



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'EQUIPEMENT, DE L'HABITAT ET
DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE



Agence de Réhabilitation et de
Rénovation Urbaine

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

ETUDE ET SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER MARETH EL KADIMA
À MARETH



Rapport Définitif du PGES

PGES validé et publication autorisée

Présentée par le bureau d'études:

Décembre 2016

Ingénierie de l'Hydraulique, de l'Équipement et de l'Environnement



Informations qualité

Titre du projet	Élaboration et mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du quartier Mareth El Kadima à Mareth
Titre du document	Rapport Définitif du PGES
Date	Décembre 2016
Auteur(s)	IHEE – 8, Rue Hbib Chrita Ariana – Tél. 71 867 066 – Fax 71 867 116
N° Code projet	30-08

Contrôle qualité

Version	Date	Réalisé par	Contrôlé	Visé par :
1.0.	05-12-2016	Saber AMIRA	Dr. Rafik BENCHARRADA	Dr. Rafik BENCHARRADA
2.0.	27-12-2016	Saber AMIRA	Dr. Rafik BENCHARRADA	Dr. Rafik BENCHARRADA

Destinataires – 5 exemplaires

Envoyé à : ARRU : réf AO 34/2016 lot 10 Convention N° : 76/2016 enregistrée le 02/11/2016		
Nom	Organisme	Envoyé le :
PDG - ARRU	Mr. Mongi CHAHER	27-12-2016
Directeur des études	Mr. Faouzi Ben Taher	27-12-2016

Personnes référence – ARRU		
Fonction	Nom - prénom	référence
Responsable projet siège	Nacim Lajnef	27-12-2016
Responsable projet Gabès	Lotfi ELHAMROUNI	27-12-2016

RESUME & CONCLUSIONS

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima, réalisé conformément au Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL et de la réglementation tunisienne ainsi qu'aux exigences 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.

1. Consistance du projet

Le projet consiste à réhabiliter le quartier Mareth El Kadima par son équipement en voirie, en réseau d'assainissement et en éclairage public en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants. Il comporte les trois composantes suivantes :

- **Aménagement de la voirie** : La voirie projetée dans le quartier Mareth El Kadima s'étend sur un linéaire total de **6 140 ml** répartie entre **41 voies** ;
- **Renforcement du réseau d'assainissement** : L'extension du réseau d'assainissement des eaux usées concerne un linéaire de **680 ml** pour atteindre un taux de branchement de 100% au réseau public ;
- **Éclairage public** : L'éclairage public projeté pour le quartier Mareth El Kadima concernera l'équipement de **6 voies** par **46 points lumineux**.

La durée des travaux de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima est estimée à environ **8 mois**. Le montant global du projet est estimé à **environ 1,675 millions de dinars TTC** et il sera financé par la Banque Mondiale.

2. État initial du site du projet

Le quartier de Mareth El Kadima s'étend sur une surface de **32 hectares** en forme d'un triangle limité du côté Est par l'oued Segui, du côté Nord par l'Oasis de Mareth et du côté Ouest par la Route Nationale RN1.

Le diagnostic, réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle du quartier, a relevé les caractéristiques suivantes :

- **Types d'habitat** : Le quartier de Mareth El Kadima comporte environ **450 logements** avec un nombre total de **2250 habitants** et une densité d'environ **70 hab/hectare**. Les logements sont à 29% types logement populaire, à 41% villa type populaire et à 30% villa type moderne ;
- **État actuel des voiries** : Les voies du quartier de Mareth El Kadima, objet des travaux de réhabilitation, s'étendent sur un linéaire total de l'ordre de **6 Km** dont 50% sont encore en état de pistes naturelles et 50% sont revêtues mais en état très dégradé ;
- **Assainissement** : Le quartier Mareth El Kadima est doté d'un réseau d'assainissement pris en charge par l'ONAS. Le taux de branchement est de 80% au réseau public. Le reste des logements, de l'ordre de 20%, ne sont pas encore branchés et ils exploitent des puits perdus.

- **Drainage des eaux pluviales** : Les eaux internes du quartier sont drainées vers l'oasis situé au nord via les voies, vers la zone humide de l'ancien cours d'eau de l'oued Ouled Ahmed (DPH) et vers l'oued Segui situé à l'Est du quartier. Malgré ces différents milieux récepteurs, les eaux de pluie dans le quartier sont mal drainées. On y trouve plusieurs points de rassemblement d'eau ce qui rend quelques voies inaccessibles pendant les pluies à cause de la stagnation des eaux et de l'accumulation des boues.
- **Équipements divers** : Le quartier est desservi par un réseau téléphonique et par un réseau aérien d'électricité et il est à 50% équipé en éclairage public.

3. Impact du projet sur l'environnement

Les principaux impacts potentiels du chantier seraient :

3.1. Pendant les travaux

- a. **Site de chantier**: La réalisation des travaux nécessite l'installation d'un site de chantier temporaire qui occupera une surface d'environ **2000 m²** dans le quartier;
- b. **Déchets solides**: Les travaux vont générer environ une quantité de **13 300 m³** des déchets de produits de terrassement ;
- c. **Rejets liquides**: Durant les travaux, il pourrait y avoir des fuites des huiles usées de vidange des engins du chantier ;
- d. **Eaux de drainage** : L'accumulation provisoire des matériaux de terrassement dans le quartier pourrait gêner le drainage superficiel des eaux pluviales dans le quartier et éventuellement dans les limites du DPH (Oued Segui et oued Ouled Ahmed);
- e. **Trafic routier**: La circulation sera perturbée temporairement par les mouvements des engins et par les travaux du chantier.

3.2. Pendant l'exploitation

- f. **Réseau d'assainissement** : Des éventuelles fuites accidentelles du réseau d'assainissement pourraient polluer la nappe sous-terraines et/ou causer des risques sanitaires en cas de débordement dans le quartier ;
- g. **Voirie**: Des accumulations de sédiments peuvent se produire dans les rues suite au drainage des eaux pluviales.

4. Plan d'action environnemental et social

En se basant sur l'état actuel du quartier de Mareth El Kadima et du programme de réhabilitation tels que identifié dans le cadre de l'Avant Projet, nous avons évalué un PGES comportant un plan d'action environnemental composé :

- D'actions au niveau de la conception du projet ;
- De mesures pendant les travaux ;
- De mesures pendant l'exploitation ;
- D'actions de renforcement de la capacité de la Municipalité de Mareth qui sera la partie prenante principale responsable de la mise en oeuvre du présent PGES.

Ce PGES est consigné dans ce rapport sous forme d'un tableau synoptique comportant les principales actions suivantes :

4.1. Au niveau de la conception du projet

En vertu des dispositions du code des eaux spécifiant les modes d'exploitation du DPH, il est proposé dans le cadre de ce projet :

- De réduire les travaux de réhabilitation des voiries par l'élimination d'un linéaire de **213m** correspondant aux deux voies **V32 et V34** projetées en plein DPH et dont l'utilité ne semble pas nécessaire ;
- De réaliser les traversées du DPH, correspondant aux trois voies **V14, V15 et V16**, en cassis béton HRS à un niveau permettant le libre échange des eaux pluviales pour éviter la fragmentation de la zone humides de l'ancien lit de l'oued Ouled Ahmed.

4.2. Pendant les travaux

- h. Au démarrage des travaux :** Une partie de la voie **V9** et la voie **V37** seront réalisées dans un terrain privé. Un accord à l'amiable devrait être effectué entre la municipalité et le propriétaire afin de réaliser cette voie selon les dispositions du PAU de Mareth. Toutes autres exploitations temporaires de terrains privés durant les travaux devrait faire également l'objet d'un accord entre l'entreprise et le propriétaire sous la couverture de l'ARRU et de la Municipalité ;
- i. 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 ;
- j. Gestion des rejets liquides:** Les rejets liquides de toilette du chantier seront connectés au réseau public existant. Ceux relatifs aux huiles usées de vidange des engins seront collectés dans des fûts étanches qui seront vidangés et transportés périodiquement vers les sites adéquats ;
- k. 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 en particulier dans les limites du DPH;
- l. Mesure relatives au trafic routier:** 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 ;
- m. 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.

4.3. Pendant l'exploitation

- n. **Gestion des fuites du réseau d'assainissement:** Le programme de gestion prévoit les actions suivantes:
- La multiplication des opérations de contrôle et d'entretien du réseau d'assainissement ;
 - Le curage périodique des regards de visite du réseau d'assainissement ;
 - Le transfert des déchets de curage vers la décharge contrôlée.
- o. **Entretien de la voirie:** Le programme de gestion prévoit un nettoyage périodique de la voirie afin de faciliter le drainage des eaux et d'éviter les stagnations locales pendant les pluies ;
- p. **Mesures relatives au paysage :** La commune proposera aux habitants des actions d'embellissement et d'amélioration (verdure, plantation, etc...).

Un programme de surveillance et de suivi Environnemental sera mis en place aussi bien pendant les travaux que pendant l'exploitation. Il vise principalement le respect des lois, les obligations fixées par les autorités et les engagements du promoteur prévus dans le cadre des autorisations obtenues.

Un renforcement des capacités et des formations du personnel responsable pour la mise en œuvre du PGES sont programmés pour ce type des projets.

Un point focal environnemental et social sera désigné par l'ARRU 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 l'ARRU.

Consultation publique

Une journée de consultation des habitants du quartier a eu lieu le 15/12/2016 au siège de la commune. Au total, plus de 28 participants ont répondu à l'invitation.

Durant cette journée, ont été exposés les composantes du projet, l'état initial du site, 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 l'ARRU et de la municipalité.

Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise durant les travaux.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	11
2. CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE.....	12
2.1 Présentation de l'ARRU	12
2.2 Présentation du bureau d'études	12
2.3 Présentation de la commune de Mareth	13
2.4 Cadre réglementaire	14
3. PRESENTATION DU PROJET	16
3.1 Composantes du projet.....	16
3.2 Aménagement des voiries	19
3.3 L'assainissement	23
3.4 L'éclairage public	26
3.5 Quantité des travaux	28
3.6 Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet	29
4. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE	30
4.1 Situation administrative, géographique et urbanistique.....	30
4.1.1 Situation administrative et géographique	30
4.1.2 Situation au sein du plan d'aménagement urbain.....	32
4.2 Cadre physique et naturel général de la région de Mareth.....	35
4.2.1 Topo-morphologie générale	35
4.2.2 Cadre climatique	36
4.2.3 Cadre géologique.....	37
4.2.4 Hydrologie et hydrogéologie.....	38
4.2.5 Cadre écologique	38
4.2.6 Sols	39
4.2.7 Paysage	39
4.3 Cadre socio-économique de la zone d'étude	39
4.3.1 Population	39
4.3.2 Équipements et infrastructures	40
4.3.3 Activités économiques	41
4.4 Description détaillée de l'emprise du projet	42
4.4.1 L'état des Voiries	42
4.4.2 Les trottoirs.....	43
4.4.3 Le réseau d'assainissement.....	43
4.4.4 L'eau pluviale	45
4.4.5 L'eau potable.....	46

4.4.6	Les équipements divers	46
4.4.7	Les ordures ménagères.....	46
4.4.8	Récapitulatif sur l'état actuel du quartier	47
5.	ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....	55
5.1	Impacts de la phase des travaux.....	57
5.1.1	Procédures des travaux	57
5.1.2	Pollution générée	58
5.1.3	Impact sur le milieu naturel	59
5.1.4	Impact sur le milieu socio-économique	61
5.2	Impacts durant l'exploitation.....	62
5.2.1	Pollution générée	62
5.2.2	Impact sur le milieu naturel	63
5.2.3	Impact sur le milieu socio-économique	64
6.	PLAN D'ACTION POUR L'ATTENUATION DES IMPACTS	66
6.1	Mesures au niveau de la conception du projet	66
6.2	Mesure pour la phase des travaux.....	66
6.2.1	Mesures pour réduire la pollution.....	66
6.2.2	Mesures prévues pour le milieu naturel	68
6.2.3	Mesures prévues pour le milieu socio-économique	70
6.3	Les mesures durant l'exploitation	74
6.3.1	Mesures pour réduire la pollution.....	74
6.3.2	Mesures prévues pour le milieu naturel	74
6.3.3	Mesures prévues pour le milieu socio-économique	75
7.	PLAN GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	77
7.1	Plan d'atténuation de la phase des travaux.....	77
7.2	Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance.....	87
7.3	Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental.....	91
7.4	Renforcement des capacités et formation	95
8.	CONSULTATION PUBLIQUE.....	97
9.	ANNEXES.....	99
9.1	PV de la consultation publique (15 Décembre 2016).....	100
9.2	Les PV de concertation avec la Municipalité et l'ARRU	108
9.3	Les critères de sélection du projet.....	111
9.4	Présentation orale de la journée de la consultation du public.....	114

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Situation géographique de la commune de Mareth.....	13
Figure 2: Plan de situation du quartier Mareth El Kadima dans la commune de Mareth.....	16
Figure 3: Voiries projetées dans le quartier Mareth El Kadima -extrait image satellitaire.....	17
Figure 4: Voiries projetées dans le quartier Mareth El Kadima -extrait PAU.....	18
Figure 5: Coupe type du corps de chaussée type voie en dallage (Aménagement type-1).....	19
Figure 6: Coupe type du corps de chaussée type voie en enrobé avec simple dévers	20
Figure 7: Coupe type du corps de chaussée type voie en enrobé avec doubles dévers	20
Figure 8: Plan masse de la voirie projetée dans le quartier Mareth El Kadima.....	22
Figure 9 : Réseau d'assainissement projeté dans le quartier Mareth El Kadima -extrait image satellitaire	24
Figure 10 : Réseau d'assainissement projeté dans le quartier Mareth -extrait du PAU de Mareth.....	24
Figure 11: Plan masse de l'extension du réseau d'assainissement projeté dans le quartier Mareth El Kadima.....	25
Figure 12: Plan masse du réseau d'éclairage public projeté dans le quartier Mareth El Kadima	27
Figure 13: Position géographique du quartier Mareth El Kadima dans la commune de Mareth.....	31
Figure 14: Situation du quartier Mareth El Kadima dans le PAU de Mareth.....	34
Figure 15: Morphologie générale de la zone du projet (Extrait d'une carte topographique 1/200 000)	35
Figure 16 : Topographie générale de la zone (extrait d'un Modèle numérique du terrain (MNT)	35
Figure 17: Étages bioclimatique du Gouvernorat de Gabès-Extrait de la carte bioclimatique de la Tunisie	36
Figure 18 : Géologie de la zone du projet-Extrait de la carte géologique de Mareth échelle 1/100 000.....	37
Figure 19: Types des voiries existantes dans le quartier Mareth El Kadima	42
Figure 20 : État actuel de la voirie revêtue dans le quartier Mareth El Kadima	42
Figure 21 : État actuel de la voirie non revêtue dans le quartier Mareth El Kadima.....	43
Figure 22: État actuel des bordures des pistes dans le quartier Mareth El Kadima.....	43
Figure 23: État actuel de l'assainissement dans le quartier Mareth El Kadima	44
Figure 24: État d'assainissement dans le quartier Mareth El Kadima.....	44
Figure 25: Oued Segui situé à l'Est du quartier Mareth El Kadima	45
Figure 26: Ancien Oued Oueled Ahmed situé à l'intérieur du quartier Mareth El Kadima.....	45
Figure 27 : Zones de stagnation à l'intérieur du quartier Mareth El Kadima	46
Figure 28: État actuel de la collecte des ordures ménagères dans le quartier Mareth El Kadima	47
Figure 29 : Album de photos décrivant l'état actuel de l'ensemble des voies du quartier Mareth El Kadima	50
Figure 30 : Texte de l'invitation du public et banderoles affichées sur la façade du palais Municipal et dans le quartier de Mareth El Kadima	97

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Principaux indicateurs socio-économiques de la commune de Mareth.....	14
Tableau 2: Répartition du linéaire projeté de la voirie entre les 41 voies du quartier Mareth El Kadima.	21
Tableau 3: Collecteurs projetés pour l'extension du réseau d'assainissement du quartier Mareth El Kadima.....	23
Tableau 4: Répartition du réseau d'éclairage public projeté dans le quartier Mareth El Kadima.....	26
Tableau 5 : Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation du quartier Mareth El Kadima	28
Tableau 6 : Équipements et infrastructures à Mareth	40
Tableau 7 : Activités agricoles à Mareth.....	41
Tableau 8 : Récapitulatif de l'état des voiries du quartier Mareth El Kadima.....	48
Tableau 9 : Composantes du projet	55
Tableau 10 : Charge polluante du réseau d'assainissement de quartier Mareth Kadima.....	63
Tableau 11 : Plan d'atténuation de la phase travaux	78
Tableau 12 : Plan d'atténuation de la phase exploitation.....	87
Tableau 13 : Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima	92
Tableau 14 : Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima durant l'exploitation	94
Tableau 15: Programme de renforcement des capacités	96

LISTE DES ABRÉVIATIONS

PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
ARRU	: Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine
ANGED	: Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANPE	: Agence Nationale de Protection de l'Environnement
DHU	: Direction Hydraulique Urbain
ONAS	: Office National de l'Assainissement
SONEDE	: Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
STEG	: Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
INP	: Institut National du Patrimoine
INS	: Institut National de Statistique
BM	: Banque Mondiale
PDUGL	: Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale
P for R	: Programme pour Résultats
MTEES	: Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale
APD	: Avant Projet Détaillé
BB	: Boite de Branchement
CPSCL	: Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
DAO	: Dossier d'Appel d'Offres
DBO	: Demande Biochimique en Oxygène
DCO	: Demande Chimique en Oxygène
BE	: Bureau d'Études
DPH	: Domaine Public Hydraulique
EU	: Eau Usée
STEP	: Station d'Épuration des eaux usées
HSE	: Responsable Hygiène, Sécurité
IHEE	: Ingénierie de l'Hydraulique, de l'Équipement et de l'Environnement.
MES	: Matière en Suspension
MNT	: Modèle Numérique du Terrain
NGT	: Nivellement Général de la Tunisie
NT	: Norme Tunisienne
OM	: Ordures Ménagères
PGE	: Plan de Gestion Environnementale
PO	: Politique Opérationnelle
PAI	: Programme Annuel d'Investissement
PAU	: Plan d'Aménagement Urbain
PVC	: Polychlorure de Vinyle
PV	: Procès Verbal
RN	: Route Nationale
SOTULUB	: Société Tunisienne de Lubrifiants
SARL	: Société à Responsabilité Limitée
UTM-WGS 84	: Universal Transverse Mercator- World Geodetic System 1984

1. INTRODUCTION

Ce document constitue le rapport définitif relatif à l'élaboration et de la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier de Mareth El Kadima, confiée par l'Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine : ARRU au bureau d'études IHEE : Ingénierie de l'Hydraulique, de l'Équipement et de l'Environnement.

Ce projet 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.

Le projet de réhabilitation de ce quartier de la commune de Mareth a pour objectifs :

- L'amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène des habitants ;
- L'amélioration de cadre de vie des habitants ;
- L'amélioration de la propreté et de l'aspect esthétique du quartier Mareth El Kadima ;
- L'atténuation de la pollution des eaux et des sols.

Pour l'élaboration de ce rapport, nous nous sommes appuyés sur :

- Les rapports techniques d'étude Préfaisabilité, d'APD de l'étude de réhabilitation ;
- Des visites des lieux pour établir un diagnostic sur l'état actuel du quartier ;
- Des contacts avec les responsables locaux de la Municipalité et de l'ARRU ;
- Des entretiens avec la population sur les lieux pour évaluer l'état social actuel du quartier.

Ainsi, conformément au Manuel Technique de l'Évaluation 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 de (PGES) du projet de réhabilitation du quartier Mareth el Kadima, les chapitres suivants :

- **Chapitre 2 : Cadre administratif, institutionnel et réglementaire** : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet ;
- **Chapitre 3 : Description du projet** : Ce chapitre présente les composantes du projet ainsi que les caractéristiques techniques correspondantes;
- **Chapitre 4 : Description de l'état actuel du site** : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site du projet tel que identifié sur le terrain ;
- **Chapitre 5 : Analyse et évaluation des impacts** : Ce chapitre comporte un bilan global des impacts du projet sur l'environnement naturel et social aussi bien pendant les travaux que 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 des travaux que pour celle de l'exploitation ;
- **Chapitre 7 : Plan de Gestion Environnemental et Social** : Ce chapitre présente le Plan de Gestion Environnementale et Sociale ainsi qu'un Plan de Suivi Environnemental pendant la période des travaux et d'exploitation.
- **Chapitre 8 : Consultation publique** : Ce chapitre présente la consultation publique faite pour la population du quartier Mareth El Kadima.
- **Chapitre 9 : Annexes** : Ce chapitre présente quatre annexes.

2. CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE

2.1 Présentation de l'ARRU

- Nom de l'organisme : Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine
- Adresse : 19, rue André Ampère 2080 Ariana
- Tél. : (216) 71 704 277 / 702 766 / 704 277 / 706 326
- Fax : (216) 71 705 828
- E-mail : arru@email.ati.tn
- Site web : www.arru.nat.tn
- Pays : Tunisie.
- Année de création : 1981.
- Nombre de collaborateurs permanents : 156
- Forme juridique : Entreprise publique à caractère industriel et commercial créée par la loi n°81-69 du 1er Août 1981.
- Activités principales : Chargée des opérations de réhabilitation et de rénovation urbaines dans les quartiers sous équipés pour le compte de l'Etat et surtout des collectivités publiques, principalement des communes.
- L'objectif de l'ARRU est l'amélioration des conditions d'habitabilité : mission d'études, maîtrise d'ouvrage déléguée (notamment mission d'études), maîtrise d'ouvrage directe, maîtrise d'ouvrage partagée (assistance technique).
- Activités secondaires : Promotion immobilière
- Partenaires économiques et techniques nationaux : Ministère de l'intérieur et du développement local, les Communes. L'intervention de l'ARRU s'effectue dans un cadre contractuel avec les collectivités publiques locales.

