ordre de 4850 et un nombre de logement d'environ 970. Les quartiers couvrent une superficie d'environ 40 ha. Donc la densité de la population est d'environ **121 habitants/ha**. Si l'on estime à 57 111 le nombre total d'habitants de la commune de Moknine, les deux quartiers Ras Elwad et Sakiet KHadija représenteraient alors, d'environ 8,5% de la population totale de Moknine.

3.11. Situation foncière de deux quartiers

Il est à signaler que selon l'enquête sociale, toutes les parcelles des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija sont en état de propriétés privées dans l'indivision avec des statuts juridiques flous.

3.12. Ressources

Les activités économiques dans les deux quartiers se basent essentiellement sur l'industrie très souvent le textile et l'agriculture et quelques activités commerciales.

3.13. Les équipements de base de Ras Elwad et Sakiet Khadija

En se basant sur les données de l'étude technique ainsi que la visite effectuée à la zone de projet, les informations ci-dessous sont collectées pour les deux quartiers :

3.13.1. Eau potable

Les deux quartiers sont alimentés par un réseau gravitaire d'eau potable, 98% des logements sont branchés au réseau SONEDE.

3.13.2. Assainissement

Le quartier Ras Elwad est doté d'un réseau d'évacuation des eaux usées en bon état, conformes aux normes de l'ONAS réalisé récemment en 2015. Ce réseau d'assainissement existant couvre 70 % du quartier Ras Elwad. Les eaux usées sont transférées vers la station d'épuration de Sobkha 1 pour le traitement. Les logements non branchés utilisent encore des fosses septiques placées en dehors des logements. Elles sont vidées généralement à l'aide de vides-fosses ou manuellement, ce qui est utilisé au quartier du Sakiet Khadija. D'ailleurs, ce quartier ne possède pas d'un réseau ONAS, les eaux usées sont versée dans la voirie et s'écoulant gravitairement le long du quartier ce qui proliférer plusieurs types d'insectes et représente alors une source de nuisances pour les habitants et cause un état sanitaire grave favorables au développement des plusieurs maladies. Etant donné la proximité de la nappe phréatique à la surface du sol, les fosses non revêtues sont dans leurs majorités communicantes avec la nappe. Elles posent, donc, des problèmes de contamination de la nappe phréatique. Les photos ci-après décrivent l'état ci-dessus



Figure 11 : Sortie des eaux usées d'un logement dans la voirie



Figure 12 : Ecoulement des eaux usées le long des voies du quartier



Figure 13 : fosse septique d'un logement

Photos prises du quartier Sakiet Khadija

Figure 14 Photos de réseau ONAS existant au quartier Ras Elwad

3.13.3. Eau pluviale

Seules les deux voies V2 et V16 du quartier Ras Elwad sont enrobés sans caniveaux ou bordure, toutes les autres voies de deux quartiers sont soit terre battue, soit en revêtement dégradé. Les deux quartiers sont dépourvus de tout système de drainage des eaux pluviales. La topographie de pente un peu élevée cause des problèmes d'inondation pour les quartiers voisins en saison pluviale, aussi, d'après l'enquête sociale, la totalité des rues de deux quartiers deviennent non carrossables et pleines de boues. Cette situation pose plusieurs problèmes pour la propreté de deux quartiers. En se basant sur l'exploration du terrain et les plans côtés fournis par la commune, le point dont s'écoulent les eaux pluviales est présenté par la figure ci-après. L'aménagement des voiries du quartier Ras Elwad et le drainage des voies permettront de réduire les problèmes des eaux pluviales, en attendant un projet ultérieur pour le quartier Sakiet Khadija.

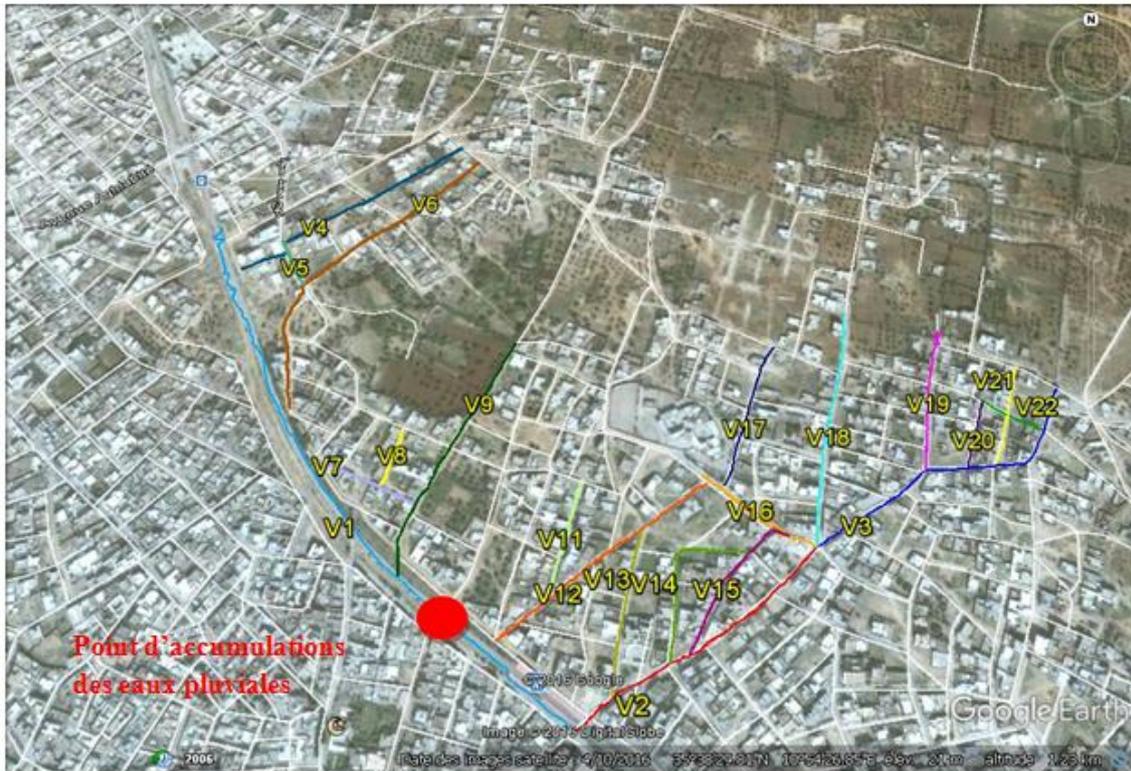


Figure 15 Image de satellite de point principal d'accumulation des eaux pluviales dans le quartier Ras Elwad

3.13.4. Infrastructures d'électricité et de télécommunication

Les deux quartiers sont alimentés de 100% en électricité à basse tension par un réseau aérien.. Environ 40% de la totalité du quartier Ras Elwad est alimentée par le réseau de Gaz naturel STEG installé récemment. La totalité de deux quartiers dispose d'un réseau téléphonique. Egalement, un réseau d'éclairage public aérien dessert environ 75% du quartier Ras Elwad les voies alimentées en éclairage public ne sont pas maintenues convenablement ou manquent une extension. Par ailleurs, le quartier Skiet Khadija est dépourvu d'éclairage public, même la minorité qui existe des points lumineux est en très mauvais état.



Sakiet Khadija



Ras elwad

Figure 16 Présence d'infrastructures d'énergie dans les deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija

3.13.5. Collecte des ordures ménagères

La gestion des ordures ménagères est assurée par la commune de Moknine qui emploie un personnel permanent responsable de cette tâche et équipé d'un camion. D'après les habitants, la collecte des ordures se fait selon une fréquence faible non journalière à cause des problèmes d'accès au quartier. L'évacuation des ordures ménagères se fait à l'aide de sachets en plastique ou poubelles non couvertes placées à l'entrée du quartier. Cependant, nous avons remarqué plusieurs zones de rejet anarchiques d'ordures ménagères dans les espaces non occupés. Ceci a comme impact la prolifération de moustiques et de différents types de nuisances.



Figure 17 : Poubelles versées Photos du quartier Sakiet Khadija



Figure 18 Poubelles non couvertes Photos du quartier Ras Elwad

3.13.6. Voirie

Les deux quartiers sont dépourvus de voie bitumée. Seules les voies V2 et V16 sont enrobée, en effet même les voies revêtues qui couvrent uniquement 50% du quartier Ras Elwad sont dégradées, les voies de présent projet sont généralement terre abattue, revêtement dégradé ou terrain naturel + revêtement dégradé. Le quartier se situe sur un terrain avec des pentes plus au moins élevés. Sa structure urbaine est non cohérente avec les exigences du PAU. Quelques logements ne s'alignent pas avec les tracés des voiries. Les emprises des voies s'étendent sur des largeurs entre 6 et 7 m.

Ce projet de réhabilitation de deux quartiers de Moknine ne nécessite pas l'acquisition des terrains privés et il ne génère pas des déplacements involontaires des gens. Les travaux seront alignés avec les pistes et les voies existantes.