2.2 Présentation du bureau d'études

- Nom de bureau d'étude : INGENIERIE DE L'HYDRAULIQUE, DE L'EQUIPEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT - **IHEE**
- Pays : Tunisie
- Téléphone : 71 867 066
- Télécopie : 71 867 116
- E-mail : rafik.ihe@planet.tn
- Adresse : 8 rue Habib Chrita 2080 Ariana
- Registre de commerce : B116621999 enregistré à la cours d'Ariana
- Forme juridique : SARL
- Date de Création : Février 1999
- Capital social : 18 000 DT
- Activités générales : Etudes hydrauliques, Environnement et Génie Civil
- Spécialisations principales: Hydraulique, Environnement & maritimes
- Adresses des succursales : 8 rue Habib Chrita 2080 Arian
- Responsable Gérant : Mr Rafik BEN CHARRADA

2.3 Présentation de la commune de Mareth

La commune de Mareth a été créée en vertu du décret du 20 Novembre 1957, et, elle est rattachée administrativement au Gouvernorat de Gabès. Mareth est située à 37 Km au sud de la ville de Gabès sur la route nationale N°1 et à 40 Km au nord de la ville de Médenine.

La ville de Mareth est limitée, par :

- Au nord : Golfe de Gabès ;
- Au sud : Gouvernorat de Médenine ;
- A l'est : Gouvernorat de Médenine ;
- A l'ouest : Délégation de Matmata, Gabès Est et Gabès ouest.

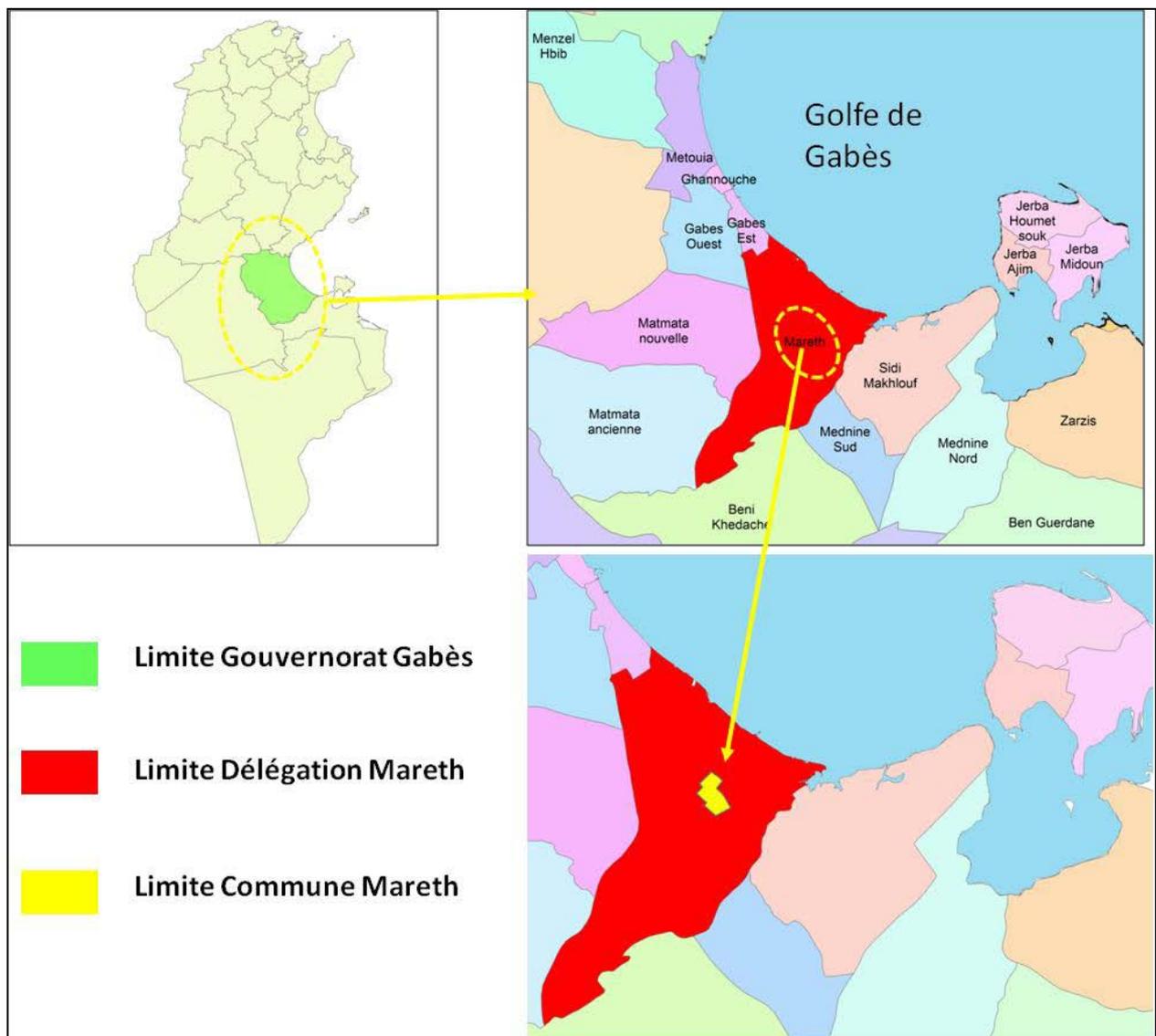


Figure 1: Situation géographique de la commune de Mareth

D'après le dernier recensement de 2014, la population de la délégation de Mareth compte 63122 habitants répartis sur 15 secteurs, dont 11 678 habitants appartiennent à la municipalité de Mareth. La ville de Mareth comporte une oasis dont le périmètre rejoint celle de Zarat. Le tiers de sa population est active en agriculture.

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques socio-économiques de la commune de Mareth :

Tableau 1: Principaux indicateurs socio-économiques de la commune de Mareth

Commune de Mareth	Caractéristiques physiques et socio économiques
Date de création	Novembre 1957
Superficie (ha)	452
Nb d'habitants	11 678
Nb de ménages	4 087
Nb de logements	5 502
Densité de la population (habitant/Km ²)	26
Terres agricoles (ha)	6 000

D'après INS, 2014

2.4 Cadre réglementaire

Évaluation Environnementale et Sociale

- 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) ;
- Décret de 2014 relatif aux procédures de changement de vocation du terrain (Accord de principe de l'ANPE sur le site) ;
- 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 MTEES, le projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.

Pollution des eaux

- Loi n°75-16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du Code des Eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique. Selon les termes de l'article 109 de ce code, il est interdit de laisser écouler, de déverser ou de jeter dans les eaux du domaine public hydraulique, concédées ou non, des eaux résiduelles ainsi que des déchets ou substances susceptibles de nuire à la salubrité publique ou à la bonne utilisation de ces eaux pour tout usage éventuel ;
- Arrêté du Ministère de l'Économie Nationale du 20 Juillet 1989 portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.02 qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisation publiques).

Déchets solides

- Décret N° 2005-2317 du 22 Aout 2005, portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED). Selon l'article 4, l'Agence prépare les cahiers des charges et les dossiers des autorisations relatifs à la gestion des déchets prévus à la réglementation en vigueur et suit leur exécution, en outre l'agence est chargée de suivre les registres et les carnets que doivent tenir les établissements et les entreprises, qui procèdent à titre professionnel, à la collecte, au transport, élimination et valorisation des déchets pour leur compte ou pour celui d'autrui ;
- 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° 14 -2001 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence et notamment l'article 4, 1 ;
- Décret n°97-1102 du 2 Juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par le décret n°2001-843 du 10 Avril 2001 ;
- Décret n°2002-693 du 1er Avril 2002, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.

Pollution de l'air

- Arrêté du ministère de l'Economie Nationale du 28 Décembre 1994 portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.4 relative aux valeurs limites et valeurs guides des polluants dans l'air ambiant. Un tableau en annexes donne les valeurs limites qui doivent être respectées pour le polluant.

Pollution sonore

- Arrêté du président de la municipalité Maire de Tunis du 22/08/2000 aux valeurs limites réglementaires relatives au bruit et émissions atmosphériques ;
- 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.

Autres :

- 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 ;
- 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 ;
- Loi n° 61-20 du 31 mai 1961, portant interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers telle qu'elle a été modifiée par la loi n°2001-119 du 6 décembre 2001. Selon les termes de l'article I de cette loi, l'abattage et l'arrachage des oliviers sont soumis à l'autorisation du gouverneur ;
- Décret n° 87- 654 du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes ;
- Loi n° 94-35 du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1 Composantes du projet

Le projet consiste à réhabiliter le quartier populaire Mareth El Kadima situé dans la commune de Mareth. Il comporte trois composantes à savoir :

- La voirie ;
- L'assainissement ;
- L'éclairage public.

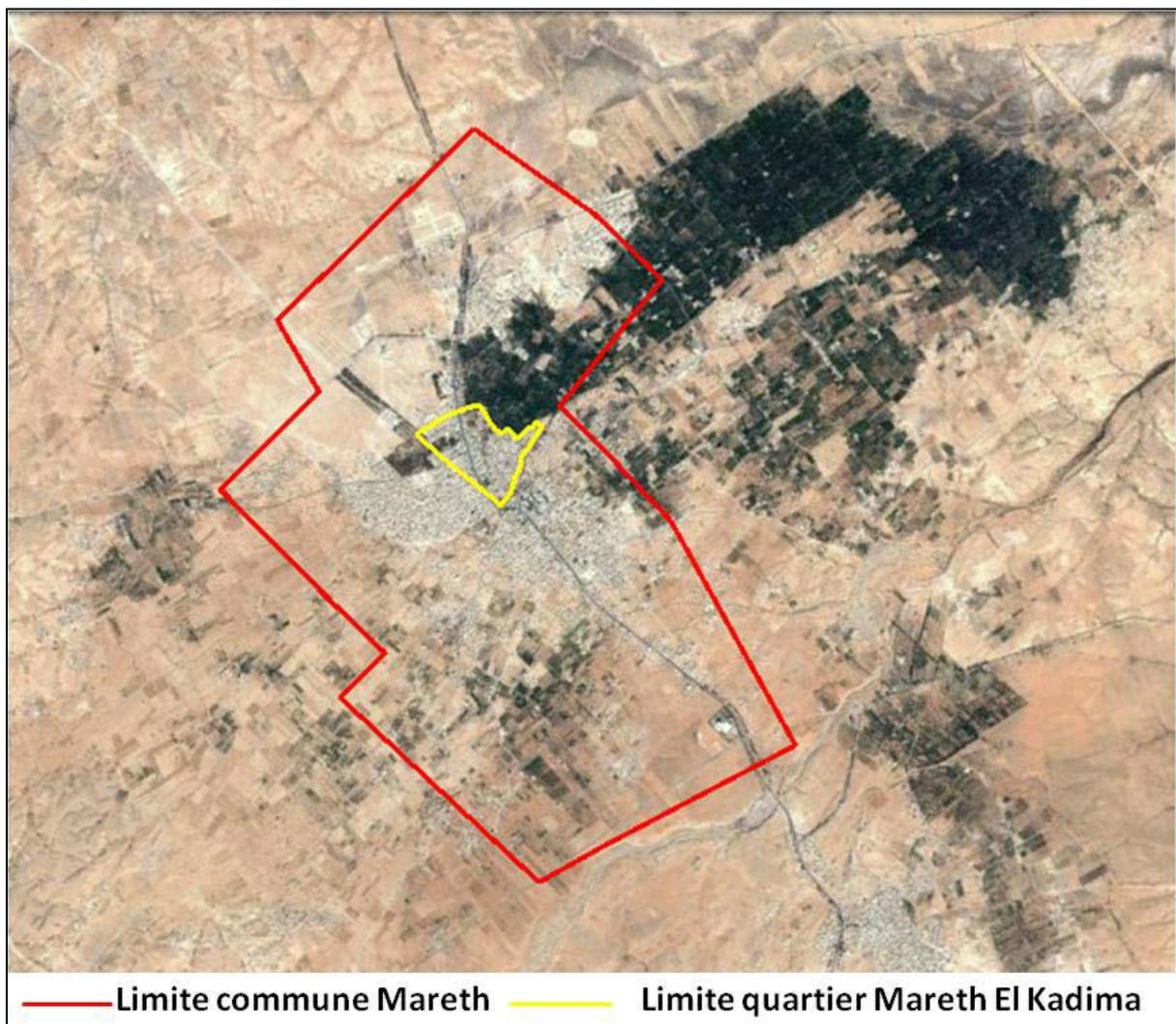


Figure 2: Plan de situation du quartier Mareth El Kadima dans la commune de Mareth

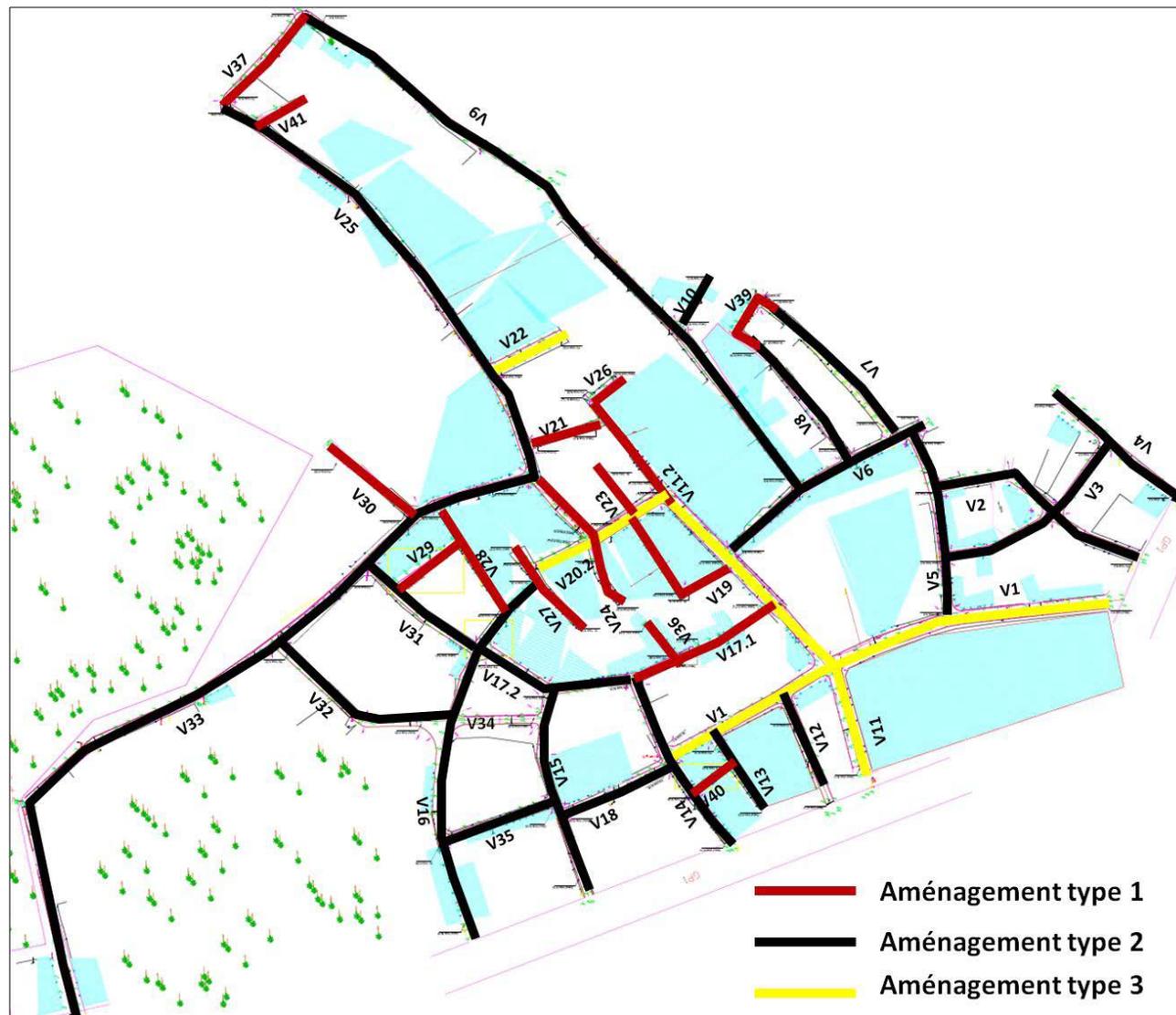


Figure 3: Voiries projetées dans le quartier Mareth El Kadima -extrait image satellitaire

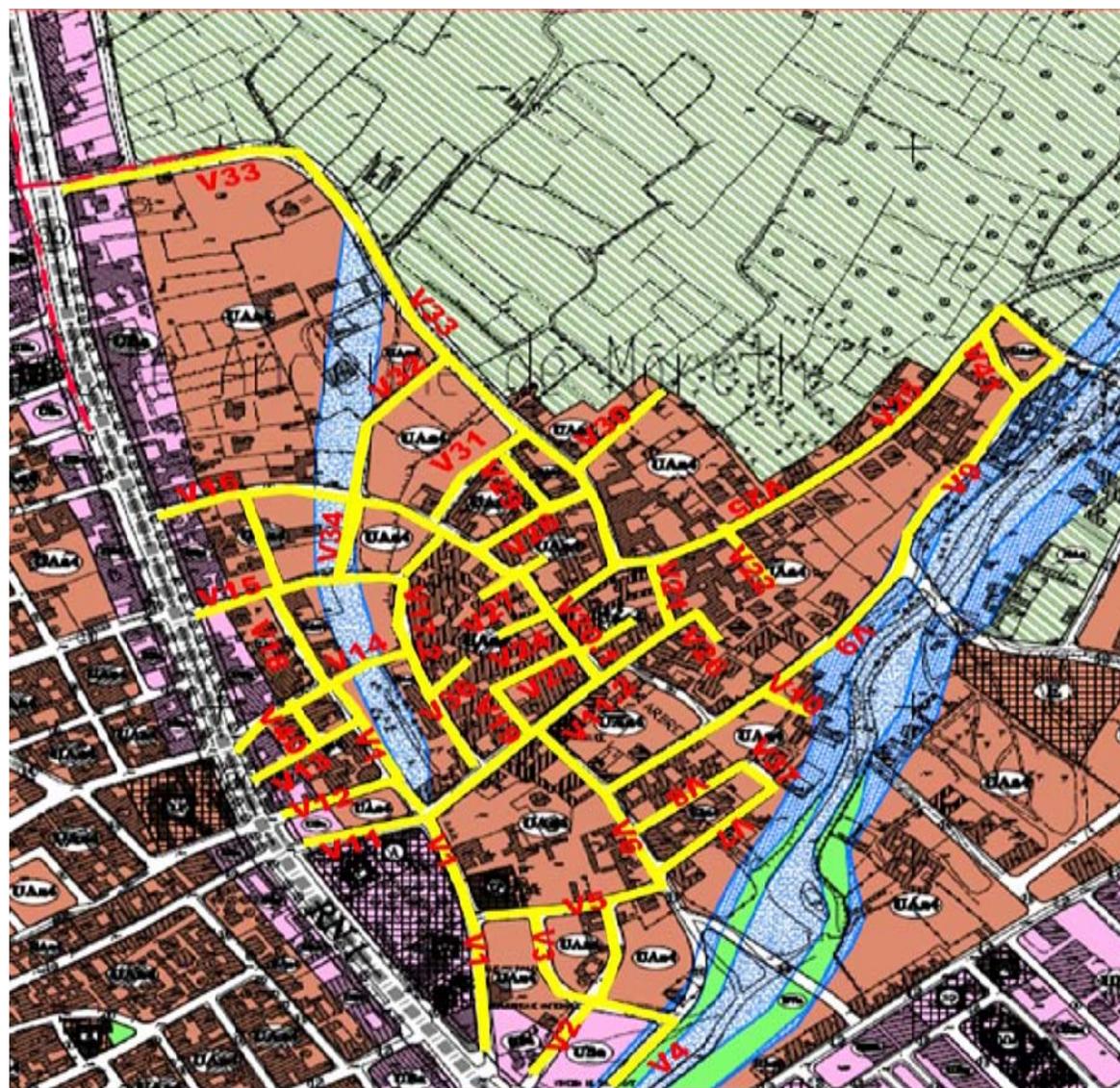


Figure 4: Voiries projetées dans le quartier Mareth El Kadima -extrait PAU

3.2 Aménagement des voiries

La voirie projetée dans le quartier Mareth El Kadima s'étend sur un linéaire total de **6 140 ml** répartie entre **41 voies** (voir figures 3 et 4 précédentes).

Dans ce quartier, le projet prévoit la réalisation des trois types d'aménagements suivants :

- **Aménagement du type 1(1070m)** : Ce type d'aménagement concerne les voies V11.2, V17.1, V19, V21, V23, V24, V26 à V30, V36 à V41. Le profil correspondant est caractérisé par une chaussée de largeur qui ne dépasse pas 6 mètres ayant deux dévers d'une pente 2% orientés vers l'axe de la chaussée avec un caniveau central type CC2. Les voies projetées seront réalisées en dallage en substituant les couches de roulement et de fondation en même temps.

La structure de chaussée pour ces voies en dallage se composera comme suit, par :

- La mise en place d'une couche de base en Tout Venant 0/20 de 20 cm ;
- La mise en place d'un dallage en béton armé de 12 cm ;
- La mise en place d'un caniveau central CC2.

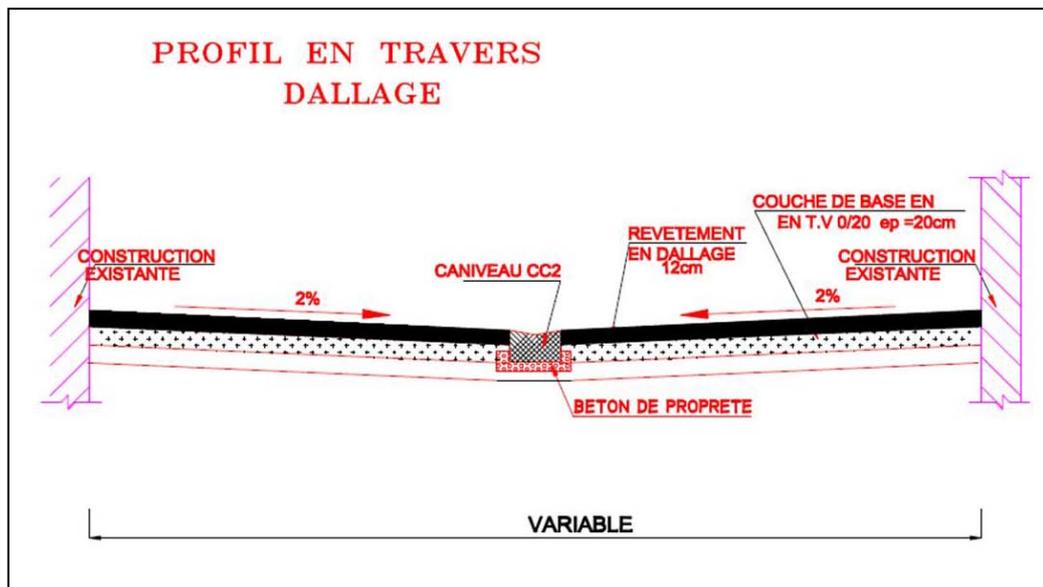


Figure 5: Coupe type du corps de chaussée type voie en dallage (Aménagement type-1)

- **Aménagement du type 2 (990m)**: Ce type d'aménagement concerne les voies V2 à V10, V12 à V16, V17.2, V18, V25, et, V31 à V35, le profil est caractérisé par une chaussée à simple dévers d'une pente 2,5% menue de deux bordures T2 et un seul caniveau latéral CS2. Les voies projetées seront réalisées en enrobé avec généralement une largeur inférieure ou égale à 6m.

La structure de chaussée pour ces voies en enrobé se composera des couches suivantes :

- La mise en place d'une couche de fondation en G.C. 0/30 de 20 cm ;
- La mise en place d'une couche de base en T.V. 0/20 de 15 cm ;
- La mise en place d'une couche de roulement en béton bitumineux de 6 cm.
- La mise en place de deux bordures de trottoir T2 ;
- La mise en place d'un seul caniveau latéral CS2.

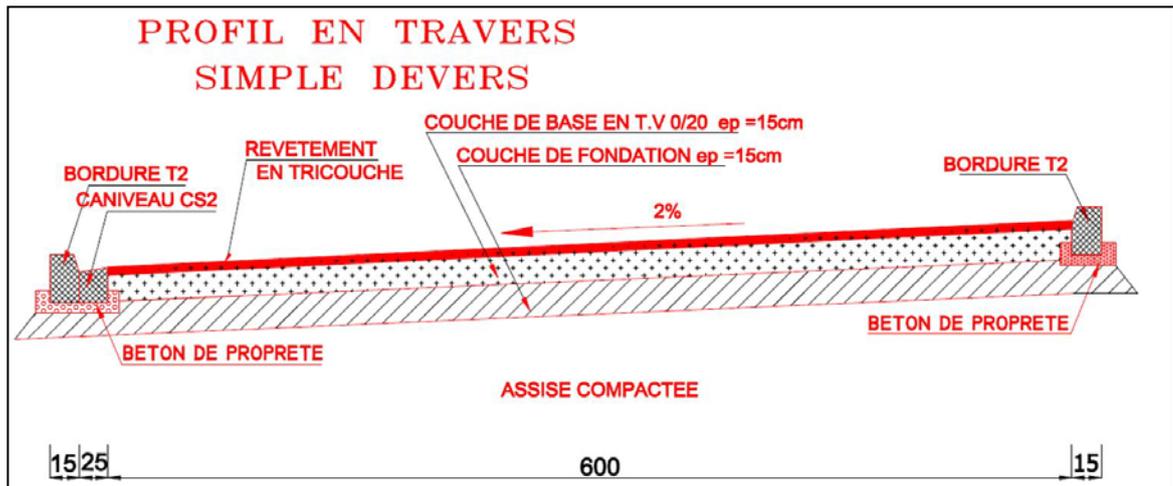


Figure 6: Coupe type du corps de chaussée type voie en enrobé avec simple dévers

- **Aménagement du type 3 (4080m)** : pour les voies V1, V11.1, V20 et V22, le profil est caractérisé par une chaussée à doubles dévers d'une pente 2,5% orientés vers les caniveaux, munie de deux bordures T2 et deux caniveaux latéraux CS2. Les voies projetées seront réalisées en enrobé avec une largeur variable.

La structure de chaussée pour ces voies en enrobé se composera des couches suivantes :

- La mise en place d'une couche de fondation en G.C. 0/30 de 20 cm ;
- La mise en place d'une couche de base en T.V. 0/20 de 15 cm ;
- La mise en place d'une couche de roulement en béton bitumineux de 6 cm.
- La mise en place de deux bordures de trottoir T2 ;
- La mise en place de deux caniveaux latéraux CS2.

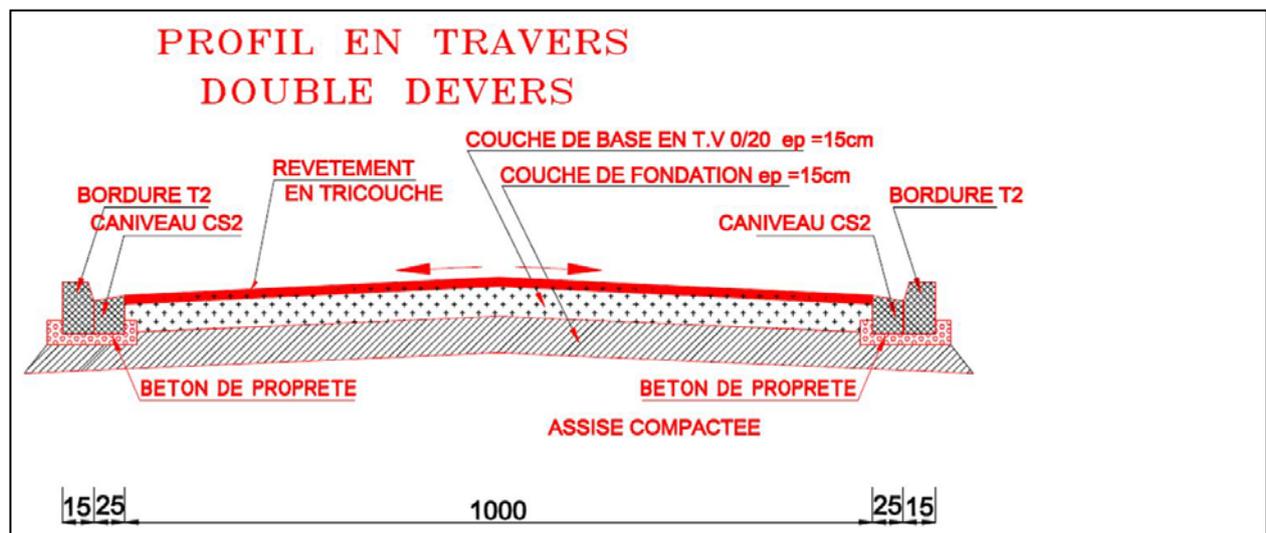


Figure 7: Coupe type du corps de chaussée type voie en enrobé avec doubles dévers

Le tableau ci-dessous représente la répartition du linéaire projeté de la voirie dans le cadre du projet d'aménagement et de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima :

Tableau 2: Répartition du linéaire projeté de la voirie entre les 41 voies du quartier Mareth El Kadima

Numéro voirie	Emprise	Chaussée (m)	Linéaire (m)	Type d'aménagement	Nature d'aménagement
V1	12	10	368	3	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V2	8	6	172	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V3	8	6	159	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V4	8	6	137	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V5	8	6	144	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V6	8	6	184	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V7	7	5	150	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V8	8	6	132	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V9	8	6	516	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V10	8	6	32	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V11-1	10	8	440	3	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V11-2	4	4	86	1	Terr+CB+RD+CC2
V12	8	6	98	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V13	7	5	67	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V14	8	6	143	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V15	8	6	163	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V16	7	5	292	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V17-1	4	4	110	1	Terr+CB+RD+CC2
V17-2	8	6	122	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V18	8	6	92	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V19	4	4	45	1	Terr+CB+RD+CC2
V20	10	8	117	3	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V21	5	5	66	1	Terr+CB+RD+CC2
V22	10	8	62	3	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V23	4	4	114	1	Terr+CB+RD+CC2
V24	4	4	47	1	Terr+CB+RD+CC2
V25	8	6	434	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V26	4	4	85	1	Terr+CB+RD+CC2
V27	4	4	75	1	Terr+CB+RD+CC2
V28	4	4	97	1	Terr+CB+RD+CC2
V29	4	4	61	1	Terr+CB+RD+CC2
V30	5	5	84	1	Terr+CB+RD+CC2
V31	8	6	108	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V32	8	6	143	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V33	8	6	634	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V34	8	6	70	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V35	8	6	90	2	Terr+CF+CB+T2+CS2+Imp+Enrobé
V36	4	4	29	1	Terr+CB+RD+CC2
V37	8	6	36	1	Terr+CB+RD+CC2
V38	4	4	29	1	Terr+CB+RD+CC2
V39	4	4	36	1	Terr+CB+RD+CC2
V40	4	4	29	1	Terr+CB+RD+CC2
V41	4	4	40	1	Terr+CB+RD+CC2



Figure 8: Plan masse de la voirie projetée dans le quartier Mareth El Kadima

3.3 L'assainissement

La majorité du quartier est assainie et l'extension du réseau d'assainissement des eaux usées ne concerne qu'un linéaire de l'ordre **680 ml** répartie entre quelques voies du quartier.

Le tableau ci-dessous présente les tronçons objet de l'extension du réseau d'assainissement le cadre du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima:

Tableau 3: Collecteurs projetés pour l'extension du réseau d'assainissement du quartier Mareth El Kadima

Voie	Collecteur	Linéaire (m)
V9	EU-1	210
V35	EU-2	80
V25	EU-3	220
V16	EU-4	100
V12	EU-5	70
Total linéaire (m)		680

L'aménagement de l'extension du réseau d'assainissement du quartier Mareth El Kadima 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 pré-tranchée 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 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 des conduites gravitaires en PVC Ø 250 ;
- La mise en place des conduites gravitaires en PVC Ø 200 ;
- La mise en place de **regards** de visite Ø 800 avec $h \leq 1,5m$;
- La mise en place de **regards** de visite Ø 1000 avec $h > 1,5m$;
- La mise en place de **boîtes** de branchement ;
- Le raccordement du réseau ainsi mis en place avec celui existant de l'ONAS (voir figure ci-dessus).

Les eaux usées brutes seront transitées gravitairement vers le réseau existant de l'ONAS à partir de lequel elles seront transférées vers la station d'épuration de la ville.

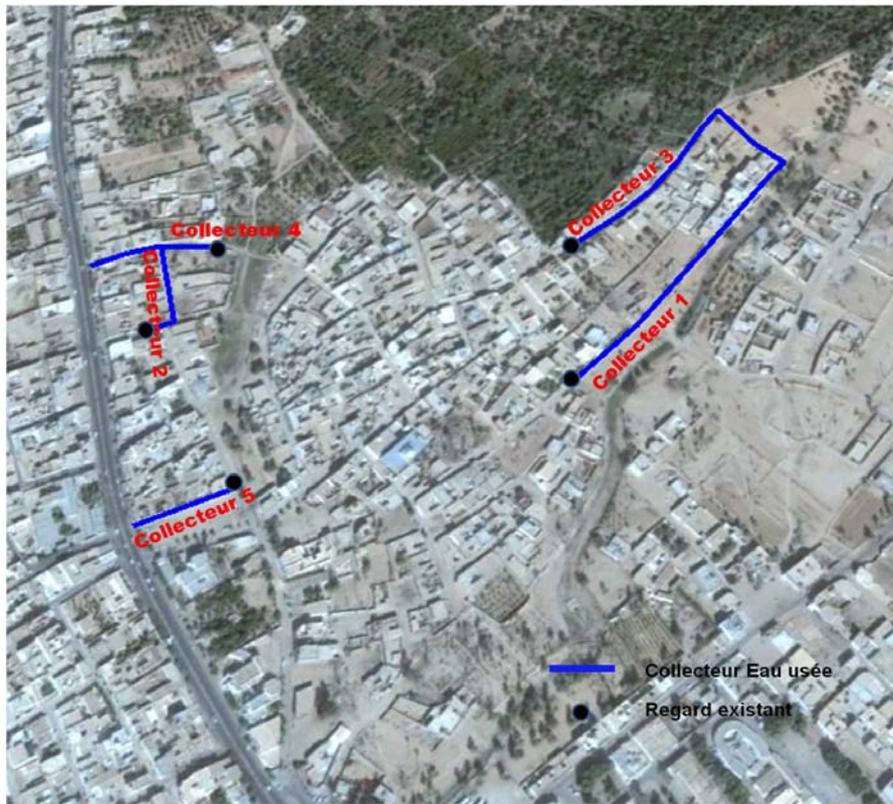


Figure 9 : Réseau d'assainissement projeté dans le quartier Mareth El Kadima -extrait image satellitaire

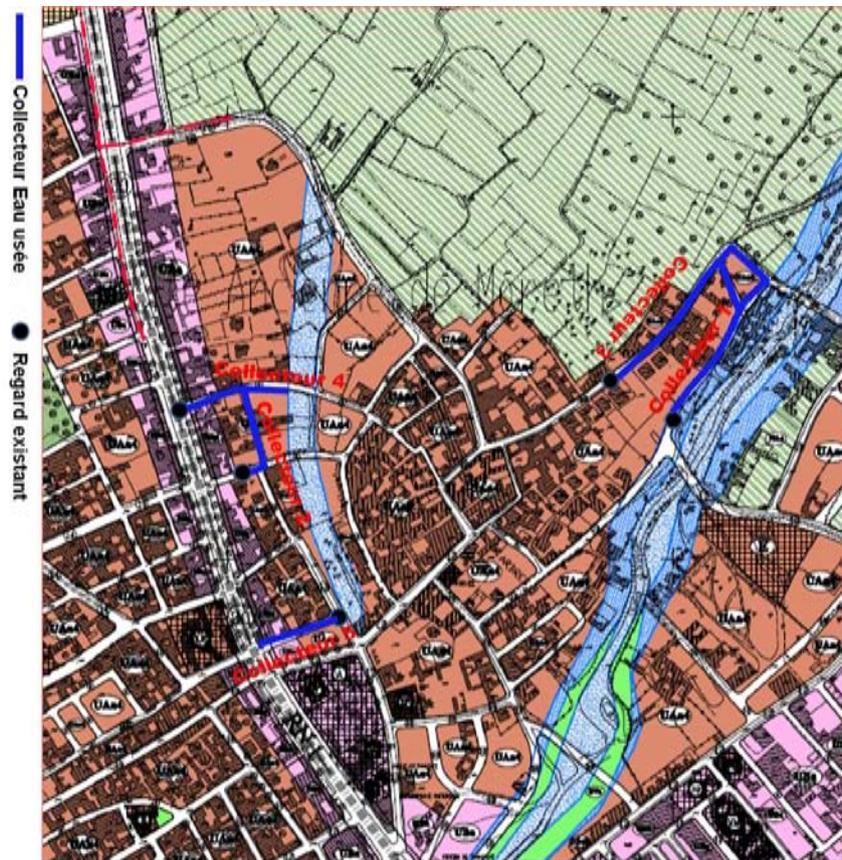


Figure 10 : Réseau d'assainissement projeté dans le quartier Mareth -extrait du PAU de Mareth

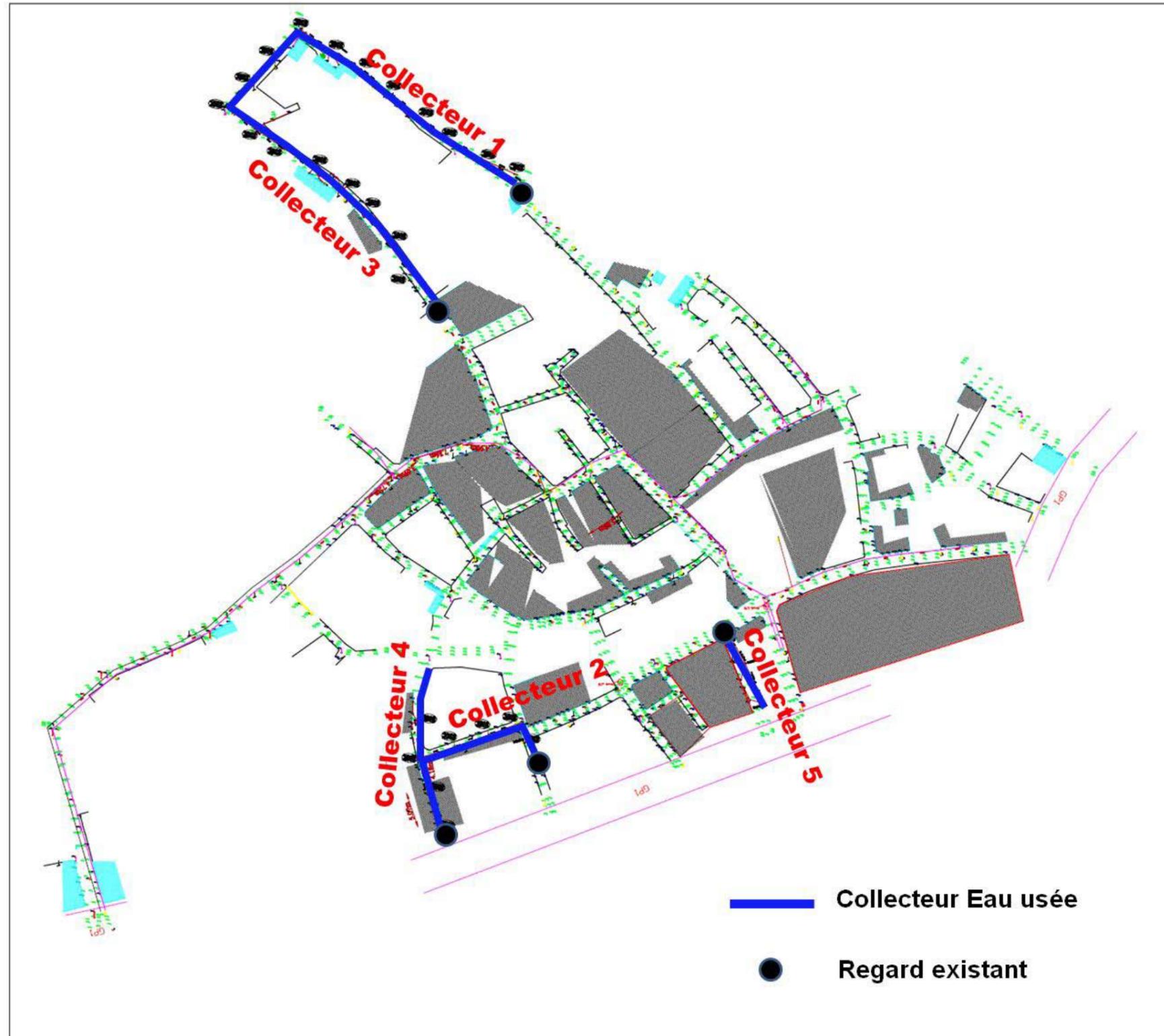


Figure 11: Plan masse de l'extension du réseau d'assainissement projeté dans le quartier Mareth El Kadima

3.4 L'éclairage public

L'éclairage public projeté pour le quartier Mareth El Kadima concerne les voies présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4: Répartition du réseau d'éclairage public projeté dans le quartier Mareth El Kadima

Numéro de la voie	Point lumineux	Type d'aménagement
V1	6	5 luminaires EP SHP 100 W
		1 support BAP 9300 et luminaire EP SHP 100 W
V6	6	4 luminaires EP SHP 100 W
		2 support BAP 9300 et luminaires EP SHP 100 W
V11	8	4 luminaires EP SHP 100 W
		2 supports BAP 9300 et luminaire EP SHP 100 W
		1 support BAP 9150 et luminaire EP SHP 100 W
		1 support BAP 9600 et luminaire EP SHP 100 W
V20.1	2	2 supports BAP 9300 et luminaires EP SHP 100 W
V25	11	8 luminaires EP SHP 100 W
		3 supports BAP 9300 et luminaires EP SHP 100 W
V33	13	9 luminaires EP SHP 100 W
		3 supports BAP 9300 et luminaires EP SHP 100 W
		1 support BAP 9600 et luminaire EP SHP 100 W
Total	46	<ul style="list-style-type: none"> • 30 luminaires EP SHP 100 W • 13 supports BAP 9300 et luminaires EP SHP 100 W • 2 support BAP 9600 et luminaire EP SHP 100 W • 1 support BAP 9150 et luminaire EP SHP 100 W



Figure 12: Plan masse du réseau d'éclairage public projeté dans le quartier Mareth El Kadima

3.5 Quantité des travaux

Les tableaux ci-dessous récapitulent les quantités des matériaux manipulés dans le cadre du projet d'aménagement et de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima :

Tableau 5 : Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation du quartier Mareth El Kadima

	Matériaux utilisés	Quantité	Unité
Travaux d'aménagement de la voirie	Couche de fondation en GC 0/30	5 273	m ³
	Couche de base en TV 0/20	6 170	m ³
	Couche de roulement en béton bitumineux	31 798	m ²
	Couche de revêtement en béton armé	4 007	m ²
	Bordures de trottoir T2	10 875	m
	Caniveaux latéraux CS2	5 437	m
	Caniveaux centraux CC2	965	m
Travaux d'extension du réseau d'assainissement	Conduites gravitaires en PVC Ø 250	613	m
	Conduites gravitaires en PVC Ø 160	48	m
	Regards de visite Ø 800 avec h≤1,5m	9	U
	Regards de visite Ø 1000 avec h>1,5m	16	U
	Boîtes de branchement	36	U
Travaux d'extension du réseau d'éclairage public	Luminaires EP SHP 100 W	30	U
	Supports BAP 9300 et luminaires EP SHP 100 W	13	U
	Support BAP 9600 et luminaire EP SHP 100 W	2	U
	Support BAP 9150 et luminaire EP SHP 100 W	1	U

3.6 Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet

L'ARRU prévoit, en conformité avec le Programme Annuel d'Investissement de la commune de Mareth, d'effectuer le démarrage des travaux durant le mois de Février 2017.