3.13.7. Trottoirs

Tous les logements de deux quartiers ont construit des trottoirs en béton ou ciment par les propres moyens pour les besoins de protection contre l'entrée des eaux pluviales. les photos ci-après quelques exemples



Figure 19 trottoirs construits par les habitats du quartier Ras Elwad





Figure 20 : Album photos de l'état actuel de quelques voiries du quartier Ras Elwad

4. Cadre législatif, institutionnel et réglementaire

4.1. Présentation de L'ARRU

L'ARRU est une entreprise publique à caractère industriel et commercial créée par la loi n°81-69 du 1er Août 1981.

Elle est chargée de l'exécution de la politique de l'Etat dans les domaines de la réhabilitation et de la rénovation urbaine, sous la tutelle du Ministère de l'Equipement, pour le compte de l'Etat et des collectivités publiques, principalement les communes.

L'intervention de l'ARRU s'effectue dans un cadre contractuel avec les collectivités publiques locales titulaires du projet qui se charge d'assurer le budget nécessaire au financement des projets.

Le Présent Directeur Général : Mr Mongi Chaher

4.2. Présentation du Bureau d'études

- Raison sociale : Sécurité Environnement et Santé (S.E.S.)
- Directeur Général : Mohamed MaroueneAjroud
- Domaine d'activité : Analyses, études et assistance dans le domaine de l'environnement.
- Adresse : 17, Av. Ettaoufik cité Erriadh - 4023 SOUSSE
- Téléphone : +216 73 302 119/ +216 26 451 782
- Fax : +216 73 302119
- Email : contact.ses@planet.tn

4.3. Présentation de la commune de Moknine

Avec une population de près de 57 111 habitants en 2014, Moknine est une ville littorale du Sahel tunisien, Rattachée au gouvernorat de Monastir créée en 21 février 1921. Elle compte 15221 logements répartis sur une superficie de 1549 hectares de superficie. Géographiquement, elle est limitée par:

- l'est par la sebkha Moknine, Té Boulba et Bekalta
- l'ouest par Touza et Beni Hassen,
- nord par Ksar Hellal
- sud par Menzel Fersi et Sidi Bennour..

4.4. Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet

- Politique Opérationnelle PO 9.00 "financement de Programme axé sur les résultats" PFR, qui exclut les projets de la catégorie A du financement PFR. Conformément aux procédures du Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale. Notons que le présent projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.

- Loi organique des communes concernant les services de base offerts par les collectivités locales à savoir les travaux de construction et réhabilitation, l'acquisition d'équipement et matériels d'entretien et de maintenance.

La protection des ressources en eau

- **Le Code des Eaux (Loi n°16-75**, du 31 mars 1975 modifiée par la loi 2001-116 du 26 novembre 2001), définissant le domaine public hydraulique. Il prévoit un ensemble de mesures propres à la prévention de la pollution, au droit d'usage des ressources hydriques et à la conservation des eaux et du sol.

- **Le décret n° 56 du 2/01/85** définit les conditions générales des rejets dans le milieu récepteur.

- **décret n° 94-1885** du 12/09/1994, fixe les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'office de l'assainissement. D'après son article 2, tout déversement ou rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux public d'assainissement est subordonné à une autorisation préalable de l'ONAS. L'autorisation détermine le débit et les concentrations maximales admissibles.

Protection du sol

-**La Loi No 95-70** du 17 Juillet 1995, relative à la Conservation des Eaux et du Sol (1995), institue le cadre d'intervention pour protéger les sols, basée sur le partenariat entre l'administration et les bénéficiaires.

- **Loi n°96-104** du 25 Novembre 1996, modifiant la Loi n° 83 - 87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles ;

Qualité de l'air

-**La norme tunisienne NT 106.04** du 06/01/1995 a fixé les valeurs limites pour différents polluants dans l'air ambiant.

- **Décret n° 2010-2519** du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air de sources fixes. L'annexe 1 du dit décret fixe les valeurs limite générales des polluants émis dans l'air par les sources fixes et l'annexe 2 fixe la valeur limite de concentration de poussières des unités de production de bitume ou d'autres matériaux pour l'enrobage des routes à 50mg/ m³.

Nuisances sonores

- Dans le cadre législatif et réglementaire existants n'ont pas abordé de manière quantitative les nuisances sonores. Le seul texte existant est l'arrêté du Président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000 qui fixe les seuils de bruit en décibels, dans les zones de protection d'espace naturel à 35 dB(A) la nuit, 45 dB(A) le jour et 35 dB(A) entre 6h et 7h le matin et entre 20 h et 22h le soir. Pour ce qui est des conditions de travail, le seuil limite est fixé à 80 dB(A) (Code de travail).

- Bruits émis par les véhicules à moteur : La **loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006**, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules :

- Interdiction de l'utilisation des générateurs de sons multiples ou aigus;
- Interdiction de l'échappement libre des gaz;
- Fixation des niveaux max de bruit pour chaque type de véhicule.

La gestion des déchets

Décret N° 2005-2317 du 22 Aout 2005, portant sur la création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED).

- **Loi n° 96-41 du 10 juin 1996**, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, telle que modifiée et complétée par la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministre de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire dans les domaines de sa compétence.

- **Décret n°2000-2339** du 10 octobre 2000, fixant la liste des déchets dangereux.

- **Loi n° 89-54** du 14 mars 1989, autorisant l'adhésion de la République tunisienne à la convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone.

- Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (ratifiée par la **loi n° 93-45** du 3 mai 1993).

Autres

- La **loi n°2005-71 du 4 août 2005** : Code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme promulgué par la loi n°94-122 du 28 novembre 1994, tel que modifié et complété par la loi n°2003-78 du 29 décembre 2003 et la loi n° 2005-71 du 4 août 2005.

-**Décret n° 2002-693** du 1er Avril 2002, fixant les conditions et les modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres usagés en vue de garantir leur gestion rationnelle et d'éviter leur rejet dans l'environnement.

- **Décret n° 87- 654** du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes;

- **La loi n°2001-119** du 6 décembre 2001, modifiant la loi n°61-20 du 31 mai 1961, portant sur l'interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers.

- **Loi n° 94-35** du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.

- **Loi n° 88-91** du 2 Aout 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle qu'elle a été modifiée par la loi n°92-115 du 30 Novembre 1992 ;

- **La Loi 1991** du 11 Juillet 2005 portant la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;

5. Identification et évaluation des impacts

L'analyse et l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement sont faites sur toute la durée de vie du projet (pendant la réalisation des principaux aménagements et réhabilitation et durant leur exploitation). L'identification des impacts liés à la réalisation du projet est basée sur l'analyse des relations possibles entre **le milieu récepteur** et **les équipements à implanter ou les aménagements à réaliser**. Cette analyse permet de mettre en relation **les sources d'impacts** (activités associées au projet et **les composantes de l'environnement** (milieu récepteur) susceptibles d'être affectées. L'approche matricielle qui permet de mettre en évidence les interactions entre les activités à mener et les composantes de l'environnement a été utilisée pour identifier les impacts.

5.1. Les sources d'impacts

Ils se définissent comme l'ensemble des activités susceptibles d'occasionner des incidences environnementales dans le cadre de la mise en œuvre des différentes composantes du projet. Le tableau ci-dessous récapitule les sources d'impacts du présent projet

Tableau 5 : Composantes du projet

Etapes du projet	Composantes du projet
Avant travaux Travaux	Installation du chantier et préparation du site
	Ouverture des pistes d'accès et transport pour le site de deux quartiers
	Terrassement et préparation des emprises
	Réalisation des travaux
Exploitation	Maintenance de la voirie, trottoirs et de systèmes de drainage
	Entretien et curage de réseau d'assainissement
	Entretien et maintenance des points lumineux

5.2. Les milieux récepteurs

Ce sont les composantes du milieu susceptibles d'être affectés par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude, c'est-à-dire ceux susceptibles d'être modifiés de façon significative par les activités (ou sources d'impacts) liées au projet.

Tableau 6 : Composantes de l'environnement (pollution engendrée sur l'environnement du projet)

Milieu récepteur	Composante
Pollution générée	<ul style="list-style-type: none"> • Emissions atmosphériques • Bruits et vibrations • Rejets liquides • Déchets solides
Le milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> • Sol • Paysage • Agriculture • Espace protégé • Faune et flore
Le milieu social et économique	<ul style="list-style-type: none"> • l'activité économique de la zone du projet • habitats et population

	<ul style="list-style-type: none"> • les sites archéologiques • la sécurité routière • les infrastructures et les constructions • santé et sécurité publiques
--	---

5.3. Identification des impacts du projet

On présente, en premier lieu, les impacts négatifs par une grille d’interrelations entre les sources d’impact et les composantes du milieu touchées par les travaux. Les sources d’impact sont identifiées selon les phases (phase d’avant travaux-travaux et la phase d’exploitation) et en tenant compte des principales composantes et sous composantes du projet. On procède ensuite à la présentation des impacts positifs du projet.