La durée des travaux de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima est estimée à environ **8 mois**.

Le montant global du projet est estimé à **environ 1,675 millions de dinars TTC** et il sera financé par la Banque Mondiale.

Désignation des composantes	Coût des travaux
Travaux d'aménagement de la voirie	1 297 814
Travaux d'extension du réseau d'assainissement	75 040
Travaux d'extension du réseau d'éclairage public	46 080
Total hors TVA	1 418 934
TVA	255 408
Total Travaux en TTC	1 674 342

4. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE

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 l'ARRU et de la Municipalité.

4.1 Situation administrative, géographique et urbanistique

4.1.1 Situation administrative et géographique

Administrativement, le quartier Mareth El Kadima est rattaché à la délégation de Mareth du gouvernorat de Gabès. Il est situé au nord est de la ville Mareth. Il est desservi par la route nationale RN1, et il est limité :

- Du côté Nord par les oasis de Mareth ;
- Du côté Est et Sud par l'oued Segui ;
- Du côté Ouest par la route nationale RN1.

Ce quartier occupe par une position géographique avantageuse en raison de sa proximité à la mer, aux djebels et aux oasis.

Ce quartier est considéré comme le premier quartier installé dans la ville de Mareth depuis les années 1900 (enquête sociale sur site).

L'extension urbaine s'est développée ensuite selon des dates différentes. Comme la majorité des villes oasiennes, Mareth était un village développé à la limite de l'oasis.

Le quartier est implanté sur un terrain peu accidenté et il couvre une superficie totale d'environ **32 ha**.

La position géographique (UTM-WGS84) de quartier Mareth El Kadima est située entre les quatre points des coordonnées suivantes :

- Point 1 X= 619 227 Y= 3 720 565
- Point 2 X= 619 652 X= 3 721 199
- Point 3 X= 619 058 Y= 3 721 402
- Point 4 X= 618 904 Y= 3 721 370

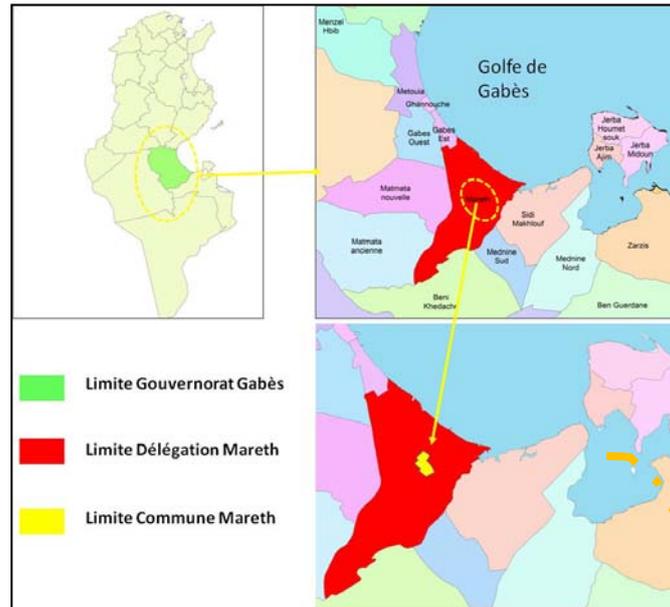


Figure 13: Position géographique du quartier Mareth El Kadima dans la commune de Mareth

4.1.2 Situation au sein du plan d'aménagement urbain

La commune de Mareth est couverte par un PAU approuvé par décret n°78-396 en date du 21/04/1978, une première révision a été faite en 1990 (Décret n°90-1768 du 30 Octobre 1990), une deuxième révision en 1998 (Arrêté de Mr le Gouverneur de Gabès en date du 26/10/1998) et une troisième révision en 2010 (Décret n°2010-280 du 01/11/2010).

Le territoire couvert par le Plan d'Aménagement Urbain de la commune de Mareth 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 (UAa) ;
- Zones d'habitat individuel en bande continue (UAa3) ;
- Zones d'habitat individuel groupé (UAa4) ;
- Zones polyfonctionnelles (UBa) ;
- Equipements publics ;
- Zones commerciales (UCo) ;
- Zones touristiques mixtes (UTm) ;
- Zones d'activités artisanales et de petits métiers (UIa) ;
- Zones d'activités industrielles manufacturières (UIb) ;
- Zones vertes aménagées (UVa) ;
- Zone verte équipée (UVb) ;
- Cimetière (UVe) ;
- Zones agricoles (NAa) ;
- Zones forestière (NAr).
- Domaine Public Hydraulique - DPH

Le quartier Mareth El Kadima est couvert en totalité par le PAU de Mareth avec les deux types d'affectations suivantes

- Zone d'habitat individuel groupé UAa4 ;
- Zones d'activité artisanales et de petits métiers UIa ;

Les zones d'habitat individuel, qui représentent la majorité du quartier, sont formées par des zones résidentielles existantes ou projetées de forte densité (50 à 60 logements à l'hectare), à dominance d'habitat individuel du type groupé, intégrant des constructions existantes du type individuel isolé, jumelé ou en bande continue.

Le quartier est limité du côté nord par l'oasis de Mareth considérée dans le PAU comme étant une zone agricole NAa.

Le quartier comporte également des espaces, considérés comme étant des zones humides, appartenant au Domaine Public Hydraulique – DPH :

- La dépression de l'ancien oued ouled Ahmed traversant le quartier ;

- L'oued Segui qui délimite le quartier de son côté Est.

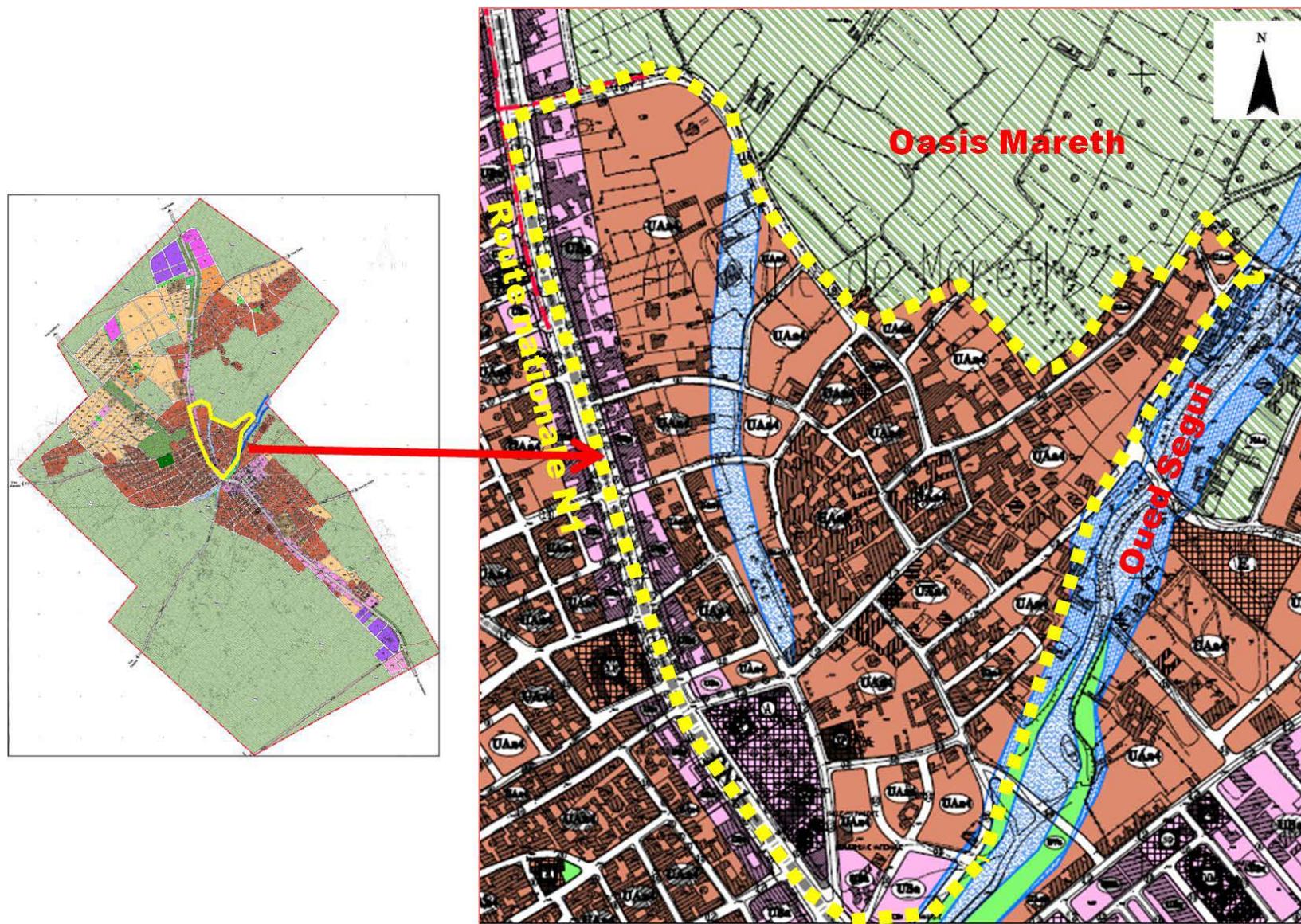


Figure 14: Situation du quartier Mareth El Kadima dans le PAU de Mareth

4.2 Cadre physique et naturel général de la région de Mareth

4.2.1 Topo-morphologie générale

La zone d'étude est caractérisée par une surface topographique hétérogène et variée, et elle est formée par :

- Des plaines basses : Elles sont situées aux zones proches de la mer et dont les altitudes sont inférieure à + 50m NGT;
- Des djebels : ils s'étendent sur les délégations de Mareth et la nouvelle Matmata et dont les altitudes varient entre 200 et 400 m NGT.

La topographie du quartier objet est très peu accidentée, calme si l'on exclu les terrains inondables et les vallées de l'Oued Ségui.

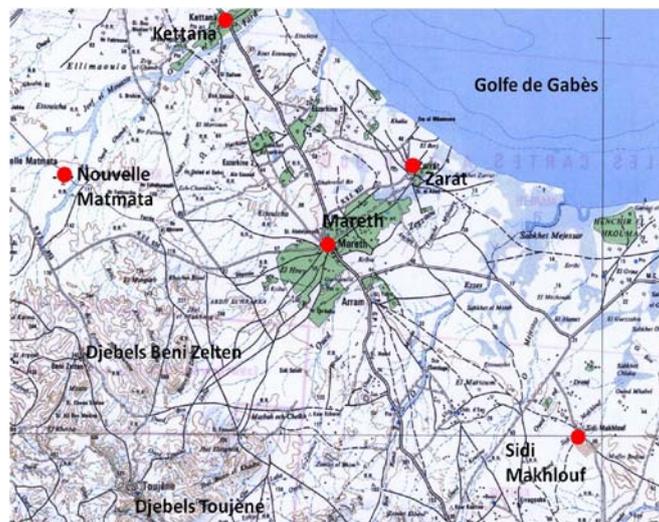


Figure 15: Morphologie générale de la zone du projet (Extrait d'une carte topographique 1/200 000)

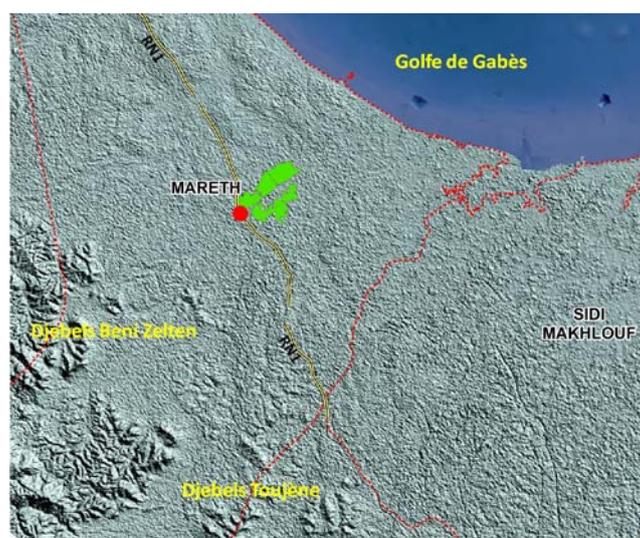


Figure 16 : Topographie générale de la zone (extrait d'un Modèle numérique du terrain (MNT))

4.2.2 Cadre climatique

La ville de Mareth appartient à l'étage bioclimatique aride inférieur doux (figure ci-dessous).

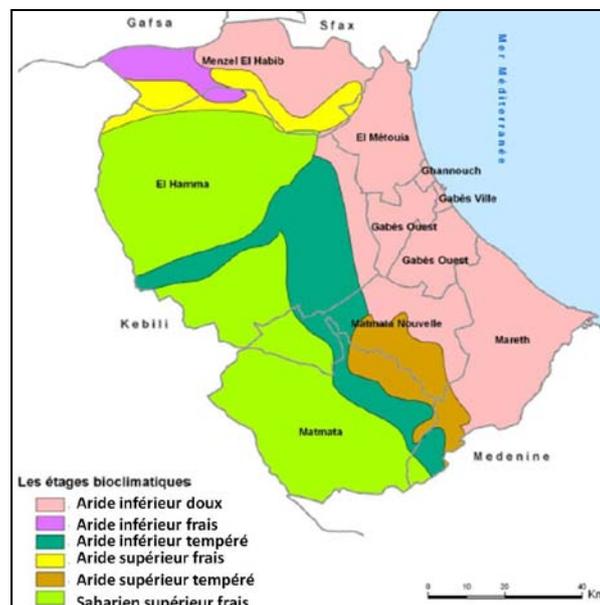


Figure 17: Étages bioclimatique du Gouvernorat de Gabès-Extrait de la carte bioclimatique de la Tunisie

Les vents : L'analyse des roses saisonnières du vent fournies par l'institut National de la Météorologie pour la ville de Gabès permet de tirer les conclusions suivantes :

- Au printemps, le vent souffle du secteur N-E. C'est la direction Est qui a les vents les plus violents ;
- En été la situation météo du printemps se renforce est c'est toujours la direction Est qui est la plus dominante ;
- En automne, on assiste à une situation météorologique tout à fait différente de celle de l'été, la direction dominante est celle du W-W-S ;
- En hiver, on a la même situation que celle de l'automne et les vents les plus violents soufflent du secteur Ouest.

Pluviométrie : La carte des isohyètes inter-annuelles tracée à partir de l'ensemble des données disponibles, montre que la région de Gabès se situe sur la courbe 150 mm.an^{-1} . La répartition saisonnière de la pluie est beaucoup plus significative. L'hiver apparaît comme la saison la plus pluvieuse avec la courbe 50 mm . Il est suivi de près par le printemps qui est presque aussi arrosé. L'automne est particulièrement pluvieux mais l'été s'individualise comme une saison sèche. Ceci permet de subdiviser l'année en deux grandes saisons :

- une saison pluvieuse allant de septembre jusqu'au mois de mai pendant laquelle l'effet du front froid est relayé par celui de la Méditerranée;
- une saison sèche s'étendant depuis le mois de mai jusqu'à la fin du mois d'Août caractérisée par une aridité quasi-totale qui n'est perturbée que par quelques orages dans la région de Gafsa et sur la plaine côtière.

Température de l'air : La moyenne annuelle de la température de l'air est de l'ordre de $19 \text{ }^\circ\text{C}$. Les mois les plus chauds sont ceux de Juillet et d'Août. La température moyenne maximale y atteint $26 \text{ }^\circ\text{C}$. Le mois le plus froid est celui de Janvier, et la température

moyenne minimale est de 11.5 °C. Notons également qu'en particulier pendant le mois de Juillet, la zone de Gabès est parfois sous l'influence des vents chauds du Sud du type sirocco la température de l'air peut alors atteindre et dépasser 44°C.

Évaporation : D'après les données disponibles, il apparaît que dans la région de Gabès, l'évaporation totale annuelle est de l'ordre de 1907 mm/an. Pendant le mois de Juillet, l'évaporation atteint son maximum avec 192.1 mm; alors que le minimum évaporé est enregistré pendant le mois de Février avec un total de 128.3 mm.

4.2.3 Cadre géologique

Dans la région de Mareth, les affleurements géologiques correspondent à des terrains d'âge Néogène (N2) et Quaternaire (Q9a, Q9b, Q10, Q11).

- Le néogène N2 (Mio-Pliocène) est constitué par des argiles gypseuses rouges et vertes avec des passées conglomératiques fortement consolidées. Par endroits, des bancs sableux ou gréseux s'intercalent en lentilles dans la série argileuse. Ces dépôts forment à partir d'Ouedhref au Nord et jusqu'à Mareth au Sud, l'ossature des lanières d'interfluve qui séparent les principaux axes d'écoulement d'oueds.
- Les terrains Q9a d'âge Holocène, correspondent à une basse terrasse partout présente le long des oueds. Peu étendue dans le cours amont des oueds où elle se présente sous la forme d'une banquette, elle s'élargit souvent vers l'aval atteignant 1 km de largeur. Ces dépôts sont constitués essentiellement de galets et de graviers à la sortie du système montagneux, et devient de plus en plus fin vers l'aval.
- Les dépôts de limons récents Q9b, colmatent les dépressions comme celle de Mareth et de Kettana. Il s'agit probablement d'un épandage d'origine mixte éolien et fluviale. Ces limons constituent la terre arable de la région.
- Les formations éoliennes Q10 constituent des dunes de sables et limons. Par endroits, surtout sur les bordures des dépressions, il s'agit plutôt d'un épandage de sable libre sans forme caractéristique.
- Les sols de sebkha Q11 sont des sols argileux salés qui présentent parfois une végétation halophile. Ils occupent les chapelets de dépressions littorales qui se développent dans la partie Sud-Est de la région.

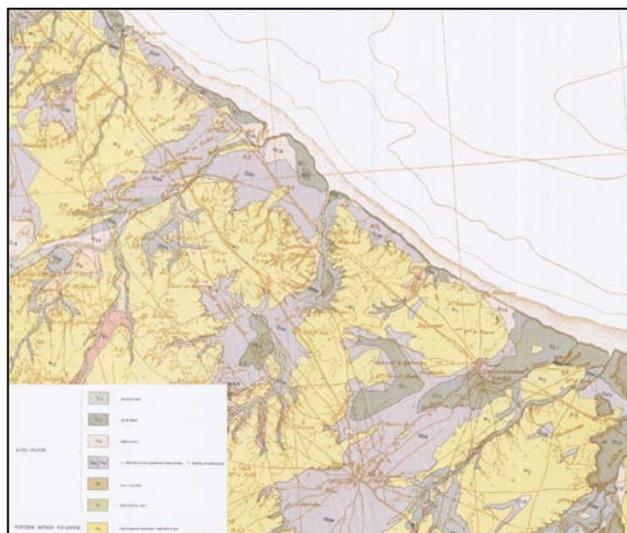


Figure 18 : Géologie de la zone du projet-Extrait de la carte géologique de Mareth échelle 1/100 000

4.2.4 Hydrologie et hydrogéologie

Hydrologie : La région de Mareth est située dans le bassin versant côtier exoréique de Gabès Sud. Une série d'oueds de direction approximative SW-NE descendent de Matmata en direction de la mer Méditerranée. On dénombre cinq principaux oueds dont la superficie du bassin versant est supérieure à 140 km² à savoir du Nord au Sud : Oued Sourrag, Oued El Ferd, Oued Zerkine, Oued Segui Marteh et Oued Zigzaou.

Nappe phréatique : La nappe phréatique de Mareth est exploitée par 876 puits de surface, ce qui représente près de 73 % du nombre total de puits exploitant la nappe phréatique de Gabès-Sud. Cette dernière, étant en état de surexploitation, est sollicitée à partir de 1203 puits de surface équipés qui soutirent 12.10⁶ m³/an, pour des ressources renouvelables estimées à 9.10⁶ m³/an. La salinité des eaux de cette nappe phréatique se situe en général entre 2,5 et 8 g/l. La salinité des eaux est de l'ordre de 3 g/l à Mareth, 4 à 5 g/l dans la région de Zarat, 2,5 g/l à Oued El Ghirane et entre 5 et 8 g/l à Kettana et peut parfois atteindre 10 à 15 g/l. Les teneurs en nitrates sont toujours inférieures à 42 mg/l

4.2.5 Cadre écologique

Les oasis : Les oasis de Gabès constituent, à leur tour, des écosystèmes assez particuliers de la région. En effet, sous les palmiers dattiers, de plus en plus stériles, un microclimat est créé. Ce microclimat est assez favorable pour certaines cultures sous-jacentes tel que « Henna », Grenadiers, quelques cultures maraîchères et fourragères.

Les oasis à Mareth couvrent une superficie de 1683 hectares (1992) environ 5,2 % de l'ensemble des Oasis du pays (32345 hectares) et 21,6 % des oasis littorales (7800 hectares). À Mareth, les aires des périmètres irrigués sont estimées à 2750 hectares (1992), soit 32 % de la superficie des terres des périmètres irrigués du gouvernorat de Gabès.

Les oasis sont situées sur le littoral, tout au long de la Route Nationale 1 (RN1). De fait, elles constituent une série d'oasis allant de l'Oued Zigzaou au sud à Oued El-ferd au nord de Mareth. La plus importante, actuellement, de ces oasis est celle de Mareth (environ 687 ha) qui se trouve au centre et elle s'étend sur le littoral vers la mer jusqu'à Zarat.

Les espèces du palmier dattier sont très variées, Lemsi, Bouhatem, Kenta, Rocchdi, Rtob, etc.

La faune : La faune naturelle dans la zone d'étude est assez réduite. Cette faune est caractérisée par une adaptation écologique assez particulière aux conditions du milieu aride. En effet, les parcours dégradés, où persistent quelques touffes clairsemées de *Rhanterium suaveolens*, d'*Arthrophytum scoparium* et de *Zizyphus lotus*, constituent l'habitat préféré des reptiles (serpents et lézards), d'araignées (scorpions) et de terriers (fourmis, termites, coléoptères,...).

La famille des mammifères est formée de lièvres, renards et chacals, essentiellement, dans les oueds et les ravins. Ces mammifères fréquentent également les zones oasiennes et les parcelles de céréales, où l'on rencontre également des gerboises et des rats. Enfin, et en ce qui concerne les oiseaux, on rencontre des oies sur les zones côtières et plusieurs autres espèces caractéristiques des zones arides et désertiques.

4.2.6 Sols

Selon la carte agricole du Gouvernorat de Gabès, on peut retrouver les types des sols suivants :

- Sols de formation limoneuse ;
- Sols de formation gypseuse ;
- Sols des affleurements calcaires ;
- Les sols salés et halomorphes ;
- Sols des oasis et des périmètres irrigués.

4.2.7 Paysage

La zone d'étude, montre que les caractéristiques paysagères sont marquées par la présence des oasis. Elle présente différents paysages qui peuvent être répartis comme suit :

- Zone d'habitat très développée (ville de Mareth) : Le paysage est caractérisé par son aspect urbain, où les habitations occupent les zones limitrophes de la route nationale RN1. Cette zone couvre environ 25 hectare ;
- Zone des oasis et des périmètres irrigués : Elle est représentée par les oasis et les périmètres irrigués qui s'étendent sur la plaine de Mareth.
- Plaine de la Jeffara : C'est une unité paysagère relativement homogène par son relief, son climat, son couvert végétal et ses sols.

4.3 Cadre socio-économique de la zone d'étude

4.3.1 Population

D'après le dernier recensement de 2014, la population de la commune de Mareth compte **11 678 habitants**.

L'enquête sociale, réalisée par nos propres soins dans le quartier Mareth El Kadima de la commune de Mareth, a fait ressortir un nombre total d'habitants de l'ordre de **2250** et un nombre de logement d'environ **450**. Le quartier couvre une superficie d'environ **32 ha**. Soit une densité de la population d'environ **70 habitants/ha**.

Si l'on estime à **11 678** le nombre total d'habitants de la commune de Mareth, le quartier Mareth El Kadima représenterait alors, environ **20%** de la population totale de délégation.

Les logements types « logement populaire » représente 29% de l'ensemble des logements du quartier, l'habitat populaire de type villa en bande continue, constitue 41% du total, quant à l'habitat relativement moderne de type villa et appartement représente 30% des logements du quartier.

4.3.2 Équipements et infrastructures

Actuellement, la ville de Mareth dispose des équipements et des infrastructures suivantes :

Tableau 6 : Équipements et infrastructures à Mareth

	Désignation	Nombre
Équipements	Lycée	2
	École préparatoire	2
	École primaire	6
	Stade municipal	1
	Maison de la culture	1
	Bibliothèque municipale	1
	Club d'enfance	1
	Maison des jeunes	1
	Hôpital	1
	Centre d'hémodialyse	1
	Centre de santé de base	1
	Siège délégation	1
	Siège municipalité	1
	Justice 1 ^{er} instance	1
	Bureau de poste	1
	Garde nationale + Poste police	2
	Mosquée	4
	Gare routière	1
	Banque	4
	Artisans	2
	Grossistes	69
	Entreprises industrielles	148
	Taxi	20
Louage	77	
Transport rural	55	
Infrastructures	Routes bitumineux	349 Km
	Routes non bitumineux	196 Km
	Eau potable	98,4%
	Électricité	99,7%
	Assainissement	73%
	Télécommunication	3876 abonnés

4.3.3 Activités économiques

Les activités économiques dans la ville de Mareth se basent essentiellement sur les trois principaux secteurs économiques suivants :

- **Le secteur industriel** : Malgré le développement important de l'industrie dans le gouvernorat de Gabès, Mareth reste encore non bénéficiaire de cette activité pour offrir de l'emploi ;
- **Le secteur agricole** : L'activité agricole dans la ville de Mareth est marquée principalement par les oasis, l'arboriculture et l'élevage. Dans le tableau suivant sont présentés les indicateurs de l'agriculture dans la délégation de Mareth :

Tableau 7 : Activités agricoles à Mareth

Indicateur	Mareth
Terres agricoles (ha)	60 000
Périmètres irrigués (ha)	3 561
Arboriculture (ha)	35 000
Céréales	3 938
Légumes	3 600
Légumineuses	325
Ovins (têtes)	24 000
Caprins (têtes)	12 000
Camélidés (têtes)	383
Bovins (têtes)	1000

- **Le secteur services** : Dès la transformation de la caserne coloniale en quartier commerciale, le souk hebdomadaire de Mareth est venu renforcer l'activité commerciale et de services. Actuellement Mareth est connu par la grandeur et l'importance de son souk qui devient parfois une contrainte majeure pour la circulation urbaine.

4.4 Description détaillée de l'emprise du projet

4.4.1 L'état des Voiries

L'aménagement des voiries projetées fait un linéaire de l'ordre de **6 Km**. Selon l'état des voiries existantes, on peut les diviser en deux types, comme suit (figure ci-dessous) :

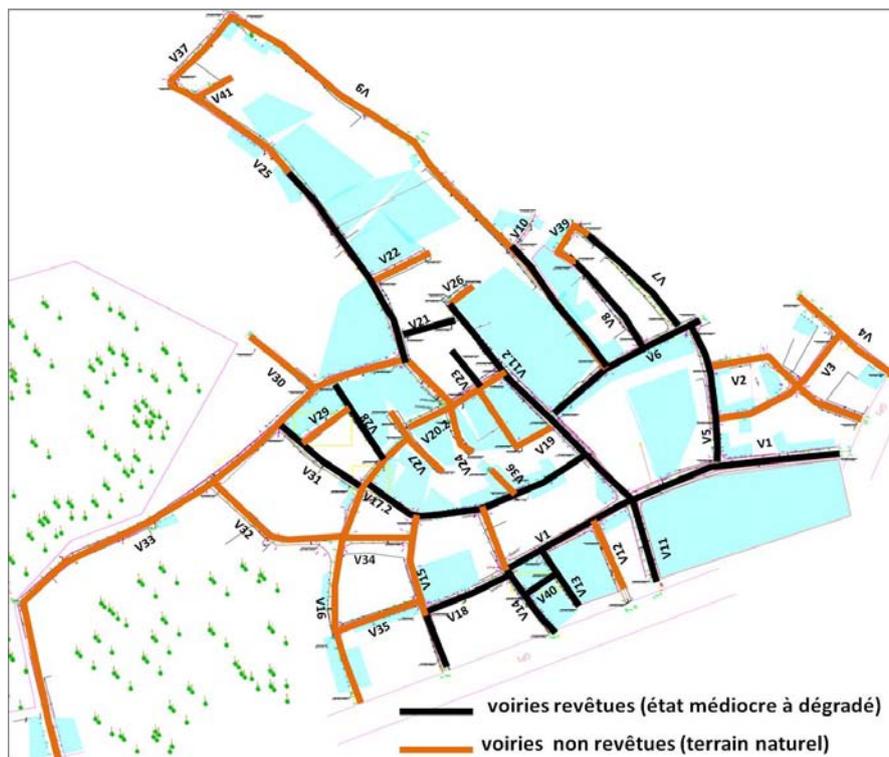


Figure 19: Types des voiries existantes dans le quartier Mareth El Kadima

- Type 1-Voiries revêtues** : Ce type fait un linéaire de 3 Km. Le quartier comporte 20 voies revêtues en enrobés bitumineux avec une largeur de chaussée comprise entre 4 et 12 m et des longueurs variables allant de 36 m jusqu'aux 440m. Le diagnostic réalisé sur site, montre que ces voiries revêtues sont en état médiocre à dégradé.



Figure 20 : État actuel de la voirie revêtue dans le quartier Mareth El Kadima

- **Type 2-Voiries pistes non revêtues :** Ce type fait un linéaire de 3 Km. Le quartier comporte plus de 21 voies-pistes avec une largeur de chaussée comprise entre 4 et 10 m et des longueurs variables allant de 45 m jusqu'aux 640m. Le diagnostic réalisé sur site, montre que ces pistes non revêtues sont en état médiocre à dégradé.



Figure 21 : État actuel de la voirie non revêtue dans le quartier Mareth El Kadima

4.4.2 Les trottoirs

Une partie importante du quartier est dotée des trottoirs tout le long des voiries. On note également la présence de quelques surélévations en béton qui ont été réalisées par les moyens propres des citoyens devant les maisons pour éviter l'entrée des eaux pluviales.



Figure 22: État actuel des bordures des pistes dans le quartier Mareth El Kadima

4.4.3 Le réseau d'assainissement

Le quartier Mareth El Kadima est doté d'un réseau d'évacuation des eaux usées. 80% des logements sont déjà branchés. Les logements non branchés utilisent des puits perdus.

Le réseau d'assainissement existant est de type séparatif. Il est pris en charge par l'ONAS. Il est fonctionnel et il ne pose pas de problème majeur en dehors de quelques débordements. Tout le réseau d'assainissement du quartier Mareth El Kadima est desservi par la station d'épuration (STEP) de Mareth qui est située dans la zone de chatt El Awamer.

Les logements non branchés sont équipés par des puits perdus qui sont destinés pour la collecte des eaux de cuisine, de toilette, de bain et de lessive. Ces puits dégagent souvent des odeurs nauséabondes, et, ils constituent des gîtes de prolifération d'agents pathogènes. Etant donné la proximité de la nappe phréatique à la surface du sol, les puits perdus sont dans leurs majorités communicantes avec la nappe. Ils posent, donc, des problèmes de contamination de la nappe phréatique. On a noté quelques logements qui rejettent les eaux usées dans la voirie (figure ci-dessous).



Réseau ONAS existant



Un logement rejette les eaux usées dans l'oued Segui

Figure 23: État actuel de l'assainissement dans le quartier Mareth El Kadima

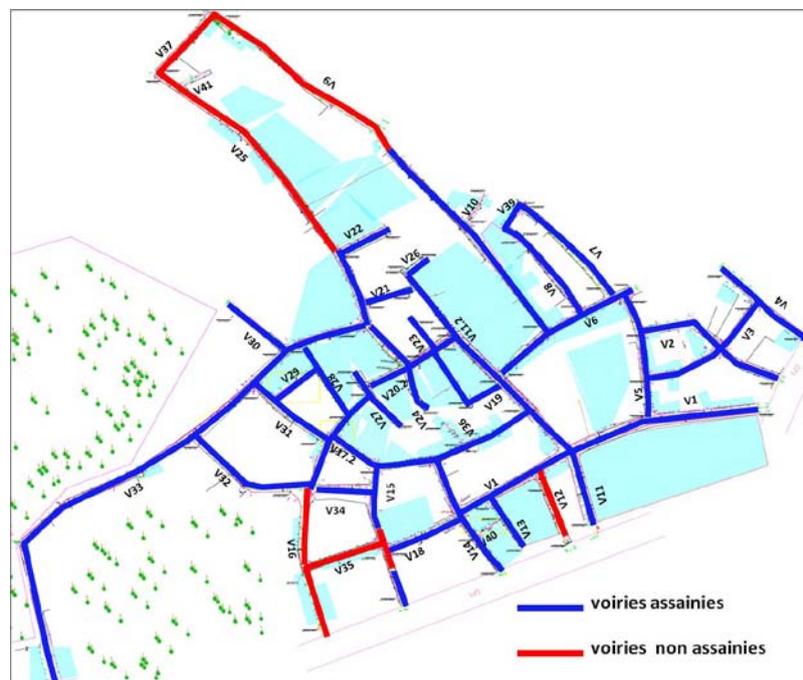
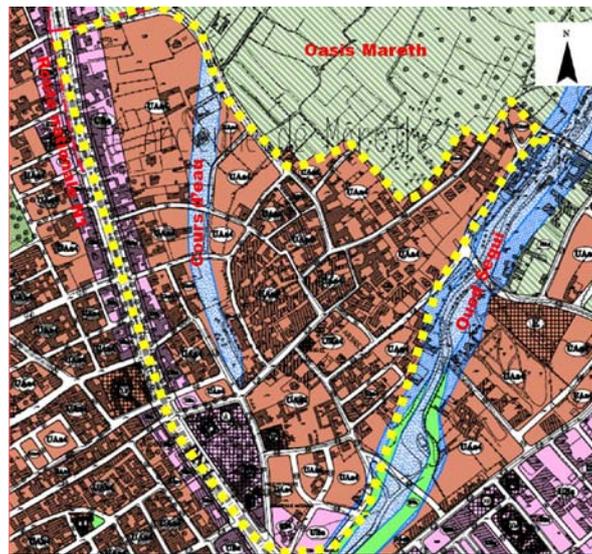


Figure 24: État d'assainissement dans le quartier Mareth El Kadima

4.4.4 L'eau pluviale

Le quartier de Mareth El Kadima est limité de son côté Est par l'Oued Segui qui fait partie du Domaine Public Hydraulique - DPH. Ce dernier prend naissance au niveau des djebels de Toujène et il draine un bassin versant de 177 Km² et il se poursuit jusqu'à la plaine de Mareth pour se déverser à la mer. A l'intérieur du quartier, il y a une dépression appartenant au DPH et qui représente l'ancien lit de l'oued Ouled Ahmed. Elle représente un lieu de rassemblement des eaux pluviales pendant les crues.



Oued Segui-côté nord du quartier



Oued Segui-côté sud du quartier

Figure 25: Oued Segui situé à l'Est du quartier Mareth El Kadima



Figure 26: Ancien Oued Ouled Ahmed situé à l'intérieur du quartier Mareth El Kadima

Le diagnostic réalisé sur site après les dernières pluies montre la présence des zones de stagnations et des traces d'érosion (photos ci-dessous).

Les zones de stagnations résultent essentiellement d'un mauvais système de drainage du à l'absence de pentes et à la présence de creux dans quelques voies.

En saison pluviale, les rues non revêtues deviennent non carrossables à cause de la stagnation des eaux et de présence de la boue.

L'ancien lit de l'oued ouled Ahmed représente un lieu de rassemblement des eaux pendant les pluies.



Figure 27 : Zones de stagnation à l'intérieur du quartier Mareth El Kadima

4.4.5 L'eau potable

Le quartier est alimenté par un réseau d'eau potable. La SONEDE vient de réaliser une station de dessalement d'eau saumâtre d'une capacité de 4000 m³/jour pour améliorer la qualité des eaux potables distribuée aux habitants.

4.4.6 Les équipements divers

Le réseau d'électricité couvre la totalité du quartier. Tous les logements sont desservis, par un réseau aérien de lignes basse tension.

Le quartier est également couvert à environ 50 % par un réseau d'éclairage public aérien.

Le quartier dispose d'un réseau téléphonique.

4.4.7 Les ordures ménagères

La collecte des ordures ménagères est assurée par la commune en utilisant des camions à benne. D'après les habitants, la collecte des ordures se fait selon une fréquence journalière. L'évacuation des ordures se fait à l'aide de sachets en plastiques ou de poubelles non

couvertes placées devant les logements. La commune de Mareth n'a pas cessé d'encourager les habitants à respecter l'horaire du dégagement des poubelles qui correspond au temps du passage de l'équipe de collecte et ce pour éviter l'accumulation des ordures durant une longue durée.

Cependant, nous avons signalé durant notre diagnostic la présence de quelques dépôts anarchiques de déchets dans le quartier.



Figure 28: État actuel de la collecte des ordures ménagères dans le quartier Mareth El Kadima

4.4.8 Récapitulatif sur l'état actuel du quartier

Le tableau ci-dessous récapitule l'état actuel de dégradation des voies selon les caractéristiques suivantes :

- État de la Voirie
- Trottoirs
- Assainissement
- Éclairage Public
- Eau pluviale
- Eau potable
- Électricité

L'état de dégradation des voiries est illustré ensuite par un album de photos relevés sur site durant notre diagnostic de terrain réalisé en Novembre 2016.

Tableau 8 : Récapitulatif de l'état des voiries du quartier Mareth El Kadima

Numéro voirie	Emprise	Linéaire	Voirie		Etat de la Voirie			Bordures		Trottoirs		Assainissement		Réseau d'éclairage		Caniveaux		Eau potable		Electricité	
			Revêtue	Non revêtue	Bonne	Médiocre	Dégradée	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
V	m	m																			
V1	12	368	x			x		x		x		x		x		x		x		x	
V2	8	172		x		x			x		x		x		x		x		x		x
V3	8	159		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
V4	8	137		x		x			x		x		x		x		x		x		x
V5	8	144	x					x		x		x		x				x		x	
V6	8	184	x			x			x	x		x		x		x		x		x	
V7	7	150	x			x			x	x		x		x		x		x		x	
V8	8	132	x					x		x		x		x		x		x		x	
V9	8	516	x	x		x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	
V10	8	32		x		x			x		x		x		x		x		x		x
V11-1	10	440	x			x		x		x		x		x		x		x		x	
V11-2	4	86	x			x		x		x		x			x		x		x		x
V12	8	98		x		x			x		x		x				x		x		x
V13	7	67	x					x		x		x			x		x		x		x
V14	8	143	x	x		x		x		x				x		x		x		x	
V15	8	163	x	x				x		x				x				x		x	
V16	7	292		x		x			x		x		x		x		x		x		x
V17-1	4	110	x			x		x		x		x	x				x		x		x
V17-2	8	122	x					x		x		x		x		x		x		x	
V18	8	92	x			x		x		x		x		x		x		x		x	
V19	4	45		x		x			x		x				x		x		x		x
V20	10	117	x			x		x		x		x		x				x		x	
V21	5	66	x					x				x		x		x		x		x	
V22	10	62		x		x			x		x		x		x		x		x		x

V23	4	114		x		x			x		x	x		x			x	x		x	
-----	---	-----	--	---	--	---	--	--	---	--	---	---	--	---	--	--	---	---	--	---	--

Suite tableau précédent

Numéro voirie	Emprise	Linéaire	Voirie		État de la Voirie			Bordures		Trottoirs		Assainissement		Réseau d'éclairage		Caniveaux		Eau potable		Electricité	
			Revêtue	Non revêtue	Bonne	Médiocre	Dégradée	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
V24	4	47		x		x			x		x	x			x		x	x		x	
V25	8	434	x	x		x		x		x		x	x	x			x	x		x	
V26	4	85		x		x			x		x	x			x		x	x		x	
V27	4	75		x		x			x		x	x			x		x	x		x	
V28	4	97		x		x			x		x	x			x		x	x		x	
V29	4	61	x				x	x		x		x			x		x	x		x	
V30	5	84		x		x			x		x	x			x		x	x		x	
V31	8	108	x			x		x		x		x			x		x	x		x	
V32	8	143		x		x			x		x		x		x		x	x		x	
V33	8	634		x			x		x		x	x	x	x			x	x		x	
V34	8	70		x		x			x		x		x		x		x	x		x	
V35	8	90		x		x			x		x	x			x		x	x		x	
V36	4	29		x		x		x		x		x			x		x	x		x	
V37	8	36		x													x	x		x	
V38	4	29		x													x	x		x	
V39	4	36		x			x		x		x		x				x	x		x	
V40	4	29	x				x	x		x		x				x	x		x		x
V41	4	40				x						x			x	x		x	x		x

Figure 29 : Album de photos décrivant l'état actuel de l'ensemble des voies du quartier Mareth El Kadima



Voie N°1



Voie N°2



Voie N°3



Voie N°4



Voie N°5



Voie N°6



Voie N°7



Voie N°8



Voie N°9



Voie N°10



Voie N°11.1



Voie N°11.2



Voie N°12



Voie N°13



Voie N°14



Voie N°15



Voie N°16



Voie N°17.1



Voie N°17.2



Voie N°18



Voie N°19



Voie N°20.1



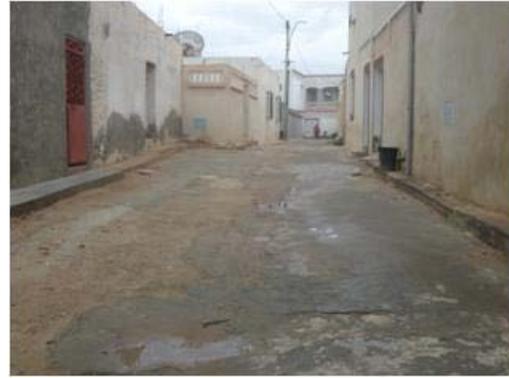
Voie N°20.2



Voie N°21



Voie N°22



Voie N°23



Voie N°24



Voie N°25



Voie N°26



Voie N°27



Voie N°28



Voie N°29



Voie N°30



Voie N°31



Voie N°32



Voie N°33



Voie N°34



Voie N°35



Voie N°36



Voie N°39



Voie N°40



Voie N°41

5. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

Dans ce chapitre, nous présentons les conséquences prévisibles, directes et indirectes du projet sur l'environnement, dans les limites du périmètre de l'étude. Les impacts du projet sur l'environnement peuvent se manifester de différentes manières. Parmi ces impacts, on distingue ceux générés :

- durant la phase des travaux ;
- durant la phase d'exploitation.