5.3.1. Identification des impacts négatifs du projet

Tableau 7 : matrice d’identification des impacts négatifs (par phase et composante)

Phase d’avant travaux- travaux	
Pollution générée	<p>Les émissions atmosphériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fonctionnement et le déplacement de la machinerie durant la journée se traduira par l’émission de poussière ainsi que de gaz d’échappement. Aussi, les opérations de terrassement et préparation du site influent la qualité de l’air par les poussières produites. • La réalisation des travaux de la voirie et l’assainissement se traduira par des libérations des odeurs et des gaz peuvent causer des maladies respiratoires. <p>Bruits et vibrations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fonctionnement et le déplacement de la machinerie durant la journée se traduira par de bruit et des vibrations. Ces nuisances causées par les opérations d’installation et préparation du site ainsi que le terrassement et la préparation des emprises peuvent occasionner une gêne pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier. Il est à signaler qu’il existe école, collège et des mosquées. • La réalisation des travaux de la voirie, l’assainissement des eaux et l’éclairage public qui nécessitent l’utilisation des plusieurs équipements et machines gravent l’ambiance sonore. <p>Rejets liquides : les rejets liquides éventuels pendant la réalisation des travaux des voiries, d’assainissement et d’éclairage public sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des rejets liquides du chantier : Il s’agit des eaux provenant des ateliers d’entretien des équipements et des engins de chantiers ou des cabines pour installation des ouvriers. Ces eaux peuvent contenir des traces d’hydrocarbures et des huiles usées ; Ces rejets seront faibles mais ils pourront polluer le sol au cas où un plan de gestion adéquat n’est pas mis en place. • le rejet sanitaire de chantier: ces rejets sont similaires aux eaux usées domestiques. Elles sont de l’ordre de 40 lit/homme/jour. • Des rejets liquides de vidange des fosses septiques: Il s’agit des eaux provenant de la vidange totale des fosses septiques avant de les éliminer. <p>Il est à noter que les ouvriers de chantier vont être installé dans la ville de Moknine, donc il n’y a pas nécessité d’implémenter des cabines pour</p>

	<p>l'installation des ouvriers sur site ce qui évite de créer des quantités supplémentaires des eaux usées dues à l'installation des ouvriers sur site.</p> <p>Déchets solides :</p> <p>Au cours des opérations d'installation, de terrassement et de préparation du site, plusieurs déchets solides sont recueillis à cause de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des déchets de matériaux inaptes de décapage à partir des surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement; • Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée; • Des déchets de produit naturels résultant des travaux de terrassements de déblais de 14719 m³. <p>Notamment plusieurs déchets solides sont produits au cours de réalisation des travaux de l'assainissement, voirie et l'éclairage public telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et de déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, des câbles électrique, des conduites, ect....; • Des déchets industriels provenant des ateliers d'entretien des engins : Ces déchets se forment par des chutes de ferrailles, des bidons vides de ayant contenus du carburants et huiles, filtres et batteries usagers • Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.
Le milieu naturel	<p>Ressource en eaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les préoccupations principales concernent la détérioration de la qualité des eaux de surface qui peut résulter éventuellement des déversements accidentels des carburants et huiles des engins au cour de préparation du site, de terrassement et de réalisation des travaux . Les conséquences écologiques sont évidemment liées à la nature et à la quantité de ces produits libérés. Concernant la turbidité, les travaux d'aménagement engendrent des déchets qui peuvent être drainés par les ruisseaux d'eau pluviale, qui deviennent tourbe. • Pour les eaux souterraines : Compte tenu de la faible profondeur de la nappe phréatique de Moknine. les travaux du chantier peuvent éventuellement affecter la nappe par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Il est à signaler qu'il n'y a pas un pompage de la nappe au cours des travaux fouilles et de pose de conduites puisque la profondeur d'excavation des tranchées et fouilles sera au maximum de 1,5m de profondeur <p>Sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les impacts négatifs sont relatifs à la perturbation des horizons des sols, notamment les couches supérieures lors des excavations, travaux de fouilles pour les fondations des différentes infrastructures d'assainissement aux déversements d'huile, du carburant ou autre polluant provenant des véhicules et de la machinerie au cours des opérations préparatoires et de réalisation des travaux qui pourront des effets sur la qualité des sols, aussi, la

	<p>compaction des sols avec éventuellement la création des ornières qui pourrait être occasionnée par le passage répétitif de la machinerie et des travailleurs .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussi les déchets solides et hydriques générés peuvent causer des pollutions au sol. <p>Faune et flore : Comme la zone du projet est située en milieu urbain et elle est dépourvue de la faune et la flore, on n'aura pas des impacts sur la faune et la flore. Il est important de noter que les emprises des voiries, du réseau d'assainissement et d'éclairage public sont bien dégagées et il n'aurait pas d'abattages d'arbres ou de destruction du couvert végétale.</p> <p>Paysage : Il faut s'attendre à observer une affection temporaire de l'esthétique du paysage dû à la présence de chantiers ou de travailleurs et de machinerie en bordures de routes et pistes ou des milieux bâtis dans la zone locale de ce projet.</p> <p>Agriculture : les deux quartiers sont situés en plein zone urbaine dépourvue des terrains agricoles. Donc, il n'y aura pas d'impact négatif sur l'agriculture.</p> <p>Espace protégé : il n'y a pas d'espace protégé.</p>
Le milieu social et économique	<p>l'activité économique de la zone du projet : il n'ya pas d'impact négatif considéré.</p> <p>habitats et population : Les travaux des voiries et assainissements seront effectués dans les emprises des pistes existantes sans toutefois recourir à exploiter des terres privées</p> <p>la sécurité routière : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et engins de travaux d'une part, d'autre part par les travaux routiers proprement dit. Cependant les travaux d'ouverture des tranchées pour le réseau d'assainissement pourront conduire à la destruction des accès riverains ce qui augmente les difficultés de mobilités pour la population locale, aussi l'installation de réseau d'éclairage public peut occasionner une perturbation de la circulation publique.</p> <p>les infrastructures et les constructions : les travaux de réhabilitation des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija auront un effet négatif temporaire sur les infrastructures existantes. En effet, certaines infrastructures et constructions existantes (poteau électrique, réseau eau potables, réseau téléphonique et bordures des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement, notamment pour l'installation de l'éclairage public si des précautions ne sont pas prises en compte.</p> <p>santé et sécurité publiques : l'impact négatif est relatif aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vibration des machineries et les émissions de poussières liées aux travaux de terrassements des tranchées • Les accidents de travail liés aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brûlures, etc. • les accidents des chutes des piétons ou des ouvriers dans les faussés du chantier. <p>les sites archéologiques : il n'ya pas des sites archéologiques</p>
Phase d'exploitation	
Pollution générée	<p>Emissions atmosphériques : Généralement, dans cette phase on ne risque pas d'avoir d'impact négatif sur l'air sauf qu'il est probable d'avoir d'émanation de mauvaises odeurs dans le cas d'un débordement en cas d'obstruction/insuffisance</p>

	<p>de curage, mauvaise aération du réseau d'assainissement. Ceci entraîne du mal à respirer ou du mal à passer par la zone de débordement essentiellement pour la population locale du quartier Sakiet Khadija.</p> <p>Bruis et vibrations : les bruits et émissions sonores ne concernent que les opérations de maintenance des voiries et de réseau d'éclairage public et les travaux du curage du réseau d'assainissement.</p> <p>Rejets liquides : il est risqué d'avoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuites accidentelles du réseau d'assainissement : En cas de bouchage du réseau, des fuites d'eau usée brute peuvent éventuellement polluer, s'écouler ou stagner sur la voirie <p>Déchets solides : En cas d'entretien des voiries ou sur le réseau d'assainissement, des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets pourraient être soit des sédiments de nettoyage des voiries soit des boues de curage et de nettoyage du réseau d'assainissement.</p>
Le milieu naturel	<p>Ressources en eau : en cas de fuite du réseau d'assainissement sera touchée au niveau des espaces limitrophes des points fuites.</p> <p>Paysage : Pas d'impact négatif</p> <p>Agriculture : Pas d'impact négatif.</p> <p>Espace protégé : il n'y a pas d'espace protégé</p> <p>Sols : D'une manière générale, ce projet n'a aucun impact sur le sol.</p> <p>Faune et flore : Pas d'impact négatif sur la faune et la flore.</p>
Le milieu social et économique	<p>l'activité économique de la zone du projet : il n'ya pas d'impact négatif sur l'activité économique de deux quartiers</p> <p>habitats et population : pas d'impact négatif à considérer</p> <p>la sécurité routière : aucun impact négatif sur les habitats</p> <p>les infrastructures et les constructions : généralement il n'ya pas d'impact négatif juste il faut signaler qu'il est probable d'avoir Quelques perturbations sur les infrastructures et les constructions en cas de maintenance et entretien de la voirie, réseau d'éclairage public et réseau d'assainissement</p> <p>santé et sécurité publiques : on risque que l'amélioration des voiries va augmenter les vitesses des engins motorisés ce qui a comme conséquence l'augmentation des risques d'accidents.</p> <p>les sites archéologiques : aucun impact négatif sur les habitats</p>

5.3.2. Identification des impacts positifs du projet

Généralement les impacts positifs du projet vont être créés clairement en phase d'exploitation.

5.3.2.1. Phase d'avant travaux-travaux

Dans cette phase, il aura uniquement un impact positif important sur l'activité économique de zone du projet, en effet, les travaux vont générer un certain nombre d'emplois directs et indirects dans la zone du projet.