Pour ces deux phases du projet, les composantes qui seront prises en compte dans le projet sont les suivantes :

Tableau 9 : Composantes du projet

Phase du projet	Composante du projet
Pendant les travaux	➤ Installation et préparation du site
	➤ Terrassement et préparation des emprises
	➤ Réalisation des travaux
Pendant l'exploitation	➤ Maintenance de la Voirie, trottoirs et système drainage
	➤ Entretien et curage du réseau d'Assainissement des eaux usées et BB
	➤ Entretien et maintenance du réseau d'éclairage public

En ce qui concerne les composantes de l'environnement, nous distinguons les ressources de l'environnement suivantes:

- Pollutions générées :
 - émissions atmosphériques,
 - rejets liquides,
 - déchets solides et,
 - émissions sonores et vibrations.
- Le milieu naturel :
 - habitats naturels,
 - ressources en eau,
 - paysage.
- Le milieu social et économique :
 - déplacement involontaire des gens,
 - population,
 - agriculture et sol,
 - vestiges archéologiques,
 - sécurité routière,
 - infrastructures et constructions,

- santé et sécurité publique.

5.1 Impacts de la phase des travaux

Dans ce chapitre, nous présentons une description de la procédure des travaux de voirie et d'assainissement du projet de réhabilitation du quartier et une évaluation des impacts potentiels susceptibles de se manifester durant les travaux.

5.1.1 Procédures des travaux

La phase des travaux comportera trois étapes :

- Installation et préparation du site ;
- Terrassement et préparation des emprises ;
- Réalisation des travaux.

Installation et préparation du site

La réalisation des travaux d'aménagement de la voirie et du réseau d'assainissement du quartier Mareth El Kadima nécessite l'installation d'un site de chantier et l'aménagement temporaire d'une piste de travail.

Cette organisation comportera :

- L'implantation des équipements et des installations sur le site de chantier. Ils comporteront notamment :
 - Une pelle mécanique ;
 - Une tractopelle ;
 - Une niveleuse ;
 - Des camions de 10 Tonnes au minimum ;
 - Répandeuces gravillonneuses ;
 - etc.....
- Le stockage des matériaux de construction dans le site de chantier ;
- L'évacuation d'une quantité d'environ **13 300 m³** des déblais de terrassement et de canalisation en dehors du site du projet dans une aire située sur le site de chantier en vue de les réutiliser;
- La circulation des engins nécessaires au transport et à l'exécution des travaux. Ces engins vont accéder au site par les voies existantes à partir de la RN1. En temps d'arrêt, ces engins seront stationnés à proximité des zones de stockage des matériaux de construction ;
- Le balisage des divers concessionnaires existants (TELECOM, STEG, etc....) ;
- Le piquetage et le balisage de la nouvelle emprise de voirie et du réseau d'assainissement.

Travaux de terrassement et préparation des emprises

Ces travaux consistent essentiellement à :

- 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'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée. Ces matériaux seront réutilisés sur place, en que remblais des zones basses ;
- L'identification des divers concessionnaires dans l'emprise des travaux ;
- La démolition des obstacles situés dans l'emprise de la voirie s'il existe ;
- La préparation de l'emprise des travaux ;
- La préparation des tranchées pour le réseau d'assainissement ;
- Le dégagement des matériaux excavés de l'emprise des travaux ;
- Évacuation des déblais d'ouverture des tranchées ainsi que les produits de démolition ;
- La réalisation des niveaux finis des voiries données sur plans avant la mise en place du corps des chaussées.

Travaux d'aménagement

Travaux de voiries : Ces travaux comprennent :

- La mise en place d'une couche de fondation en GC 0/30 (épaisseur de 15 cm) ;
- La mise en place d'une couche de base en Tout Venant 0/20 (épaisseur de 15 cm) ;
- La mise en place du béton bitumineux (épaisseur de 6 cm) ;
- La mise en place d'un dallage en béton armé (épaisseur 12 cm) ;
- La mise en place des bordures de trottoir T2 ;
- La mise en place des caniveaux latéraux CS2 et centraux CC2 ;
- La mise en place à la cote des regards de visite ;
- La mise en place à la cote des boîtes de branchement ;

Travaux d'assainissement : Ces travaux comprennent :

- La mise en place d'une couche de sable ou similaires en fond de fouille ;
- L'assèchement de la tranchée ;
- La pose sur le lit de sable des canalisations en PVC en séries à joints collés, compris les pièces de raccord suivant les plans d'exécution ;
- L'exécution complète des regards de visite et ouvrages spéciaux ;
- L'exécution des raccordements aux ouvrages existants ;
- La mise en œuvre complète des boîtes de branchements ;
- La mise en œuvre de sable pour enrobage et couverture des conduites d'assainissement ;
- La mise en œuvre de matériaux d'apport pour remblaiement des tranchées ;
- Le raccordement du réseau projeté au réseau existant.

5.1.2 Pollution générée

Dans cette partie nous étudions l'impact des divers produits générés durant la période des travaux de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima.

Émissions atmosphériques : Pendant les travaux, la qualité de l'air sera localement et temporairement affectée, d'une part, par le soulèvement de la poussière causée par le

déplacements des engins, des véhicules de chantier et des travaux de terrassements, des travaux d'aménagements des voiries et réseau d'assainissement et, d'autre part, par des dégagements gazeux provenant des échappements des véhicules motorisées. Ces émissions peuvent éventuellement constituer une nuisance temporaire pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier.

Rejet liquides : Les types de rejets liquides éventuels pendant les travaux des voiries et assainissements sont :

- **Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier :** Ils sont assimilés aux eaux usées ménagères. Ces eaux proviennent des douches et des locaux sanitaires. En supposant un nombre total moyen d'ouvriers de 10 et une consommation spécifiques des eaux de l'ordre de 60 l/j, la quantité des eaux usées produites est estimée à **0,6 m³/jour** durant les travaux ;
- **Des rejets liquides du chantier :** Il s'agit des eaux provenant des ateliers d'entretien des équipements et des engins de chantiers. 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.
- **Des rejets liquides de vidange des fosses septiques:** Il s'agit des eaux provenant de la vidange totale des fosses septiques avant les éliminer.

Déchets solides : Les travaux de voiries et d'assainissement sont susceptibles d'engendrer des déchets solides qui peuvent être éventuellement :

- 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 produit naturels résultant des travaux de terrassements et de canalisation d'une quantité d'environ **13 300 m³** ;
- 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, etc....;
- 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.

Ces éventuels déchets peuvent présenter une source de pollution mais qui restent facile à maîtriser dans le cadre d'un plan de gestion adéquat.

Émissions de bruit et de vibration: Les nuisances sonores et vibration seront générées par les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages. Ces nuisances peuvent occasionner une gêne pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier. Elles seront significatives pour les habitations situées à proximité directe des emprises des travaux.

5.1.3 Impact sur le milieu naturel

Habitats naturels : Les habitats naturels concernent en premier ceux de l'oasis situé au nord de la zone du projet. Les impacts potentiels durant le chantier peuvent provenir ;

- De l'accumulation des déchets solides à proximité de l'oasis ;
- Des éventuelles décharges des matériaux de chantier dans l'oasis ;

- Des travaux prévus dans le DPH de la dépression de Ouled Ahmed ;
- Des dépôts des poussières sur les habitats de l'oasis.

Il est important de noter que les emprises des voiries et du réseau d'assainissement sont bien dégagées et il n'aurait pas d'abattages d'arbres ou de destruction du couvert végétal.

Les nuisances sonores, la pollution de l'air et la circulation des engins de chantier auront des impacts sur les animaux domestiques des zones agricoles situées dans la zone du projet. Des dérangements temporaires des animaux seront manifestés.

Le Domaine Public Hydraulique - DPH : Le projet prévoit la réalisation des voies dans la dépression de Ouled Ahmed qui appartient au DPH. Selon l'implantation de ces voies, on distingue deux types d'impacts :

- **Les voies V32 et V34.** Ces voies seront implantées dans les sens longitudinal de la zone humide du DPH. Les travaux correspondants projetés auront, d'une part, un problème réglementaire avec le code des eaux qui interdit de pratiquer un travail quelconque dans le DPH et, d'autre part, ils vont réduire la surface de la zone humide et par suite sa capacité pour l'écrêtement des eaux pluviales pendant les crues ;
- **Les voies VI4, VI5 et VI6 :** Ces voies seront implantées dans le sens transversal de la zone humide du DPH. La réalisation de ces voies va diviser la zone humides en quatre parties séparées ce qui va induire une défiguration totale de la zone humide et par suite la réduction de sa capacité d'écrêtement des crues.

Ressources en eau : Dans le cas de ce projet, les risques d'impacts négatifs sur les ressources en eau superficielles et souterraines sont liés à la fois :

- **Pour les eaux superficielles :** Le quartier objet des aménagements est limité de son côté sud par l'oued Segui qui draine un grand bassin versant vers la plaine basse de Zarat. Toute accumulation ou décharge de déchets solides de différents types dans cet oued pourrait gêner la circulation des eaux et éventuellement causer des inondations au niveau de l'agglomération de Mareth. D'un autre côté, au niveau des quartiers à aménager, l'accumulation provisoire des matériaux de terrassement sur le chantier peut gêner le drainage superficiel des eaux pluviales. Aussi, des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux pourront contaminer les eaux pluviales. Ces eaux seront drainées vers l'oasis via l'oued Segui ou directement et ils peuvent par la suite contaminer le périmètre irrigué adjacent au quartier de Mareth El Kadima ;
- **Pour les eaux souterraines :** 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.

Paysage : L'impact visuel des installations de chantier, des ouvertures des tranchées, des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage des conduites peut engendrer une modification temporaire du paysage. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale du quartier Mareth El Kadima et ses environs en particulier :

- Au niveau de l'oued Segui qui représente l'oued principal traversant la ville ;
- La dépression de la zone humide de l'ancien oued Ahmed ;
- L'oasis de Mareth situé au nord du quartier.

5.1.4 Impact sur le milieu socio-économique

Déplacement involontaire des gens : Les travaux des voiries et assainissements seront effectués dans les emprises des pistes existantes sans toutefois recourir au déplacement des gens ou d'habitation existantes. Cependant, les enquêtes effectuées sur site ont montré que 50% de la voirie V9 et la voirie V37 seront réalisées sur un terrain privé sans toutefois recourir à arracher des arbres ou à démolir des constructions.

Population : Les travaux vont générer d'une part un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet et d'autre part, ils peuvent également engendrer une perturbation de l'activité de la population locale. En outre, les travaux d'ouverture des tranchées pour les conduites d'assainissement pourraient créer des obstacles au niveau des accès riverains ce qui génère des difficultés d'accès aux logements durant les travaux.

Agriculture : Au nord du quartier, il y a des terrains agricoles irrigués (oasis de Mareth) qui peuvent être affectés par les poussières émises par le chantier du site. La zone impactée par ces poussières comporte des cultures irriguées de palmier, de grenadier, d'oliviers etc.... Les travaux de réhabilitation du quartier pourront donc perturber temporairement l'activité agricole. Ces impacts sur l'agriculture seront Minimes.

Sol : Les travaux d'aménagements du quartier Mareth El Kadima peuvent engendrer des impacts sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des engins de pose, l'ouverture des tranchées et l'aménagement des pistes de travail et de voiries auront des impacts potentiels. Parmi ces impacts, on distingue :

- Risque de la pollution du sol par les déchets solides ou les rejets hydriques ;
- Risque d'érosion de sol, durant les travaux de terrassements et d'excavation des tranchées, les sols nus seront exposés au phénomène d'érosion. Compte tenu de la faible pente de terrain et de sa topographie plate, le risque de l'érosion reste très faible ;
- Risque de tassement de sol, les mouvements des engins au niveau des voies de déviation ou voies peuvent engendrer une dégradation des sols par suite au compactage du sol.

Vestiges archéologiques : D'après notre diagnostic sur site, le quartier de Mareth El Kadima ne comporte pas de vestiges archéologiques et par suite, il n'y aurait pas d'impacts à niveau.

Sécurité routière : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et des engins d'une part, et par les travaux routiers d'autre part. L'intensité de la circulation et travaux sera moyenne dans le temps et l'importance de l'impact serait minime car l'impact est limité dans le temps.

En outre, les travaux d'ouverture des tranchées pour les conduites d'assainissement pourraient créer des obstacles au niveau des accès riverains ce qui génère des difficultés pour la mobilité de la population locale.

Infrastructures et constructions : Pendant la phase des travaux, 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 si des précautions ne sont pas prises en compte.

Santé et sécurité publique : Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires qui peuvent concerner en particulier :

- Les nuisances sonores dues à la mobilisation et au fonctionnement des équipements du chantier et à la présence d'engins de terrassements ;
- Les vibrations dues aux matériels de travail ;
- 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.

5.2 Impacts durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise l'exploitation des voies revêtues et du réseau d'assainissement du quartier.

5.2.1 Pollution générée

Pendant la phase d'exploitation, les différents types de pollution générés sont récapitulés dans ce qui suit:

Émissions atmosphériques : Aucune émission atmosphérique n'est à signaler durant la phase d'exploitation. Alors que 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. On note à niveau une amélioration surtout au niveau des pistes à proximité de l'oasis de Mareth.

L'arrêt du rejet des eaux usées brutes dans les fosses septiques actuelles et la mise en place d'un réseau d'assainissement permettront une amélioration de l'état de la qualité de l'air en évitant l'émanation des mauvaises odeurs des fosses septiques actuellement utilisées.

En outre, un risque d'émanation de mauvaises odeurs est probable dans le cas d'un débordement en cas d'obstruction/insuffisance 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.

Rejet liquides: Pendant la phase exploitation, les eaux usées seront raccordées au réseau existant de Mareth dont les eaux seront desservies par la station d'épuration de Mareth située dans la zone d'El Aoumer à proximité de Zarat.

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 Mareth Kadima, serait de l'ordre de **153 m³/jour**.

En adoptant des coefficients spécifiques usuellement utilisés par l'ONAS, on peut déduire le bilan pollutif du quartier comme suit :

Tableau 10 : Charge polluante du réseau d'assainissement de quartier Mareth Kadima

Paramètre	Unité	Quantité
DBO	Kg/jour	83
DCO	Kg/jour	167
MES	Kg/jour	83
Phosphore	Kg/jour	3
Phosphate (P-PO4)	Kg/jour	2
Azote total	Kg/jour	11
Azote ammoniacal (N-NH4)	Kg/jour	9

Durant l'exploitation, les éventuels rejets peuvent provenir de 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. Ces eaux peuvent se déverser dans l'oued Segui et par suite contaminer la nappe et/ou l'oasis de Mareth.

Déchets solides : En cas d'intervention sur la voirie 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.

Émissions de bruit et de vibration: Compte tenu de l'absence de station de pompage dans le réseau d'assainissement, il n'y aurait pas d'impacts à ce niveau.

5.2.2 Impact sur le milieu naturel

Habitats naturels: Durant l'exploitation, il n'y aurait des impacts sur les habitats de l'oasis que s'il y a une éventuelle fuite des eaux usées du réseau public.

Ressources en eau : Le projet d'assainissement du quartier Mareth Kadima consiste à collecter les eaux brutes par réseau pour les acheminer vers la station d'épuration de la ville. Ces différentes actions de gestion des eaux usées auront en effet des impacts positifs sur la nappe de Mareth. Il est important de noter que le quartier Mareth est doté en partie d'un réseau d'assainissement. La partie non assainie utilise actuellement le système de l'assainissement individuel par fosse septique. Il est prévu d'atteindre, avec le projet, un taux de branchement au réseau public de 100 %, ce qui va éviter la pollution de la nappe locale de la ville de

Mareth. L'assainissement du quartier ne peut donc que bénéficier la nappe locale contre la pollution actuelle.

Par contre la nappe ne sera touchée qu'en cas de fuite du réseau. L'impact sera réduit aux espaces limitrophes aux points de fuite.

Pour ce qui concerne les eaux de surface, la capacité de la zone humide du DPH de l'ancien oued Ouled Ahmed sera réduite par l'implantation des voies V32 et V34. Cette zone sera également divisée en quatre parties par la traversée des voies V14, V15 et V16.

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 aura un impact positif sur le paysage global de la zone.

5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique

Déplacement involontaire des gens: Il est à noter que l'exploitation du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima ne génère aucun déplacement involontaire des gens. Au contraire, il va faciliter l'accès et surtout l'accès pour l'oasis de Mareth à partir du quartier.

Population: 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).

En outre, les conduites du réseau d'assainissement seront ensouillées dans le sous sol jusqu'à une profondeur de sécurité. Donc, l'impact sur les activités locales sera négligeable.

Agriculture : Il est à noter que la mise en service du projet sera effectuée en dehors des zones agricoles, donc, l'impact négatif sera nul sur l'agriculture. Au contraire, on enregistre plutôt un impact positif sur l'oasis situé du côté nord du quartier. On note à ce niveau :

- La réduction du taux des poussières générées par le déplacement des engins motorisés via les pistes actuelles situées du côté nord du quartier ;
- L'accès facile vers l'oasis via les voies après leurs réhabilitations.

Sol : D'une manière générale, ce projet n'a aucun impact négatif sur le sol.

Vestiges archéologique : Durant la période d'exploitation du projet, aucun impact négatif ne sera manifesté sur les vestiges archéologiques.

Sécurité routière : L'aménagement des voiries permettra essentiellement à :

- Faciliter l'accès vers la ville et le centre ville via la RN1 ;
- 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 du quartier 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 de dégradation des voies durant l'exploitation par la mise en place d'un réseau d'assainissement des eaux usées.

Infrastructures et constructions: Dans ce projet, on n'aura pas d'impacts sur les infrastructures et constructions existantes.

Santé et sécurité publique : Lors de la phase exploitation, l'aménagement du quartier Mareth El Kadima 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.

D'un autre côté, l'amélioration des voiries va augmenter les vitesses des engins motorisés ce qui a comme conséquence l'augmentation des risques d'accidents.

6. PLAN D'ACTION POUR L'ATTENUATION DES 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. Ces mesures doivent répondre aux critères de faisabilité technique et économique du projet.

L'atténuation des impacts 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 au niveau de la conception du projet

Nous avons vu au chapitre précédent qu'il y a un empiètement sur le DPH au niveau des voies V32, V34, V14, V15, et V16. A ce niveau, on propose deux changements au niveau de la conception du projet.

- **Voies V32 et V34** : Ces voies, d'un linéaire total de **213m**, sont projetées en grande partie dans le DPH et leur aménagement n'a pas une grande utilité. A cet effet, il est proposé de les enlever du projet. L'ARRU s'est engagée ainsi de remplacer dans le cadre de révision de la répartition des voiries projetées avec la collaboration du BE chargée de l'étude de l'Avant Projet.
- **Voies V14, V15 et V16** : Ces voies coupent la zone humide dans le sens transversal, leur réalisation est indispensable pour assurer la liaison des deux rives de la zone humide et de réduire l'empiètement sur le DPH lors du déplacement des gens. Par contre pour éviter la fragmentation de la zone humide en quatre parties, il est proposé de :
 - Réaliser le passage en cassis béton HRS qui s'adapte avec l'humidité du sol ;
 - Ne pas trop élever le corps de la chaussée au niveau du cassis pour laisser le libre échange d'eau dans la zone humide.

6.2 Mesure pour la phase des travaux

6.2.1 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 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 comporte un réseau d'assainissement ONAS. Par conséquent, les rejets sanitaires du chantier sont connectés au regard le plus proche du site du chantier (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 Mareth. Cette action sera réalisée par les habitants suite à une coordination adéquate entre les services de la municipalité, l'entreprise chargée des travaux et l'ONAS. Toutefois la Municipalité de Mareth concertera avec les services de l'ONAS afin de faciliter l'accès à la station d'épuration de Mareth. Les fosses septiques et/ou les puits perdus seront remblayés par l'entreprise après branchement des logements au réseau public ;

Mesures relatives aux déchets solides : Un système de gestion approprié sera mis en place pour la gestion des matériaux de terrassement de la chaussée et des tranchées des conduites d'assainissement. 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 (**13 300 m³**) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement et des fosses sceptiques après branchement des logements au réseau public ;
- 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 ;
- Évacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues, des oueds et du DPH ;
- 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.

6.2.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

Protection des habitats naturels : Bien que les impacts sur les habitats naturels soient mineurs, certaines mesures sont prévues telles que:

- Interdire le stockage provisoire des matériaux de construction et des déblais dans les zones humides du DPH (Oued Segui) et ancien lit de oued Ouled Ahmed ;
- Interdire l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier de toutes sortes ;
- Interdire les manœuvres dans les parcelles agricoles ;

- Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet ;
- Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions;
- Arrêter les moteurs des engins en stationnement ;
- Sensibiliser et former les ouvriers pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le dérangement des animaux domestiques.

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 de mettre les déblais à l'intérieur et sur les bordures des zones du DPH (oued Segui et zone humide de l'ancien oued Ouled Ahmed) ;
 - 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.
 - Étant donné que la protection contre l'inondation n'est pas incluse dans le cadre de ce type de projet, la commune pourrait éventuellement concerter avec les services de la DHU pour réaliser une étude détaillée concernant la protection de Mareth contre l'inondation.
- *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 ;
- Les déchets impropres seront évacués vers la décharge la plus proche ;
- 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 l'ARRU et mentionnées dans le PV de réception des travaux.

6.2.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures relatives au déplacement involontaire des gens : Le projet ne comporte pas de déplacements involontaires des gens mais il prévoit la réalisation d'une partie de la voie 9 dans un terrain privé au niveau d'une emprise qui est déjà ouverte et exploitée pour le passage. A ce niveau il serait nécessaire de :

- Établir un acte légal à l'amiable entre la Municipalité et le propriétaire pour l'implantation de la voie qui sera exploitée par le propriétaire et ses riverains ;
- Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage des matériaux et ou des déblais, 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.

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

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune de Mareth va assurer avec la collaboration de l'ARRU des réunions et une journée d'information avec la population du quartier avant et durant les travaux pour une meilleur collaboration. La commune utilisera également les moyens adéquat pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité et de l'ARRU, 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.

Protection de l'agriculture : Pour réduire les impacts de la poussière sur l'agriculture, les mesures suivantes seront prises en compte :

- Limiter la vitesse des engins roulant. Les conducteurs des engins de construction doivent travailler dans des conditions minimisant les émissions de poussières ;
- Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes d'accès au chantier et les zones fréquentées par les camions ;
- Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions.

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 des décharges appropriées ;
- 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 ;
- 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 : Bien que le site ne comporte pas de vestiges, Mais en cas de découverte de tels vestiges, le maître de l'ouvrage (ARRU et/ou la Municipalité) concertera avec les services concernés (INP) conformément aux dispositions du code du patrimoine pour prendre les dispositions précautions nécessaires.

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 ; Établira et mettra en œuvre un Plan approuvé par la commune et les autorités concernées
- 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 causés durant les travaux.

Protection des infrastructures et constructions : Pour réduire les impacts négatifs sur les infrastructures et constructions, l'entrepreneur en concertation avec l'ARRU et la municipalité pour tenir compte des 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, TELECOM, etc...) ;
- 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 l'ARRU et la municipalité qui, à leur tour, informeront le concessionnaire concerné 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 sèches 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.

Il est à signaler que le quartier de Mareth El Kadima présente des logements non raccordés avec le réseau de la SONEDE. Donc ces raccordements nécessitent un passage par des étapes selon la réglementation en vigueur. Une priorité pour ce type de projet doit être présentée par les services de Municipalité et de la SONEDE.

Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique : Afin de minimiser et éliminer les impacts possibles lors des travaux d'aménagement du quartier de Mareth 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 tenue également d'installer un panneau, comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) du responsable chargé de recevoir et traiter leurs plaintes et répondre à leurs interrogations.

6.3 Les mesures durant l'exploitation

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

6.3.1 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.

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 pour le réseau d'assainissement 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 et de canalisation ONAS seront collectés et transportés vers la décharge contrôlée la plus proche 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.

6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

Protection des habitats naturels : Vue l'absence d'impacts négatifs sur les habitats naturels, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire durant l'exploitation.

Protection de ressources en eau : En cas de fuite du réseau d'assainissement, 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 d'épuration de Mareth.

Protection du paysage : En plus de revêtement des voiries, il est proposé aux habitants de procéder à des 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....

6.3.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures relatives au déplacement involontaire des gens : Aucune mesure n'est nécessaire à ce niveau durant l'exploitation.

Mesures d'atténuation pour la population : Comme présenté au chapitre précédent des impacts, le projet sera bénéfique pour 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 d'assainissement, sont valables pour la protection de l'agriculture.

Mesures prévues pour le sol : Idem que le paragraphe précédent

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 du 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 de Mareth El Kadima ;
- 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 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 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

Le point focal environnemental et social désigné par la l'ARRU et/ou la Commune assurera le suivi de la mise en œuvre du PGES de l'ensemble du projet et il sera le vis à vis de la caisse pour toutes les questions s'y rapportant.

L'entreprise désignera un responsable HSE qui sera chargé de la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et elle sera le vis à vis du point focal de l'ARRU.

Les mesures d'atténuation ont été élaborées dans le but d'éviter ou de minimiser les effets environnementaux du projet sur chaque composante de l'environnement prise en compte dans le cadre du présent PGES.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (P.G.E.S) constitue un ensemble d'actions pour se conformer aux exigences de protection de l'environnement pendant la phase de construction et l'exploitation du projet.

Le P.G.E.S est conçu pour faciliter l'organisation, la documentation, la communication, la formation, le contrôle et le suivi de la mise en place et de l'efficacité des actions réductrices, correctives et de compensation retenues. Il doit délimiter les responsabilités, identifier et proposer les moyens, les procédures et les techniques et estimer les coûts induits.

Le PGES du projet est présenté sous forme d'un tableau dans les pages suivantes. 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 de la phase des travaux

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions qui seront menées par l'ARRU pour garantir une bonne gestion environnementale et l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale durant les travaux de voirie et d'assainissement du quartier Mareth El Kadima.

Tableau 11 : Plan d'atténuation de la phase travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
1. Pollution générée					
<i>Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants ; • Risques sanitaires pour les personnes vulnérables 	<ul style="list-style-type: none"> • Arroser les zones exposées au vent; • Couvrir les camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets ; • Limiter la vitesse de circulation des engins ; • Réduire dans les mesures du possible les zones de stockages des déblais ; • Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction à proximité de l'oasis et dans les espaces du DPH ; • Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ; • Entretien régulièrement les engins et les équipements ; • Contrôler en continue et de façon régulière la consommation du carburant par les engins. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	12 000
<i>Rejets liquides Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier 0,6m3/jour Des rejets liquides du chantier Rejets de vidange des fosses septiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution des eaux et sols • Insalubrité, • Dégradation du cadre de vie 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccorder le site du chantier au réseau public avec l'accord de l'ONAS • Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ; • Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement. • Vider les fosses septiques existantes à l'aide de vide fosse et transporter les eaux par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration de Mareth. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social) Habitants	2 000

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Déchets solides</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (13 300 m3) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement et des fosses septiques après raccordement au réseau public ; • Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ; • Évacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ; • Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues et des espaces du DPH; • 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 ; • Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker 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. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	2 000

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Bruit et de vibration</i>	<ul style="list-style-type: none"> Nuisances sonores et vibration générées par les marteaux vibreurs, les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ; • Utiliser les équipements les moins bruyants (80 dB(A); • Élaborer un programme d'entretien des équipements ; • 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 ; • Placer les compresseurs dans des caissons ; • Éloigner suffisamment les machines bruyantes des logements ; • Éviter 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 résidentiel; • Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration. 	<p>Au démarrage et durant toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p>	<p>-</p>

2. Milieu naturel

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Habitats naturels</i>	<ul style="list-style-type: none"> • destruction des habitats (faune et flore de l'oasis) ; • destruction des habitats des zones humides du DPH (Oued Segui et ancien lit de l'oued Ouled Ahmed) 	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier ; • Éviter les manœuvres dans les parcelles agricoles ; • Éviter les manœuvres dans les zones humides du DPH (oued segui et ancien lit ouled Ahmed) ; • Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet ; • Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions ; • Arrêter les moteurs des engins en stationnement ; 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p>	-
<i>Ressources en eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales ; • Pollution des eaux du DPH de l'oued Segui et de la dépression de l'oued Ouled Ahmed • Contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux 	<p>Pour les eaux superficielles :</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 et les espaces du DPH (Oued Segui et dépression de oued Ouled Ahmed); • 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 ; 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p>	5 000

		<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site. • La commune pourrait éventuellement concerter avec les services de la DHU pour réaliser une étude détaillée concernant la protection de Mareth contre l'inondation. <p>Pour les eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ; • Établir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet. • Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc. • Mettre en place le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant. 			
<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ; • Évacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ; • Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin. 	Toute la période des travaux et à la fin du chantier	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p>	-

3. Milieu socioéconomique

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Déplacement involontaire des gens</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'y a pas de déplacement involontaire des gens ; • Une partie de voie V9 sera réalisée dans un terrain privé 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour l'occupation du titre privé établir un acte à l'amiable entre la Municipalité et le propriétaire du terrain de la V9 pour le droit d'occupation du terrain ; • En cas d'utilisation d'un terrain privé pour le stockage temporaire des matériaux, établir acte légal et/ou autorisation avec les concernés. 	Au démarrage des travaux	Municipalité de Mareth	Indemnité pour le propriétaire du terrain évaluée à l'amiable
<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'emploi local • Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser et informer à l'avance la population locale Par le biais des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...); • Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maîtres de l'ouvrage, durée des travaux, etc.....) ; • Élaborer un plan de circulation des engins ; • Limiter la vitesse des engins sur le site ; • Interdire d'utiliser des terres cultivées ; • 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 ; 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	1 000
<i>Agriculture</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impact faible sur les parcelles agricoles riveraines (oasis de Mareth). 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter la vitesse des engins roulant; • Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes d'accès au chantier et les zones fréquentées ; • Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions ; 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité de de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	-

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Sol</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de la pollution de sol • Risque d'érosion de sol • Risque de tassement de sol 	<ul style="list-style-type: none"> • Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ; • Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ; • Ne mélanger pas 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 ; • Contrôler d'une manière continu la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, et des bacs de rétention, etc ; • Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc.... ; • Limiter l'usage et la vitesse de la circulation ; • Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ; • Prévoir des accès pour la circulation dans le chantier; • Régaler la terre décapée lors de terrassement ; • Restaurer et nettoyer les emprises des travaux. 	Toute la période des travaux et à la fin du chantier	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p>	-
<i>Vestiges archéologiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impact en cas de découverte d'un vestige 	<ul style="list-style-type: none"> • Informer les services compétents pour toute découverte en relation avec le patrimoine historique ; 		<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p>	-

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Sécurité routière</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation du trafic routier • Destruction des accès riverains 	<ul style="list-style-type: none"> • Établir un plan de circulation à l'intérieur du quartier ; • 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 ; • Respecter la capacité portante des voiries ; • Réparer les dégâts causés durant travaux. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	1 000
<i>Infrastructures et constructions</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiels dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ; • Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ; • Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONED) ; • Réparer tout les dégâts au niveau des infrastructures rencontrées au fur et à mesure de l'avancement des travaux ; • 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. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	-

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
<i>Santé et sécurité publique</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores • Vibrations • Émissions de poussières • Accidents de travail 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, ; • Clôturer, garder et signaler le chantier ; • Désigner un responsable HSE du chantier ; • Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) 	Avant le démarrage et durant toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la de L'ARRU (Point focal environnemental et social)	5 000

7.2 Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance

Tableau 12 : Plan d'atténuation de la phase exploitation

Composante environnementale	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts/ financement
1. Pollution générée					
<i>Émissions atmosphériques</i>	<p>Impacts positifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction des poussières • Amélioration de la qualité de l'air <p>Impacts négatifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ; • Curer la bache d'aspiration des divers déchets solides ; • Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. 	Durant l'exploitation	La Municipalité avec la concertation de l'ONAS	-
<i>Rejets liquides</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites ; 	Durant l'exploitation	La Municipalité avec la concertation de l'ONAS	30 000
<i>Déchets solides</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets produits des travaux d'entretien et curage du réseau d'assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et de canalisation ONAS vers la décharge contrôlée. 	Durant l'exploitation	La Municipalité avec la concertation de l'ONAS	20 000
<i>Bruit et de vibration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bruits et émissions sonores 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas réaliser les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos. 	Durant l'exploitation	La Municipalité avec la concertation de l'ONAS	-

2. Milieu naturel

Composante environnementale	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts/ financement
<i>Ressources en eau</i>	<p>Impacts positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction de l'infiltration par suite à l'enlèvement des fosses septiques et le branchement de tous logement au réseau public ; <p>Impacts négatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contamination de la nappe en cas de fuite du réseau d'assainissement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. 	Durant l'exploitation	La Municipalité avec la concertation de l'ONAS	Inclut mesures pollution générée
<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts positifs sur la qualité esthétique du paysage dans le quartier 	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer aux habitants de procéder à actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité. 	Durant l'exploitation	Municipalité de Mareth en concertation avec les habitants	

3. Milieu socioéconomique

Composante environnementale	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts/ financement
<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser le trafic routier Améliorer le développement d'échanges Améliorer le transport dans le quartier (public et privé). 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des barrières autour de la zone d'intervention ; Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien ; Programmer les opérations d'entretien ; 	Durant l'exploitation	Municipalité de Mareth	Inclut mesures pollution générée
<i>Agriculture</i>	<ul style="list-style-type: none"> Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) 	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir un plan d'intervention rapide et performant ; Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches Contrôler périodiquement les divers équipements; Curer la bache d'aspiration des divers déchets solides; Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. Réparer les fuites dans un délai court. 	Durant l'exploitation	Municipalité avec la concertation de l'ONAS	
<i>Sol</i>	<ul style="list-style-type: none"> Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) 	<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 Contrôler périodiquement les divers équipements ; Curer la bache d'aspiration des divers déchets et matériaux accumulés ; Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures. 	Durant l'exploitation	Municipalité avec la concertation de l'ONAS	
<i>Vestiges archéologiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'impact 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de mesures spécifiques 			

Composante environnementale	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts/ financement
<i>Sécurité routière</i>	<p>Des impacts positifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilite l'accès vers le quartier; • Amélioration du trafic routier • Réduction des pertes de temps dans les déplacements ; • Facilite l'approvisionnement du quartier en produits de première nécessité ; • Augmente la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ; • Limite les dépenses de réparation et d'entretien de véhicules 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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 ; <p>Pour les 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 boites de branchements étanches 	Durant l'exploitation	Municipalité avec la concertation de l'ONAS	Inclut mesures pollution générée
<i>Santé et sécurité publique</i>	<p>Impacts positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères • Des accès faciles permettant une gestion meilleure des procédures d'entretien • Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement <p>Impacts négatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques d'accidents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires, • Mettre à la disposition des ouvriers le matériel et l'équipement de premier secours avant toute opération d'entretien 	Durant l'exploitation	Municipalité avec la concertation de l'ONAS	

7.3 Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre de PGES feront l'objet d'une surveillance afin d'assurer qu'elles sont bien mises en place et respectées au cours de la réalisation du projet. La surveillance environnementale a ainsi pour objectif de contrôler la bonne exécution des activités et des travaux pendant toute la durée du projet et de respecter les engagements environnementaux pris par les parties concernées.

Le Suivi Environnemental consiste à observer l'évolution des composantes des milieux naturel et humain potentiellement affectées par le projet, afin de vérifier que les mesures environnementales prises sont effectivement efficaces. Le suivi environnemental permettra de suivre l'évolution de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'indicateurs environnementaux et ce, pendant la durée du projet.

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental vise principalement à s'assurer du respect les éléments suivants :

- Lois et règlements pertinents ;
- Conditions fixées par les autorités réglementaires ;
- Engagements du promoteur prévus dans le cadre des autorisations obtenus ;

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet de réhabilitation du quartier comportera deux composantes :

- Un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental pendant les travaux ;
- Un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental pendant l'exploitation.

Rapportage :

- Phase travaux : Un rapport de suivi mensuel sera préparé par l'entreprise et transmis à la Commune
- Phase travaux et exploitation : l'ARRU préparera un rapport de suivi trimestriel et le transmettra à la CPSCL

Le rapport doit préciser notamment :

- La mise en œuvre effective des mesures d'atténuation
- L'efficacité de ces mesures
- Les anomalies et les difficultés constatées
- Les mesures correctives engagées
- Les résultats de traitement des plaintes reçus
- Les actions de renforcement des capacités réalisées
- L'avancement des mesures et recommandations des rapports précédents

Les résultats obtenus, les mesures prises, les autorisations, etc. doivent être bien documentés (Courriers, PV, bulletins de mesures et d'analyse, quittance de livraison des déchets, PV de réception, photos, etc.)

Les tableaux suivants résument les exigences en matière de surveillance et de suivi pendant les phases de construction et d'exploitation du projet :

Tableau 13 : Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Valeur cible de l'indicateur	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
1. Pollution générée								
<i>Émissions atmosphériques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Poussières 	<ul style="list-style-type: none"> • Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations 	<ul style="list-style-type: none"> • Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité) 	<ul style="list-style-type: none"> • quotidienne 	260 µg/m3 (NT 106.04)	Rapport mensuel Analyses Conformité à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Rejets liquides</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des déchets liquides 	<ul style="list-style-type: none"> • Fosses septiques étanche ; • Fûts étanche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de l'étanchéité des fosses • Vérification de la présence des futs ; 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Déchets solides</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des déchets solides 	<ul style="list-style-type: none"> • Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Bruit et de vibration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bruit 	<ul style="list-style-type: none"> • Les différentes sources de bruits 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché

2. Milieu naturel

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Valeur cible de l'indicateur	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
<i>Ressources en eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> • perturbation provisoire du drainage des eaux pluviales ; • Éventuelle pollution par des hydrocarbures et huiles usagés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fûts étanche ; • Site du chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • États du terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Site du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché

3. Milieu socioéconomique

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Valeur cible de l'indicateur	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Emploi local • Perturbation provisoire de l'activité locale des gens 	<ul style="list-style-type: none"> • Zone du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Agriculture</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Poussières 	<ul style="list-style-type: none"> • Proche des terrains agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Sol</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution de sol ; • Érosion de sol ; • tassement de sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zone du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Sécurité routière</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Trafic routier 	<ul style="list-style-type: none"> • Zone du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Infrastructures et constructions</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dégâts temporels dans les zones d'emprises 	<ul style="list-style-type: none"> • Zone du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • hebdomadaire 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Santé et sécurité publique</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores et vibration • Émissions • Accidents de travail 	<ul style="list-style-type: none"> • Zone du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel 	<ul style="list-style-type: none"> • Quotidien 	-	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché

Tableau 14 : Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation du quartier Mareth El Kadima durant l'exploitation

Composante environnementale	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Valeur cible de l'indicateur	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
1. Pollution générée								
<i>Émissions atmosphériques</i>	• Qualité de l'air	• Réseau d'assainissement	• Contrôle visuel	Périodique	-	Rapports trimestriel	Municipalité et ONAS	Inclut dans le prix du PGE
<i>Rejets liquides</i>	• Qualité de l'air • Qualité de la nappe	• Réseau d'assainissement	• Contrôle visuel	Périodique	-	Rapports trimestriel	Municipalité et ONAS	

2. Milieu naturel

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Valeur cible de l'indicateur	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
<i>Ressources en eau</i>	• Qualité de l'air • Qualité de la nappe	• Réseau d'assainissement	• Contrôle visuel	Périodique	-	Rapports trimestriel	Municipalité et ONAS	Inclut dans le prix du PGE
<i>Paysage</i>	• Qualité des voiries	• Zone du projet	• Contrôle visuel	Périodique	-	Rapports trimestriel	Municipalité et ONAS	

7.4 Renforcement des capacités et formation

Au niveau de l'ARRU et de la municipalité de Mareth, les projets de réhabilitation des quartiers sont traités par un ingénieur en Génie Civil. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des travaux d'aménagement.

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

La municipalité de Mareth a un programme important de réhabilitation des quartiers défavorisés, et tous ces nouveaux projets ont nécessité l'élaboration des PGES.

Pour la mise en œuvre et le suivi du PGES, il est nécessaire de désigner « un responsable PGES » pour ces projets. La commune désignera un point focal environnemental et social, responsable du PGES. Il sera l'ingénieur de la municipalité, de préférence de formation sanitaire ou environnementale, ayant au moins trois années d'expériences dans les travaux routiers et assainissement, et dans l'évaluation environnementale des projets.

La municipalité de Mareth ne dispose pas actuellement d'ingénieurs qui peuvent être désignés responsable PGES, donc il est nécessaire de recruter un ingénieur pour cette tâche.

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 assainissement.

Il est recommandé que le responsable PGES bénéficie d'une formation solide pour les principaux thèmes suivants :

- Formation pour la mise en œuvre du PGES ;
- Formation sur les nouvelles lois et réglementation liées à la gestion environnementale ;
- Formation sur les impacts environnementaux et sociaux ;
- Formation sur les procédures de gestion et caractérisation environnementale ;
- Formation sur les bonnes pratiques environnementales ;
- Formation en matière de l'exploitation et de l'entretien des projets.

Tableau 15: Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts	Financement
<u>Sessions de formation</u>					
Renforcement des capacités de la commune de Mareth dans le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 500	Commune de Mareth (Prêt de la Banque Mondiale)
Renforcement des capacités techniques d'exploitation	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 500	Commune de Mareth (Prêt de la Banque Mondiale)
<u>Assistance technique</u>					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	6 000	Commune de Mareth (Prêt de la Banque Mondiale)
<u>Matériels et équipements</u>					
Renforcement des capacités dans la manipulation des matériels et équipements	Consultant en matériels et équipements	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 000	Commune de Mareth (Prêt de la Banque Mondiale)
Acquisition de matériel portatif pour le contrôle de la pollution hydrique et atmosphérique <ul style="list-style-type: none"> • Mesure de bruit ; • Mesure des poussières ; • Mesure du pH des eaux ; • Mesure de la salinité ; • Mesure de la turbidité • Etc.... 	Commune	Commune	Durant l'exploitation	10 000	Commune de Mareth (Prêt de la Banque Mondiale)

8. CONSULTATION PUBLIQUE

Conformément aux termes de référence, nous avons organisé, avec la collaboration de l'ARRU et de la municipalité de Mareth, une journée de consultation du public le 15/12/2016 au siège de la commune de Mareth.

Pour cette journée, nous avons invité la population du quartier (voir liste des présents en annexe) ainsi que des représentants de la société civile (ONG et personnes actives) et des principaux acteurs du projet (ONAS, SONEDE, etc...).