5.3.2.2. Phase d'exploitation

- **Emissions atmosphériques :**

Suite à l'aménagement des voiries aurait plutôt des impacts positifs sur la qualité d'air par la réduction des poussières émises par la circulation des véhicules dans des rues avec des chaussées aménagées. L'arrêt de rejet des eaux usées brutes dans la fosse septique actuelle et

la mise en place d'un réseau d'assainissement permettront une amélioration de l'état de la qualité de l'air en évitant les mauvaises odeurs dans libérées par les fosses septiques et les eaux usées rejetées dans la voirie actuellement.

- **Rejets liquides :**

Pendant la phase exploitation, les eaux usées seront transférées par l'intermédiaire d'une station de pompage vers le réseau de l'ONAS qui est desservi par la station d'épuration route de chawachine. En se basant sur les données de base du quartier, objet du présent projet, relatives au nombre d'habitants, à la consommation spécifiques, etc...., la quantité totale produite en eau usée brute par le réseau d'assainissement du quartier Sakiet Khadija, serait de l'ordre de 90 m³/jour.

- **Déchets solides :**

La collecte des ordures ménagères sera plus simple suite à l'aménagement des voiries et l'éclairage public dans le quartier Ras Elwad.

- **Ressources en eaux**

Le réseau d'assainissement installé à Sakiet khadija présente une bonne gestion des eaux usées, en effet, il protège la nappe souterraine de Moknine. Il est important de noter que le quartier Sakiet Khadija est actuellement dépourvu de réseau d'assainissement, le système utilisé est l'assainissement individuel par fosse septique. Il est prévu d'atteindre un taux de branchement au réseau public de 100 %, ce qui va éviter la pollution de la nappe locale de la ville de Moknine. L'assainissement du quartier ne peut donc que bénéficier la nappe locale contre la pollution actuelle.

Aussi, les écoulements des eaux pluviales seront bien gérés suite l'aménagement des voiries du quartier Ras Elwad, et donc la résolution du problème d'inondation des quartiers voisins de Ras Elwad.

- **Paysage**

Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des pistes existantes et les points d'éclairage public auront un impact positif sur le paysage global de la zone.

- **Population et habitats**

Durant la phase exploitation, la réhabilitation de la voirie favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et par suite l'amélioration du transport dans le quartier (public et privé). Aussi, l'extension de réseau d'éclairage public favorise l'environnement de travail de certains métiers.

- **Sécurité routière**

L'aménagement des voiries et l'extension d'éclairage public permettra essentiellement à :

- ✓ Faciliter l'accès vers la ville de Moknine et à rendre le quartier Ras Elwad plus accessible par certains équipements lourds ;
 - ✓ Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
 - ✓ Permettre un approvisionnement plus aisé de quartier Ras Elwad en produits de première nécessité
 - ✓ Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ;
 - ✓ Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien de leurs véhicules dont les pannes étaient liées à l'état dégradé des voies pour les automobilistes ;
 - ✓ Éviter les risques dégradation des voies durant par la mise en place d'un réseau d'assainissement des eaux usées.
 - ✓ Atténuer les accidents causés par l'obscurité de certaines voies.
- **Sécurité et santé publique**

Lors de la phase exploitation, l'aménagement des deux quartiers Sakiet Khadija et Ras Elwad offrira essentiellement :

- ✓ Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères, ce qui va éviter la formation de dépôts anarchiques sur les voies et le bouchage des canalisations d'évacuation d'eaux usées et par conséquent d'éviter les risques sanitaires sur la population locale ;
 - ✓ Des accès faciles permettant une meilleure gestion des procédures d'entretien des voiries et des divers équipements ce qui va induire l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines ;
 - ✓ Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement de pentes adéquates et rehaussement des points bas ce qui va éviter la stagnation des eaux de surface, et donc les risques de transmissions de maladies hydriques.
 - ✓ Une bonne gestion des eaux usées et donc une bonne protection contre les maladies.
- **Le milieu social et économique :**

Grace aux travaux de réhabilitation des deux quartiers les conditions du travail des plusieurs métiers vont être améliorées. En effet l'extension du réseau d'éclairage public et des voiries développe l'échange et donc favorise le rendement du travail des ces métiers.

5.4. Evaluation des impacts négatifs du projet

Tableau 8 : Evaluation des impacts négatifs

Impact	Intensité	Durée	Etendue	Mesure d'atténuation
Phase d'avant travaux-travaux				
• émissions atmosphériques causées par la poussière et les échappements des engins	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• Emission des bruits et de vibrations causés par les machineries et les travaux de terrassement	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• Rejets liquides sanitaires suite à l'activité des ouvriers	Faible	Moyenne	Locale	Oui
• Rejets liquides du chantier	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• Rejets liquides des fosses septiques	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• Des déchets de matériaux inaptes de décapage • Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement • Des déchets de produit naturels • Des déchets de construction • Des déchets industriels • Des déchets organiques	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• La perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales. • La contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• La contamination des eaux souterraines.	Forte	Moyenne	Régionale	Oui
• la perturbation des horizons des sols	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• pollution du sol	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• tassement du sol	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• observer une affection de l'esthétique du paysage	Moyenne	Moyenne	Locale	Oui
• arrêt temporaire des travaux d'agriculture	Forte	Courte	Locale	Oui
• pas d'abatage d'arbre ou destruction	-	-	-	Non
• pas d'espace protégé	-	-	-	Non
• pas d'impact considéré sur l'activité économique de la zone	-	-	-	Non
• Perturbation du trafic routier • Destruction des accès riverains	Forte	Moyenne	Locale	Oui
• des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement et d'éclairage public	Forte	Courte	Locale	Oui
• les impacts négatifs sur la santé publique sont causés par : • Nuisances sonores • Vibrations • Émissions de la poussière • Accidents de travail • Accidents routières	Forte	Longue	Locale	Oui
• Pas d'impact sur le site archéologique	-	-	-	Non
Phase d'exploitation				
• Probabilité d'avoir d'émanation de mauvaises odeurs dans le cas d'un débordement en cas d'obstruction/insuffisance de curage, mauvaise aération du réseau d'assainissement.	Faible	Courte	Locale	Oui
• Bruit et vibration de maintenance et entretien de réseau d'éclairage public, des voiries et réseau d'assainissement.	Faible	Courte	Locale	Non

<ul style="list-style-type: none"> • Fuites accidentelles du réseau d'assainissement : En cas de bouchage du réseau, des fuites d'eau usée brute peuvent éventuellement polluer, s'écouler ou stagner sur la voirie. 	Forte	Courte	Locale	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • en cas de fuite du réseau d'assainissement la nappe sera touchée au niveau des espaces limitrophes des points fuites. 	Moyenne	Longue	Ponctuelle	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • Concernant la sécurité et la santé publiques, risques d'accident lors de l'entretien des voiries, réseau d'assainissement et réseau d'éclairage public. 	Forte	Longue	Locale	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la couche de roulement • Risque d'augmentation de la vitesse des véhicules risque d'accident. 	Forte	Longue	Locale	Oui

6. Plan d'action pour atténuer les impacts

Après l'identification et l'évaluation des différents impacts du projet sur l'environnement, on procède dans ce chapitre à l'identification des mesures d'atténuation des impacts négatifs. Ces mesures doivent répondre aux critères de faisabilité technique et économique du projet. L'atténuation des impacts négatifs vise la meilleure intégration possible du projet au milieu. A cet égard, l'étude précise les actions, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de la réalisation, pour éliminer les impacts négatifs associés à chacune des composantes du projet pour réduire leur intensité. Les mesures préconisées doivent en premier lieu éviter les impacts par exemple en améliorant la conception du projet, en second lieu à les atténuer à des niveaux acceptables ou les compenser.

6.1. Mesures pour la phase d'avant travaux-travaux

6.1.1. Mesures pour réduire la pollution

Mesures relatives aux émissions atmosphériques : Les mesures d'atténuation qui seront adoptées pour réduire les émissions atmosphériques dans la zone du projet sont :

- Arrosage des zones exposées au vent, zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, itinéraires et des zones fréquentées par les camions, etc., particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage est de 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire pour respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.
- Couverture des bennes des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets;
- Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans le quartier et ses environs ;
- Réduction dans les mesures du possible des zones de stockages des déblais ;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé.
- L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée) ;
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier : Les engins doivent faire l'objet de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur. Les engins n'ayant pas fait ce contrôle (Absence d'attestation) seront interdit d'accès au chantier.
- Contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant par les engins.

Mesures relatives aux rejets liquides : Bien que l'impact des rejets liquides soit relativement faible en phase de chantier, un système de gestion des rejets liquides sera mis en place. Il comportera notamment:

- Pour les rejets sanitaires : Le site du chantier ne comporte pas de réseaux d'assainissement ONAS. Par conséquent, les rejets sanitaires du chantier sont collectés dans une fosse septique étanche qui sera vidangée périodiquement et les eaux usées correspondantes seront transportées vers la station d'épuration de sebkha1 (Autorisation et quittance de l'ONAS seront requises) ;
- Pour les rejets liquides du chantier : Les huiles usagées seront collectées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (P.ex. celles du SOTULUB). Les huiles collectées doivent être livrées régulièrement aux collecteurs autorisés par les services du ministère chargé de l'environnement. L'entreprise est tenue de présenter les pièces justifiant les quantités livrées)

- Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques : Les fosses septiques existantes seront vidées à l'aide de vide fosse et les eaux seront transportées par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration de sebkha 1. Cette action sera réalisée par les habitants suite à une coordination adéquate entre les services de la municipalité et l'entreprise chargée des travaux. Toutefois la Municipalité de Moknine concertera avec les services de l'ONAS afin de faciliter l'accès à la station d'épuration de sobkha 1;

Mesures relatives aux déchets solides : Un système de gestion approprié sera mis en place pour la gestion des matériaux de terrassement de la chaussée, des tranchées des conduites d'assainissement et les déchets de l'éclairage public. Il comportera les mesures suivantes :

- Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries et du réseau d'assainissement ;
- Pour les déblais d'excavations des tranchées : Il sera procédé aux actions suivantes :
 - Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;
 - Réutiliser les déblais excavés (14 719 m³) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement ;
 - Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;
 - Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée.
 - Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée route de Chawachine ;
 - Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée). Les autres déchets de chantier ne doivent pas être mélangés. Un système de tri sera mis en place par l'entreprise pour les déchets d'emballage, de bois, de ferrailles, etc. Les déchets triés seront stockés provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés.
- Placer des containers, en nombre suffisant, pour ordures ménagères OM. Les services de la Commune se chargeront de l'enlèvement des OM collectées

Mesures relatives aux émissions de bruit et de vibration : Durant les travaux, Il est prévu de mettre en place un plan de circulation et un système d'entretien des engins motorisés pour éviter et/ou atténuer les éventuelles nuisances sonores à savoir :

- Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ;
- Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limitée fixée par la réglementation en vigueur, notamment le code de travail (80 dB(A));
- Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier ;
- Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par l'arrêté du 22/08/2000 du Président de la municipalité Maire de Tunis, (P. ex. Placer les compresseurs dans des caissons, éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles, interdire les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route, etc...
- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;

- Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.

6.1.2. Mesures pour la protection du milieu naturel

Protection des ressources en eau : Pour atténuer les impacts négatifs sur les ressources en eau, les mesures de protection à respecter sont :

- Pour les eaux superficielles : Pour faire face à l'ensemble des impacts sur les écoulements de surface et la pollution des eaux pluviales, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :
 - Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ;
 - Remblayer les tranchées après la pose des conduites et la remise à leur topographie initiale avant travaux ;
 - Utiliser au maximum les terres initialement décapées ;
 - Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des conduites d'eau usée, de remblaiement des tranchées;
 - Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ;
 - Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ;
 - Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales afin d'éviter les stagnations dans le site du projet.
- Pour les eaux souterraines : Lors de la période des travaux, les risques de pollution de la nappe sont occasionnés éventuellement par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Les principales mesures d'atténuation prévues sont :
 - La mise en place d'un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ;
 - Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant ;
 - La bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet.
 - Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.
 - Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (P. ex. quantité suffisante de dispersant, etc.);

Protection du paysage : Bien que l'impact soit négligeable, des bonnes pratiques de gestion des matériaux de terrassements et d'ouverture des tranchées contribueront à minimiser l'impact sur le paysage. Des mesures seront prises comme suit :

- Une organisation du chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ;
- La hauteur des stocks provisoires sera limitée afin d'éviter la gêne visuelle des riverains ;
- Les matériaux excavés seront stockés provisoirement dans une aire située sur le site de chantier pour être réutilisés pour le remblayage des tranchées et pour l'aménagement des voiries ou l'évacuer vers la décharge contrôlée route de chawachine ;
- Les déchets impropres seront évacués vers la décharge contrôlée route de chawachine;
- La restauration et le nettoyage des emprises des travaux à la fin du chantier : l'entreprise doit nettoyer le chantier, collecter et évacuer tous les déchets, enlever les terres polluées et

procéder à la remise en état des lieux. Ces mesures doivent être bien contrôlées par la commune et mentionnées dans le PV de réception des travaux.

6.1.3. Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures relatives au déplacement involontaire des gens : Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.), elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contre partie exigé convenu entre le propriétaires et l'entreprise. En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres), l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire. Comme indiqué dans l'analyse des impacts, les emprises des voiries et conduites d'assainissement suivra les pistes existantes et ils ne prévoient aucun déplacement involontaire de population. Donc, il n'y a donc aucune mesure spécifique à ce niveau.

Mesures d'atténuation pour la population et les habitas : A ce niveau, on prévoit de :

Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune de Moknine va assurer des réunions et une journée d'information avec la population des deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija avant et durant les travaux pour une meilleur collaboration. Egalement, la commune utilisera les moyens adéquat pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais d'El Omda, etc....);

- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc.....) ;
- Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés ;
- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;
- Interdire d'utiliser des terres cultivées pour l'accès au chantier ou le stockage des matériels ;
- N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.

Mesures prévues pour le sol : Des mesures sont prévues à ce niveau telles que :

- Réserver un espace en dehors du quartier pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes afin de les évacuer vers la décharge adéquate. Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.) elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contre partie exigé convenu entre le propriétaires et l'entreprise. En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres),

l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire.

- Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers la décharge contrôlée route de Chawachine
- Prendre les dispositions nécessaires de manière à ce que les déblais extraits de la tranchée ne soient pas mélangés pas avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;
- Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée route de chawachine;
- Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.... ;
- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (P. ex. quantité suffisante de dispersant, etc.) ;
- Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ; Il est recommandé d'exiger de l'entreprise d'assurer l'entretien régulier des véhicules et engins dans les ateliers autorisés en ville ;
- Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins de chantier ;
- Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;
- Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier pour éviter le risque de compactage et d'altération du sol ;
- Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement ;
- Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin du chantier.

Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique :malgré que la zone du projet ne contient aucun site archéologique et dans le cas d'une éventuelle découverte (vestige archéologique, etc....) lors des travaux de voiries et assainissement, l'entreprise doit informer immédiatement la Commune, arrêter les travaux, assurer la protection et le gardiennage des objets trouvés. La municipalité de Moknine s'engage à informer rapidement les services compétents du Ministère de la Culture et de la Sauvegarde du Patrimoine ou les autorités territoriales les plus proches pour veiller à la supervision des vestiges pendant le déroulement du travail.

Mesures relatives à la sécurité routière :Les mesures de protection pour la sécurité routière sont les suivantes :

- L'entrepreneur établira un plan de circulation à l'intérieur du quartier ;
- Mettre en place des dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes pour donner des renseignements relatifs aux déviations et accès au chantier ;
- Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;
- L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes ;
- Le respect de la capacité portante des voiries et la réparation des dégâts causées durant les travaux.

Protection des infrastructures et constructions : Pour réduire les impacts négatifs sur les infrastructures et constructions, l'entrepreneur en concertation avec la municipalité prévoit les mesures de sécurité suivantes :

- Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur concertera avec les divers concessionnaires pour obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ;
- Des précautions exigées par les concessionnaires devraient être prises en compte par l'entreprise pour éviter des accidents et la dégradation des réseaux ... ;
- Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE)
- Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduite Gaz ...) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concernée pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;
- Remblais des fosses existantes : À la fin du projet et après mise en service du réseau d'assainissement et son raccordement avec le réseau ONAS, toutes les fosses septiques devraient être remblayées pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. Cette action sera réalisée par les habitants en concertation avec la municipalité et l'entrepreneur chargé des travaux.

Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique : Afin de minimiser et éliminer les impacts possibles lors des travaux d'aménagement de deux quartiers RasElwad et Sakiet Khadija sur la santé et la sécurité publique, les mesures suivantes seront respectées :

- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;
- Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ;
- Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc...) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux
- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;
- Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;
- Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;
- Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons
- Clôture, gardiennage et signalisation requise du chantier (jour et nuit).
- L'entreprise doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES. Elle doit désigner un responsable HSE du chantier, qui sera le vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux. L'entreprise est tenu également d'installer un panneau, comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux

habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse et téléphones, etc.) du responsable chargé de recevoir et traiter leurs plaintes et répondre à leurs interrogations.

6.2. Les mesures durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues, du réseau d'assainissement et réseau d'éclairage public.

6.2.1. Mesures pour réduire la pollution

Mesures relatives aux émissions atmosphériques : Pour contrôler les odeurs, on prévoit une bonne exploitation du réseau d'assainissement à fin d'éviter la surcharge. En effet, les pratiques adoptées par l'ONAS, consiste à renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'assainissement. Ceci va éviter les fuites émanant des odeurs dans les rues. De plus, il est prévu l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches pour éviter toute fuite éventuelle de gaz toxique. Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS. Il est recommandé que les mesures d'atténuation et de maintenance fassent l'objet d'un document (PV, convention) signé entre la Commune et l'ONAS. La SP peut constituer une source potentielle de nuisances et d'émission d'odeur. A cet effet, il serait nécessaire d'équiper la station avec un filtre de traitement des odeurs. Comme pour le réseau de collecte la station de pompage devrait faire l'objet d'un entretien périodique incluant notamment :

- Contrôle périodiques des divers équipements mécaniques et électriques ;
- Curage de la bache d'aspiration des divers déchets et matériaux accumulés ;
- Transport des déchets de curage vers la décharge contrôlée.

Mesures relatives aux rejets liquides : Durant l'exploitation, les mesures prévues pour la protection du milieu contre la pollution par les rejets liquides sont :

- Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : On prévoit à ce niveau un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. De plus il est prévu l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches pour éviter toute fuite.
- Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS. Il est prévu que les mesures d'atténuation et de maintenance fassent l'objet d'un document (PV, convention) signé entre la Commune et l'ONAS.
- Toute fuite signalée (aussi bien pour le réseau que pour la station de pompage) devrait être réparée dans un délai ne dépassant les 24 heures.

Mesures relatives aux déchets solides : Les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries, de canalisation ONAS du réseau d'éclairage public seront collectés et transportés vers la décharge contrôlée route de chawachine et ceci, bien évidemment, en concertation avec les services de l'ANGED au cas où ces derniers l'autorisent.

Mesures relatives aux émissions de bruit et de vibration : Il n'y aurait pas de mesures spécifiques à ce niveau. Les opérations d'entretien et de réparation peuvent générer du bruit. Ils ne doivent pas être réalisés durant la nuit et pendant les horaires de repos.

6.2.2. Mesures prévues pour le milieu naturel

Protection de la faune et la flore : Vue l'absence d'impacts négatifs sur les habitats naturels, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire.

Protection de ressources en eau : En cas de fuite ou de panne de la station de pompage, l'ONAS prévoit un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. Pour protéger les ressources en eau, on prévoit les mêmes mesures mentionnées dans les paragraphes précédents relatives à la limitation des effets des rejets liquides (§ Mesures relatives aux rejets liquides). En outre, l'ONAS s'assure normalement de l'étanchéité de toutes les installations

(canalisations, regards, boîtes, etc....) où les eaux brutes sont transférées vers la station de pompage puis vers la station d'épuration de Sobkha 1 Moknine.

Protection du paysage : En plus de revêtement des voiries, il est proposé aux habitants de procéder à actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité. Ces actions incluent la plantation d'arbres, la position de bouquets de fleurs, etc....

6.2.3. Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures d'atténuation pour la population et les habitats : Comme présenté au chapitre précédent des impacts, le projet sera bénéfique à la population locale. Pendant les travaux d'entretien, des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les éventuels impacts sur la population, notamment :

- Mise en place de barrières autour de la zone d'intervention pour éviter tout contact de la population avec les engins, les matériels et les produits de chantier et prévenir les risques d'accident ;
- Limiter la vitesse dans le quartier ;
- Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche ;
- Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos.

Protection de l'agriculture : Aucune mesure spécifique n'est prévue à ce niveau. Les mesures mentionnées aux paragraphes précédents (Mesures relatives aux rejets liquides) pour la lutte contre les effets de la pollution hydrique issus des éventuelles fuites du réseau ou de la station de pompage, sont valables pour la protection de l'agriculture.

Mesures prévues pour le sol : aucunes mesures spécifiques ne sont tenues à ce niveau

Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique : Aucune mesure particulière n'est prévue à ce niveau.

Mesures relatives à la sécurité routière : Les mesures d'optimisation pour la réduction des risques d'accidents à mettre en œuvre consisteront à :

- Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée ;
- Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de quartier Ras Elwad ;
- Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voiries ;
- Pour le cas des fuites accidentelles du réseau ou de la station de pompage, procéder aux mesures indiquées au paragraphe précédent (Mesures relatives aux rejets liquides). Un manuel d'entretien et de réparation sera disponible pour les services techniques de la commune.

Protection de la santé et la sécurité des ouvriers :

- Le staff chargé de la maintenance doit disposer d'équipement de protections personnelles nécessaires, dont le port doit être obligatoire ;
- Pour les interventions à l'intérieur du réseau, des équipements de protection spécifiques seront prévus (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.) ;
- Mise à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien.

7. Plan gestion environnemental et social

Dans ce qui suit on présente la PGES du projet de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine. L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet au milieu. A cet égard, on a précisé les actions, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de la réalisation, pour éliminer les impacts négatifs associés à chacune des composantes du projet pour réduire leur intensité. Les mesures préconisées doivent en premier lieu éviter les impacts et améliorer la conception du projet, en second lieu à les atténuer à des niveaux acceptables ou les compenser. A cette approche, le plan de gestion environnemental et sociale se compose de trois plans d'action seront présentés sous forme des tableaux. Ces tableaux détaillent les mesures envisagées par le projet pour l'atténuation, le suivi et la gestion des impacts durant ses différentes phases. Le PGES est subdivisé selon les catégories suivantes:

- Activité génératrice d'impact ou facteur d'impact ;
- Nature des impacts prévisible par composante de l'environnement affecté (milieu naturel, milieu socioéconomique, etc...);
- Mesures d'atténuation : mesures envisagées pour minimiser, si nécessaire, les impacts potentiels du projet ;
- Calendrier de mise en œuvre : période à laquelle sera réalisée la mesure préconisé du PGES ;
- Responsabilité d'application et de suivi: entité chargée de la mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- Coût et financement ;

7.1. Plan d'atténuation

7.1.1. Plan de la phase d'avant travaux-travaux

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble des mesures et procédures que l'ARRU doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija, durant la phase d'avant travaux-travaux.

Il est fortement nécessaire que la commune de Moknine et l'ARRU prennent en considération ces mesures dès la phase de la préparation du cahier des charges pour la réalisation des travaux de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija dans le sens d'obliger l'entrepreneur des travaux de se limiter aux notions de sécurité et du respect de la coté environnementale et sociale du projet.

Afin de s'assurer du bon respect du présent PGES dans cette phase, il faut obliger l'entrepreneur des travaux publics de désigner une personne (de préférence un ingénieur expert en environnement) comme responsable HSE pour qu'il soit le vis-à-vis du responsable environnementale de l'ARRU ou de la commune. Le tableau 10 ci-dessous présente le plan d'atténuation de la phase avant travaux-travaux.

Tableau 9 : Plan d'atténuation de la phase d'avant travaux-travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)	- Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants Risques sanitaires pour les personnes vulnérables	- Arroser les zones exposées au vent, les zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions ; - Couvrir les camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets ; - Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h ; - Réduire au maximum les zones de stockages des déblais ; - Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ; - Evacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ; - Entretien régulièrement les engins et les équipements (changement des filtres, vidanges des lubrifiants, contrôle de la pression des pneus..);	Toute la période des travaux en raison de 2 fois par jour	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	0000dt
Rejets liquides : Des rejets	la contamination des eaux	Pour les rejets sanitaires du chantier : ● Collecter ces rejets dans une	Toute la période des travaux	entrepreneur (Responsable	

<p>sanitaires (eaux usées) de chantier Des rejets liquides du chantier</p> <p>Rejets de vidange des fosses septiques</p>	<p>et du sol</p> <p>- La dégradation du cadre de vie</p>	<p>fosse septique étanche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidanger ces rejets périodiquement et les transporter vers la station de traitement de sobkha 1 ; <p>Pour les rejets liquides du chantier : (<u>seulement si les entretiens se font sur le site des travaux</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ; • Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement <p>Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vider les fosses septiques existantes à l'aide de vide fosse et les eaux et les transporter par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration de sobkha 1. 		<p>HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p><u>5000dt</u></p>
<p>Déchets solides</p>	<p>Des déchets de matériaux inaptes de décapage</p> <p>Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement</p> <p>Des déchets de produit naturels</p> <p>Des déchets de construction</p> <p>Des déchets industriels</p> <p>Des déchets organiques</p>	<p>Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;</p> <p>- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux du drainage et des voiries.</p> <p>Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes.</p> <p>- Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;</p> <p>- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;</p> <p>- Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet et livrés aux recycleurs autorisés ou à une décharge contrôlée dans les plus brefs délais.</p> <p>- Placer des conteneurs, en nombre</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p><u>000dt</u></p>

		suffisant, pour ordures ménagères et les vider d'une manière régulière.			
Bruit et de vibration	Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et la réalisation d'enrobage	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les séances de travail entre 8H et 17H ; Utiliser les équipements les moins bruyants (dans la limite de 80 dB); Élaborer un programme d'entretien des équipements ; Éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles ; Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ; veuillez que les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration. 	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	<u>5000dt</u>
Les Ressources en eau	<p>La perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux - La contamination des eaux souterraines. 	<p><u>Pour les eaux superficielles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ; - Remblayer les tranchées et la remise à leur topographie initiale avant travaux pour empêcher la formation des obstacles devant l'écoulement superficiel des eaux pluviales ; - Essayer d'utiliser au maximum les terres initialement décapées ; - Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des caniveaux pour le drainage, de remblaiement des tranchées; - Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ; - Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ; - Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site. <p><u>Pour les eaux souterraines :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer la réalisation d'entretien des 	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	<u>10000 dt</u>

		engins et des équipements du chantier ; - Etablir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet ; - Mettre en place le matériel nécessaire pour intervenir rapidement en cas des accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, du carburant..			
Paysage	Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement	Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets ; Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limités pour éviter la gêne visuelle des riverains ; Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries; Evacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ; Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin de chaque étape et à la fin des travaux ; Utiliser les interconnexions souterraines entre les candélabres ; Choisir des candélabres qui conviennent avec l'esthétique générale de la ville	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	00dt
Population et habitats	dynamiser l'activité économique du quartier Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier	- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale à travers des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...); - Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc...); - N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux; - Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires ;	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité l'ARRU	00dt
Agriculture	pas d'impact	Pas de mesures spécifiques			
Le Sol	Risque de la pollution de sol	- Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers	Durant Toute la période des travaux et	entrepreneur (Responsable	

	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'érosion de sol - Risque de tassement de sol 	<p>déchets inaptes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ; - Ne pas mélanger les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ; - Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ; - s'assurer du bon état des engins pour éviter les fuites des lubrifiants et du carburant. - Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc.... ; - Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ; - Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ; <p>Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</p>	à la fin du chantier	HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	00dt
Vestiges archéologiques	pas d'impact	Pas de mesures spécifiques			
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation du trafic routier - Destruction des accès riverains 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes ; - Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ; - Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations ; - Éviter les longues tranchées ouvertes ; <ul style="list-style-type: none"> - Respecter la capacité portante des voiries ; - Réparer immédiatement les dégâts causés durant travaux. 	Toute la période des travaux	entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	00dt
Infrastructures et constructions	- des dégâts temporels dans les zones	Obtenir les plans des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..)	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable	

	<p>d'emprises des voiries, réseau d'assainissement et réseau d'éclairage public</p>	<p>en concertation avec les services concernés ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..); - Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ; - Réparer immédiatement tout les dégâts au niveau des infrastructures - Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ; - Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. 		<p>HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p>00dt</p>
<p>Santé et sécurité publique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores <ul style="list-style-type: none"> • Vibrations • Émissions de poussières • Accidents de travail • Accidents routiers 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ; • Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc.. .) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux • Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents; • Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ; • Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ; • Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages 	<p>Avant le démarrage et durant toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité de Moknine (Point focal environnemental et social)</p>	<p>5000dt</p>

- sécurisés pour les piétons, ;
- Clôturer, gardiennier et signaler le chantier
 - Désigner un responsable HSE du chantier
 - Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants de deux quartiers sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.)

7.1.2. Plan d'atténuation de la phase d'exploitation

Le projet de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune Moknine peut générer des impacts négatifs même durant la phase d'exploitation, pour une bonne prévention, des mesures d'atténuation adéquates sont prises en compte durant cette phase. Il est à noter que la commune de Moknine doit assurer à travers le responsable PGES la bonne pratique du présent plan d'atténuation dans la phase d'exploitation et de maintenance du projet. Dans cette partie, on va proposer le plan d'atténuation pour la phase d'exploitation du projet.

Tableau 10 : plan d'atténuation de la phase d'exploitation

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Règlementation	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts dt/an
Emissions atmosphériques	Risque d'émanation de mauvaises odeurs	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau; • Prévoir des conduites, de regards et de boîtes des branchements étanches • Contrôler périodiquement les divers équipements ; • Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. 		Durant l'exploitation	La commune de Moknine	5000
Rejets liquides	<ul style="list-style-type: none"> • Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) 	<p>Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites ; • Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches. 		Durant l'exploitation	La commune de Moknine en concertation avec l'ONAS	5000
Déchets solides	Déchets produits des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Collecter et transporter 		Durant l'exploitation	La commune de Moknine	

	d'entretien et réparation	les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et de canalisation ONAS vers la décharge contrôlée route de Chawachine			en concertation avec l'ONAS	1000
Bruits et vibrations	Bruits et émissions sonores	<ul style="list-style-type: none"> • Ne réaliser pas les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos. 				1000
Ressources en eaux	Contamination de la nappe en cas de fuite du réseau	<p>Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. • Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches. 		Durant l'exploitation	La commune de Moknine en concertation avec l'ONAS	5000
Sécurité et santé public	<ul style="list-style-type: none"> • Risques d'accidents, dangers pour les maintenanciers et pour les piétons, notamment les enfants et les personnes âgées à cause de l'accroissement de la vitesse sur la route enrobée 	<ul style="list-style-type: none"> • Lors de l'entretien des projets, Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires, • Prévoir durant les interventions du réseau, des équipements de protection spécifiques (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.) • Mettre à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien 		Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	La commune de Moknine	500
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la couche de roulement • Risque d'augmentation de la vitesse des véhicules risque d'accident. 	<ul style="list-style-type: none"> • Renouvellement de la couche de roulement • Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance • Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.) • Réparation des ouvrages 	Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance	Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	La commune de Moknine	3000

		dégradés, remplacement des équipements vétustes, ect				
--	--	--	--	--	--	--

72. Plan de surveillance et de suivi environnemental

Sur la base des résultats de l'analyse précédente, en fonction de la nature et la sensibilité des milieux affectés, un programme de suivi des impacts et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation pendant les phases avant travaux-travaux et exploitation des sous projets sera défini. En cas de nécessité, les mesures de suivi doivent préciser les points et les paramètres de suivi (Par exemple, mesure de bruit, de concentration de poussières dans l'air, etc.). La surveillance environnementale a ainsi pour objectif de contrôler la bonne exécution des activités et des travaux pendant toute la durée du projet tout en respectant les engagements environnementaux pris en charge par les parties intervenantes dans le cadre du présent projet, à savoir la commune de Moknine, l'ARRU et l'entreprise des travaux. Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet de réhabilitation de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine comprend les 2 phases du projet à savoir :

- Phase d'avant travaux-travaux
- Phase d'exploitation

Tableau 11 : plan de surveillance et suivi environnemental de la phase d'avant travaux-travaux

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/an
Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation							
Emissions atmosphériques	Poussières	- Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations	Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)	Quotidienne par temps sec et venteux	Rapport mensuel Analyses Conformément à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	2000
	Couverture des bennes des camions	Au départ et à l'arrivée et départ des engins de transport de matériaux		Quotidienne			
Les activités bruyantes	Insonorisation des équipements bruyants Niveau du bruit émis	Sur chantier	Contrôle visuel	Avant le démarrage des travaux	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	1000
	Emplacement des machines bruyantes	Par rapport aux logements et l'école primaire du quartier					
	Horaires des activités bruyantes	Sur chantier		Quotidienne			

	Port des équipements de protection contre le bruit par les ouvriers	Sur chantier		quotidienne			
Rejets liquides	Gestion des déchets liquides	Des Fûts étanches.	- Vérification de la présence et de l'étanchéité des fûts ;	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	3000
Déchets solides	Gestion des déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	3000
Suivis des milieux affectés							
Population	Perturbation provisoire de l'activité locale des gens	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable de service environnement de la commune	-
Nuisances sonores	Niveau de bruit	Lieux de travail	Mesure de niveau sonore	Selon le contrat : 1 fois par mois	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable de service environnement de la commune	10000
Sécurité routière	Trafic routier	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	-
Infrastructures et constructions	- Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	Zone du projet	Contrôle visuel	quotidien	Rapport mensuel	Chef chantier Et responsable de la commune + responsable des concessionnaires	500
Santé et sécurité publique	- Nuisances sonores - Vibrations - Émissions des gaz d'échappements - Accidents de travail Accident sur site (par les	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Chef chantier Et responsable de la commune & les responsables des concessionnaires	-

	passagers)						
--	------------	--	--	--	--	--	--

Tableau 12: plan de surveillance et suivi environnemental de la phase d'exploitation

Composante environnementale	Éléments / Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsabilité	Coût
Emissions atmosphériques	Qualité d'air	Réseau d'assainissement	périodique en fonction des saisons (P.ex. avant les saisons pluvieuse, estivale, etc.)	Contrat avec société de service Rapport trimestriel	Responsable PGES de la commune	10000
Rejets liquides	Odeurs, H2S Qualité de la nappe	réseau d'assainissement	Périodique	Contrat avec société de service Rapport trimestriel		
Ressources en eau	Qualité de l'air Qualité de la nappe	Réseau d'assainissement	Périodique	Rapport trimestriel	Responsable PGES de la commune	
Paysage	Qualité des voies Qualité d'E.public	Zone du projet	Périodique	Rapport trimestriel	Responsable PGES de la commune	2000

7.3. Plan de renforcement des capacités

Au niveau de la municipalité de Moknine, les projets de réhabilitation des quartiers sont traités et suivis par responsable en Génie Civil. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des travaux d'aménagement à la commune

Il est important de noter que la municipalité de Moknine n'a pas de l'expérience en matière de gestion environnementale des projets.

La municipalité de Moknine possède un important programme de réhabilitation des quartiers défavorisés, et la majorité ces nouveaux projets nécessitent l'élaboration d'un PGES. Pour la mise en œuvre et le suivi du PGES, il est nécessaire de désigner « un responsable PGES » pour ces projets.

La commune de Moknine doit désigner un responsable environnemental et social, responsable du PGES pour ce projet et d'autres qui viennent : c'est le point focal. Il sera l'ingénieur de la municipalité, de préférence de formation environnementale, ayant au moins trois années d'expériences dans les travaux publics, et dans l'évaluation environnementale des projets qui est Mr Mouhamed Amin BelHadj Slama ingénieur principal de la municipalité de Moknine.

Pour assurer la bonne implémentation de PGES, il faut que la commune exige de l'entreprise travaux la préparation des rapports mensuels des résultats de suivi et de la mise en œuvre du PGES : ce point doit être inclus dans les Clause du Marché. De sa part, la commune est tenue également de produire un rapport de suivi semestriel et de le transmettre à la CPSCL.

Il est à noter que c'est le responsable PGES de la commune qui est chargé de l'élaboration des rapports de suivi, peut faire appel à un consultant environnementaliste pour réaliser ces rapports.

Enfin, un renforcement des capacités et de formations du personnel responsable pour la mise en œuvre du PGES est indispensable. Il est important de renforcer le responsable chargée de l'environnement par des formations relatives aux évaluations et à l'atténuation des impacts environnementaux des projets des voiries et de drainage des eaux pluviales et d'électrification public, et ce dans le cadre de PGES.

Tableau 13 : programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts (dt)	Financement
Sessions de formation					
Renforcement des capacités de la commune de Moknine dans le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	4000	Commune de Moknine (Prêt de la Banque Mondiale)
Renforcement des capacités techniques d'exploitation	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	4000	Commune de Menzel Nour (Prêt de la Banque Mondiale)
Assistance technique					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	3000	Commune de Moknine(Prêt de la Banque Mondiale)
Matériels et équipements					
Renforcement des capacités dans la manipulation des matériels et des équipements	Consultant en matériels et équipements	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	1500	Commune de Moknine(Prêt de la Banque Mondiale)
- Acquisition de matériel portatif pour : - le contrôle de la pollution hydrique et atmosphérique - Mesure de bruit ; - Mesure du pH des eaux ; - Acquisition de matériel de sécurité pour les ouvriers (des gants, des masques..)	La commune	La commune	Durant l'exploitation	15000	Commune de Moknine (Prêt de la Banque Mondiale)

7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES

Selon l'ARRU, le démarrage des travaux est prévu pour Mars 2017.

Le calendrier de la mise en œuvre du présent PGES est le suivant :

Année	2016	2017												2018		
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Désignation de l'équipe PGES																
Formation de l'équipe PGES																
Intégration de PGES dans le DAO																
Attribution des travaux																
Démarrage des travaux																
La mise en œuvre et suivis de PGES phase des travaux																
Etablissement d'un rapport de synthèse																
La mise en œuvre et suivis de PGES phase d'exploitation																

8. Consultation publique

Dans le cadre du projet de réhabilitation des quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija de la commune de Moknine une journée de consultation du publique a été organisé par la municipalité de Moknine le 13/12/2016 au siège de la commune en collaboration avec le bureau d'étude SES. Durant cette journée des représentants de la population de deux quartiers Ras Elwad et Sakiet Khadija ont été invités (voir liste des présents en annexe) ainsi que les principales personnes actives dans la société civile. L'information a été diffusée par des contacts directs et par l'affichage de banderoles au sein du siège de la Municipalité ainsi que dans les deux quartiers. La réunion a été ouverte par Monsieur le secrétaire générale de la municipalité qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remerciés d'avoir répondu à l'invitation de la commune. Il a présenté les principaux objectifs du projet de réhabilitation de ces quartiers. Ensuite, il a cédé la parole à Mr Mouhamed Marouene Ajroud, gérant du bureau d'étude SES, qui a expliquée l'importance de PGES, et il a ajouté que la consultation publique a été organisée conformément aux procédures de la Banque Mondiale et que les différents commentaires et avis de participants seront pris en considération dans le rapport final du PGES, puis il a commencé par une présentation sommaire des objectifs de l'étude et des résultats du PGES. La présentation a comporté les thèmes suivants :

- **Objectifs du projet**
- **Composantes du projet**
- **Bilan des impacts sur l'environnement**
- **Plan d'action environnemental et social**

A la fin de l'exposé, le Président de la Délégation Spéciale a donné la parole aux participants. Un compte rendu du déroulement de la consultation publique est en annexe.

9. Annexes

PV de la journée d'information du public par le projet de réhabilitation des deux quartiers de la commune de Moknine : Le 13/12/2016



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'EQUIPEMENT DE L'HABITAT DE

AGENCE DE REHABILITATION ET DE RENOVATION URBAINE

PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT URBAIN ET DE LA GOUVERNANCE LOCALE
Sous Programme 2 : Réhabilitation des quartiers défavorisés

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES PROJET DE REHABILITATION DES QUARTIERS RAS ELWAD ET SAKIET KHADIJA DE MOKNINE– GOUVERNORAT DE MONASTIR

Lieu : municipalité de MOKNINE

Date : 13 Décembre 2016

Objet : Consultation publique avec la population des deux quartiers de la commune de Monine.

Représentants BE :

- Mr. Mohamed Marouene Ajroud : BE – SES
- Melle Saadaoui Sonia : BE – SES

Représentants Commune de Moknine :

- Mr. Ben Amara Moez : Secrétaire général de la municipalité de Moknine
- Mr Mohamed Amine belHaj slema : Ingénieur de la municipalité de Moknine.

Population des deux quartiers Ras ElWad et Sakiet Khadija : (liste en annexe)

- Participants : plus de 20 personnes des habitants des deux quartiers.

L'invitation a été effectuée par les services de la municipalité en utilisant les moyens suivants :

- Annonce dans le journal
- Affichage de banderoles à l'entrée sur la façade de la Municipalité et sur les rond-points;
- Contact direct des personnes actives par l'Omda des quartiers.

La réunion à été ouverte par Monsieur le secrétaire général de la commune qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants puis il a présenté les principaux objectifs du projet.

Ensuite, il a cédé la parole à Mr Mohamed Marouene Ajroud, gérant du bureau d'étude SES, qui a donné une présentation du PGES a l'aide d'un exposé PowerPoint

Le Bureau d'Etudes, a présenté ainsi que les résultats du PGES selon la chronologie suivante :

- **Chap. 1 : Objectifs du projet**
- **Chap. 2 : Présentation des composantes du projet**
- **Chap. 3 : Bilan des impacts sur l'environnement**
- **Chap. 4 : Plan d'action environnemental et social**

Le débat est ensuite ouvert, les interventions et discussions ont été comme suit

Remarques/Questions	Réponses
Mr Sami charfeddine : demande de donner la priorité à la réhabilitation de la voie sous le chemin de fer de station Gribaa.	L'ingénieur Mohamed Amin: la nouvelle conception des voiries va permettre de résoudre les problèmes causés par les eaux pluviales actuellement.
Mr Ibrahim belhaj : s'assurer de faire la réhabilitation des voies et d'éclairage publique entourant l'école et le lycée de MOKNINE	
Mme Bahija Mrabet : présente leurs problèmes des eaux usées et elle demande d'accélérer la réalisation du projet de réseau d'ONAS à Sakiet Khadija	Mr le secrétaire général : envers Mars 2017 commence la réalisation du projet
Mr Moncef : demande de faire une bonne estimation de la capacité du TGBT lors de dimensionnement du réseau d'éclairage publique.	
Mme Sonia ben hassen : réhabilitation de la voirie et l'éclairage publique entourant l'école de Sakiet khadija route SOKRINE	L'ingénieur Mohamed Amin: hors de la zone du projet

Conclusion

Les représentants de deux quartiers ras elwad et sakiet khadija ne voient pas d'objection pour la réalisation du projet et ils ont exprimé un avis favorable pour collaborer avec l'équipe du projet durant les travaux.

Listes de présence

بطاقة حضور

13 ديسمبر 2016 بلدية مكنين

الإستشارة العمومية حول

مخطط التصرف البيئي و الاجتماعي لتهديب أحياء راس الواد و ساقية خديجة

الإمضاء	الحي	السن	الجنس		الاسم و اللقب	ر/ع
			انثى	ذكر		
	ساقية خديجة	47	x		بنك من و خديجة	1
	راس الواد	49		x	ساحن شرق الكنتيت	2
	راس الواد	54	x		وريدة العيلاني	3
	راس الواد	60		x	إبراهيم بن الحاج	4
	راس الواد	75		x	محمد بن سالم البهد	5
	راس الواد	80		x	عبد الرزاق بن ناصر	6
	راس الواد	54		x	توفيق عثمان	7
	راس الواد	47		x	ناجع سليمان	8
	ساقية خديجة	49		x	فندي قرين	9
	ساقية خديجة	42		x	سنتة بن حسن	10
	ساقية خديجة	53		x	الهادق بوخار	11
	ساقية خديجة	52		x	خالد حبان	12
	راس الواد	1949	x		أم سعد العابد	13
	ساقية خديجة	1959	x		حنيفة الحامسني	14
	ساقية خديجة	43	x		بهيجة المرابط	15
	ساقية خديجة	43	x		بشيرة الزناني	16
	ساقية خديجة	42	x		نجاح القنونني	17
	راس الواد	50		x	سعيد السلام العريبي	18
	مهندسا أول	31		x	مصطفى بن الكار سلامة	19
	راس الواد	54		x	المذبح الهناني	20
				x	مغزينا عمار	21

Dossier photographique de la journée consultation publique