L'information a été diffusée en utilisant les moyens suivants :

- Les contacts directs à travers une invitation sous forme d'un Flyer qui a été distribuée à tous les habitants du quartier (texte de la figure ci-dessous);
- L'affichage d'une banderole sur la façade du palais Municipal et d'une autre dans le quartier de Mareth El Kadima (figure ci-dessous).

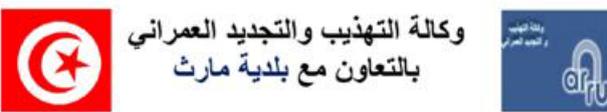
 <p>وكالة التهذيب والتجديد العمراني بالتعاون مع بلدية مارث</p> <p>البرنامج الخصوصي لتهذيب الأحياء الشعبية للحد من التفاوت الجهوي</p> <h1>دعوة</h1> <p>في إطار دراسة مشروع تهيئة أحياء مارث القديمة بمارث تتشرف كل من البلدية ووكالة التهذيب والتجديد العمراني بدعوتكم إلى الاجتماع الذي سينعقد بمشيئة الله بمقر البلدية يوم الخميس 15 ديسمبر 2016 على الساعة الثانية بعد الزوال.</p> <p>يتمحور هذا الاجتماع حول عرض مكونات المشروع والتشاور حول عناصر مخطط التصرف البيئي والاجتماعي.</p>	

Figure 30 : Texte de l'invitation du public et banderoles affichées sur la façade du palais Municipal et dans le quartier de Mareth El Kadima

La séance à été ouverte par un représentant de la Délégation Spéciale de Mareth, qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remercié d'avoir répondu à l'invitation de la commune.

Ensuite, la parole a été donnée au représentant du Bureau d'Etudes, qui a commencé par une présentation orale des résultats du PGES en format de projection data show.

La présentation a comporté les thèmes suivants (voir annexe 4):

- **Composantes du projet ;**
- **État initial du site du projet ;**
- **Bilan des impacts sur l'environnement ;**
- **Plan d'action environnemental et social.**

A la fin de l'exposé, le représentant de la Délégation Spéciale a donné la parole aux participants.

Un compte rendu du déroulement de la consultation publique est présenté en annexe.

9. ANNEXES

9.1 PV de la consultation publique (15 Décembre 2016)



ARRU en Collaboration avec la Municipalité de Mareth



ELABORATION ET MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Projet de réhabilitation du quartier populaire de Mareth El Kadima

Lieu : Commune de Mareth

Date : 15 Décembre 2016

Objet : Consultation publique avec la population du quartier de Mareth El Kadima

Représentants BE :

- Mr. Saber AMIRA : BE – IHE
- Mr. Soufien HEDHLI : BE – IHE

Représentant ARRU :

- Mr. Lotfi HAMROUNI : Chef Projet-ARRU de Gabès

Représentants Commune de Mareth :

- Mr. Sahbi YAHIA : Secrétaire général de la commune
- Mr. Ridha BELAIADI : Membre de la Délégation Spéciale
- Mr. Izidine DALAOUS : Technicien supérieur

Représentants Parties prenantes :

- Mr. Ali OTHMEN : SONEDE
- Mr. Noureddine NEILI : ONAS
- Mr. Yossri FARHAT : ONAS

Population du quartier Mareth El Kadima : (liste en annexe)

- Participants : Environ 19 personnes des habitants du quartier

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

- Affichage d'une banderole à l'intérieur du quartier de Mareth El Kadima ;
- Affichage d'une banderole au sein du siège de la Municipalité de Mareth ;
- Les contacts directs porte à porte à travers la distribution d'une invitation.

La séance a été ouverte par le représentant de la Délégation Spéciale de Mareth qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remercié d'avoir répondu à l'invitation de la commune.

Ensuite, la parole a été donnée au représentant du Bureau d'Etudes, qui a commencé par une présentation orale des résultats du PGES en format de projection data show.

La présentation a comporté les thèmes suivants (voir annexe 4):

- **Composantes du projet ;**
- **État initial du site du projet ;**
- **Bilan des impacts sur l'environnement ;**
- **Plan d'action environnemental et social.**

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

Questions

Réponses

Mr. Izidine DALAOUS : il a demandé d'ajouter 9 voies qui n'ont pas été inclus dans le projet. Il a également attiré l'attention de la présence des voies projetées non incluses dans le PAU.

Pour les voies non incluses, le BE a confirmé que le plan d'action environnemental les a éliminés à cause de leurs appartenant au DPH.

L'ARRU s'est engagée ainsi de les remplacer dans le cadre de la révision de la répartition des voiries projetées avec la collaboration du BE chargé de l'étude de l'Avant projet.

Mr. Ehsine RAJEB : il a indiqué que la rue d'Oasis ne comporte pas d'éclairage public et elle n'a pas été incluse dans le projet.

C'est un problème de priorité et de financement pour ce projet.

Mr. Abdallah GHORABI : a signalé la présence d'un problème de raccordement avec le réseau de la SONEDE pour quelques logements.

Ces raccordements au réseau SONEDE nécessitent un passage par des étapes selon la réglementation en vigueur.

Le représentant de la SONEDE a précisé qu'il y a une priorité pour ces types de projet.

Mr. Ahmed DALAOUS : il a indiqué la présence de quelques rues non projetées pour le revêtement et pour l'assainissement.

C'est un problème de priorité et de financement pour ce projet.

Mr. Jamel EL KORDI : a demandé la possibilité de réaliser des ouvrages hydrauliques au niveau des trois croisements des rues projetées avec l'oued Ouled Ahmed.

Mr. Mostafa GOUIDRI : il a insisté à réaliser une journée de sensibilisation pour raccorder la totalité du quartier au réseau ONAS.

Il a évoqué également les problèmes de drainage et d'évacuation des eaux pluviales dans le quartier de Mareth El Kadima.

Il s'est demandé aussi sur les moyens de contrôle et d'application du PGES.

Mr. Radhwan EL MEFTAH : a attiré l'attention de la présence d'un problème de drainage des eaux pluviales à l'intérieur du quartier. il a aussi signalé la présence d'un affaissement au niveau des regards de l'ONAS.

Il ne faut pas surélever la chassée par rapport aux logements existants.

Mr. Taher DALAOUS : La nécessité de réaliser un réseau d'évacuation des eaux pluviales à l'intérieur du quartier de Mareth El Kadima.

Il demandé aussi sur l'utilité de l'aménagement de la rue de ceinture (V33).

Le coût des ouvrages hydraulique pour traverser cet oued est élevé, aussi, le coût total du projet est défini avant le démarrage des études.

La commune prévoit l'organisation d'une journée de sensibilisation pour raccorder la totalité du quartier au réseau ONAS.

En ce qui concerne le drainage des eaux pluviales, ce projet prévoit la réalisation des caniveaux latéraux et centraux pour faciliter l'écoulement des eaux au niveau des routes.

Le BE a précisé que le PGES prévoit le renforcement des capacités de municipalité par la désignation d'un responsable HSE qui sera formé pour le suivi de ce type de projet.

Il a ajouté que le PGES précise les responsabilités de chaque membre impliqué dans le projet (ARRU, Municipalité, etc...).

Le PGES prévoit, durant les travaux de réaménagement des voiries, la nécessité de la collaboration entre l'entreprise et les services de l'ONAS pour entretenir et réparer les problèmes liés au réseau ONAS.

Le projet prévoit un réseau superficiel de drainage des eaux pluviales à travers des caniveaux centraux et latéraux.

Étant donné que la protection contre les inondations n'est pas incluse dans le cadre de ce type de projet, la commune pourrait éventuellement concerter avec les services de la DHU pour réaliser une étude détaillée concernant la protection de Mareth contre l'inondation.

La rue de ceinture (V33) facilitera l'accès pour les oasis à partir du quartier.

Conclusion :

Les représentants du quartier Mareth El Kadima 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.

Liste des présents :



الجمهورية التونسية

وزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية

وكالة التهذيب والتجديد العمراني



برنامج التنمية الحضرية والحوكمة المحلية

البرنامج الخاص لإعادة تهيئة الأحياء الشعبية للتقليل من التفاوت بين الجهات

استشارة عمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي الخاص بمشروع تهذيب وتهيئة حي مارت القديمة

قائمة الحضور : الخميس 15 ديسمبر 2016 بمقر بلدية مارت

الإمضاء	الهاتف	المؤسسة	عنوان السكن	العمر	الاسم و اللقب
	55786801	ATCT	مارت القديمة	56	مصطفى القويدي
	92906253	بلدية مارت القديمة	مارت القديمة	33	الربيع القويدي
	97214610	الجمعية التونسية للصيانة والتعمير	مارت القديمة	58	احمد دلجوني
		وكالة التهذيب والتجديد العمراني	قابس	50	لطفي المروندي
		مجلس مارت	قابس		عماد العزيب
		عضو النيابة العمومية	مارت		رجاء العبادي
	85501815	بلدية مارت	مارت	48	عزالدين دلجوني
					احمد خراي
			مجلس البلدية مارت		علاء عكراه
	21358244	SONEDE	مجلس البلدية مارت		حسن بويوان
	36392499		مارت القديمة		عبدعظيم
	50569327	osis fm	مارت القديمة	38	طالب دلجوني
					احمد رجب



الجمهورية التونسية

وزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية

وكالة التهذيب والتجديد العمراني



برنامج التنمية الحضرية والحوكمة المحلية

البرنامج الخاص لإعادة تهيئة الأحياء الشعبية للتقليص من التفاوت بين الجهات

استشارة عمومية حول مخطط التصرف البيئي
والاجتماعي الخاص بمشروع تهذيب وتهيئة حي مارث القديمة

قائمة الحضور : الخميس 15 ديسمبر 2016 بمقر بلدية مارث

الإمضاء	الهاتف	المؤسسة	عنوان السكن	العمر	الاسم و اللقب
			مارث القديمة	40	رحمة لعربي
		ONAS	فابسا		نور الدين المايلى
		ONAS	فابسا		ديسري فرحات
	037605598	بلدية مارث	مارث		الدميري يحيى
	986110729	التجهيز	مارث		مصطفى بن عبد الله
	22686225	IHE	تونس	31	سفيان هادي
	21081280	IHE	تونس		ماثر عميرة
	54653441		مارث		رفوان المفتاح
	52713607		مارث		نورالدين مفتاح
	03374582	البيئة	مارث		موسى مفتاح
	0330486		مارث		محمد ماضي
	05836363		مارث		أحمد لوكي

Dossier photographique pour la journée de la consultation du public

Le 15/12/2016 au siège de la Municipalité de Mareth



9.2 Les PV de concertation avec la Municipalité et l'ARRU



الجمهورية التونسية
وزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية
وكالة التهذيب والتجديد العمراني



برنامج التنمية الحضرية والحوكمة المحلية

البرنامج الخاص لإعادة تهيئة الأحياء الشعبية للتقليل من التفاوت بين الجهات

محضر جلسة

الجمعة 4 نوفمبر 2016 بمقر بلدية مارت

الموضوع : مخطط التصرف البيئي والاجتماعي الخاص بمشروع تهيئة حي مارت القديمة

الحضور :



(Handwritten signatures and initials)

- السيد مبارك الطاييب : رئيس بلدية مارت
- السيد لطفي حمروني : وكالة التهذيب العمراني
- السيد أنور حجاجي : القنصل بلديّة مارت
- السيد رفيق بن شرادة : مدير مكتب دراسات
- السيد صابر عميرة : مهندس
- السيد سفيان هذلي : نكتي

تم التطرق إلى عرض مكونات المشروع الذي يحتوي على العناصر التالية :

- تهيئة الطرقات على طول 6000 م
- تمديد شبكة تصريف المياه المستعملة على طول 680 م
- إضافة 36 صود كهربائي لشبكة التوزيع العمومي

ثم تحول الحضور لزيارة ميدانية لحي مارت القديمة

ورفعت الجلسة على الساعة الرابعة مساءا



الجمهورية التونسية
وزارة التجهيز والإسكان والتهيئة الترابية
وكالة التهذيب والتجديد العمراني



برنامج التنمية الحضرية والحوكمة المحلية

البرنامج الخاص لإعادة تهيئة الأحياء الشعبية للتقليل من التفاوت بين الجهات

محاضر جاسنة

الجمعة 18 نوفمبر 2016 بمقر بلدية مارث

الموضوع : مخطط التصرف البيئي والاجتماعي الخاص بمشروع تهيئة حي مارث القديمة

للإشارة



الرجبي هوي
- زينة تحوي
- عن الدين داحوت
- حاب رعية
- سفيان هذلي

تم التطوير إلى :

- مشكلة تعرف حياء للمطبخ بكامل الحي
- نقص في ربط قنوات الصرف في المياه - المستعملة (ONAS)
- هراجة بعض المبنى للوجوه في مجال المياه
- إعادة النظر في برجية للمرات للحدود
- النظر في حل الإتكاليات العمارية بنهج البستان

9.3 Les critères de sélection du projet

LISTE DE VÉRIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

➤ Information sur le projet :

- Intitulé du sous projet : Etude de Préfaisabilité du projet du réaménagement de quartier Cité Mareth El Kadima dans la commune de Mareth
- Coût prévisionnel du Projet : **1501106. 000DT**
- Date prévue de démarrage des travaux : **Octobre 2016**
- Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) : **450 ménages.**
- Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre ville,) : **Quartier défavorisé.**
- Superficie desservie : **32 ha**
- Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : **33 ha**
- Autres précisions :

➤ Critères environnementaux et sociaux de non éligibilité du sous projet au financement PDUGL

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
1. Nécessiter l'expropriation de surfaces importantes de terrain. (>1 ha) ?		X
2. Nécessiter le déplacement involontaire d'un nombre élevé de familles ou de personnes (> 50 personnes)?		X
3. Produire des volumes importants de polluants solides ou liquides ou gazeux nécessitant des installations de traitement spécifique au projet (Par exemple, des installations de		X
4. Nécessiter des mesures d'atténuation ou de compensations onéreuses qui risquent de rendre le projet inacceptable sur le plan financier ou social ?		X
5. Générer des déversements de déchets liquides ou solides en continue dans le milieu naturel (par exemple en cas d'absence d'infrastructure existante de traitement)?		X
6. Affecter les écosystèmes terrestre ou aquatiques, la flore ou la faune protégées (zones protégées, forêts, habitat fragile, espèces menacées) ou abritant des sites historiques ou		X
7. Provoquer des changements dans le système hydrologique (Déviation des canaux, Oued, modification des débits, ensablement, débordement, ...) ?		X
8. Comprendre la création d'abattoirs, de STEP, de centre de transfert des déchets, de décharges contrôlées?		X

⇒ Toutes les réponses sont négatives et par suite le projet est admissible au financement "PDUGL" donc on passera à la vérification des critères d'inclusion du projet à l'évaluation environnementale et sociale (Liste de vérification ci-après).

➤ Vérification de la nécessité ou non d'une évaluation environnementale et sociale

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,) ?		X
10. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.)?		X
11. Générer des nuisances et des perturbations fréquentes aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.)?		X
12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...)?		X
13. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet,)?		X
14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?		X
15. Générer des déversements accidentels ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier,)?		X
16. Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation)?		X
17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement d'une nouvelle rue ou route ou l'élargissement d'une route/rue existante sur un linéaire important (>1 km)?		X
18. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement?	X	
19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée?		X
20. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros,)?		X

- Si la réponse est positive à une ou plusieurs questions ci-dessus (9 à 20), le projet est classé dans la **catégorie B** et doit faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES).
- Si toutes les réponses sont négatives, le sous projet est classé dans la **catégorie C**. Le PGES n'est pas requis dans cecas et il suffit d'inclure "Les conditions de gestion environnementale des activités de construction (CGEAC - ANNEXE 2) dans le DAO et le marché travaux.

Conclusion: Le projet est classé dans la catégorie B

9.4 Présentation orale de la journée de la consultation du public



وكالة التهذيب والتجديد العمراني بالتعاون مع بلدية مارث



إستشارة عمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي الخاص بمشروع تهذيب وتهئية حي مارث القديمة

الخميس 15 ديسمبر 2016

مقر بلدية مارث



1

عناصر المداخلة

1. مكونات المشروع
2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة
3. تقييم التأثيرات البيئية
4. مخطط العمل البيئي والاجتماعي



2

1. مكونات المشروع

الموقع الجغرافي العام لحي مارث القديمة

ولاية قابس
بلدية مارث
حي مارث القديمة

3

1. مكونات المشروع

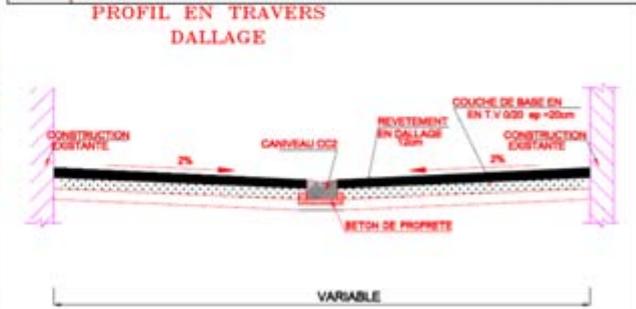
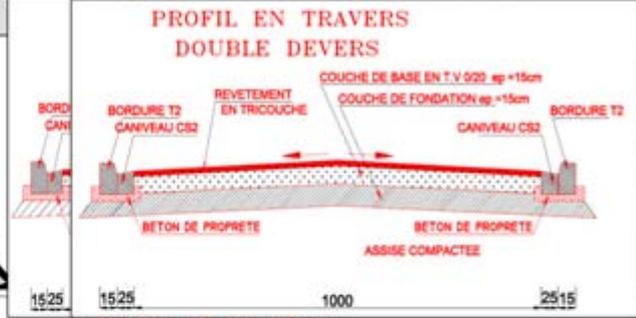
مشروع تهذيب وتهيئة حي مارث القديمة



1. تهيئة الطرقات
 2. تمديد شبكة تصريف المياه المستعملة
 3. تمديد شبكة التنوير العمومي
- 4

1. مكونات المشروع

1. تهيئة الطرقات



5

1. مكونات المشروع

2. تمديد شبكة تصريف المياه المستعملة



الطول (متر)	قنوات الربط	الطريق
210	قناة الربط عدد 1	الطريق عدد 9
80	قناة الربط عدد 2	الطريق عدد 35
220	قناة الربط عدد 3	الطريق عدد 25
100	قناة الربط عدد 4	الطريق عدد 16
70	قناة الربط عدد 5	الطريق عدد 12
680	الطول الجملي (متر)	

680 قنوات تصريف المياه المستعملة

25 ثغرة مراقبة

36 صندوق ربط



6

1. مكونات المشروع

3. تمديد شبكة التوزيع العمومي



الطريق	عدد أعمدة إنارة الشوارع
الطريق عدد 1	6
الطريق عدد 6	6
الطريق عدد 11	8
الطريق عدد 20.1	2
الطريق عدد 25	11
الطريق عدد 33	13
العدد الجملي (وحدة)	46



7

1. مكونات المشروع

تكاليف المشروع ومدة تنفيذ الأشغال

التكاليف	المكونات
1 297 814	تهينة الطرقات
75 040	تمديد شبكة تصريف المياه المستعملة
46 080	تمديد شبكة التوزيع العمومي
1 418 934	التكلفة الجمالية بدون الضريبة على القيمة المضافة
255 408	الضريبة على القيمة المضافة
1 674 342	التكلفة الجمالية بالدينار التونسي

المشروع ممول من البنك العالمي

مدة الأشغال 8 أشهر



8

2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة



9

2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة

موقع الحي داخل مثال التهيئة العمرانية لبلدية مارث



تتمثل مارث القديمة داخل مثال التهيئة العمرانية لبلدية مارث في :

1. منطقة السكن الفردي المجمع
2. منطقة للأنشطة الحرفية

الواحات تحد حي مارث القديمة شمالا
الحي يحتوي على مناطق تابعة للملك العمومي للمياه و هي:

1. وادي السقي
2. وادي أولاد أحمد



10

2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة



الخصائص الديمغرافية

عدد سكان مارث القديمة: 2250 ساكن
المساحة الجمالية للحي: 32 هكتار
الكثافة السكانية: 70 ساكن/الهكتار

خصائص المساكن

29 بالمانانة دار عربي/حوش
41 بالمانانة مساكن متلاصقة
30 بالمانانة فيلا أو طابق فيلا



11

2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة



الوضعية الحالية للأنهج و الطرقات

1. حوالي 3000 متر من الطرقات و الانهج المعبدة
2. حوالي 3000 متر من الطرقات و الانهج الغير معبدة

تبيين من خلال التشخيص أن:
الوضعية الحالية للأنهج و الطرقات
متدهورة جدا مع وجود أماكن عديدة
لركود المياه



12

2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة

الطرق والانهج المعبدة



2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة

الطرق والانهج الغير المعبدة



2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة

الوضعية الحالية لشبكة تصريف المياه المستعملة **30** ببالعلنة مينتاملوان خورانتببط الطلثفك الصحي




15

2. الوضعية الحالية لحي مارث القديمة

مشكل تصريف مياه الامطار

1. وادي السقي
2. وادي اولاد أحمد




16

3. تقييم التأثيرات البيئية

تشمل الأشغال المزمع القيام بها:

1. اختيار موقع الأشغال، تثبيت المعدات والآلات و جلب المواد الأولية
2. القيام بأعمال الحفر الخاصة بالطرقات و التطهير والإنارة
3. القيام بأشغال تهيئة وتعبيد الطرقات بحي مارث القديمة
4. القيام بأشغال تمديد شبكة تصريف المياه بحي مارث القديمة
5. القيام بأشغال تمديد شبكة التنوير العمومي بحي مارث القديمة
6. القيام بأشغال الترميم والتنظيف لحي مارث القديمة



17

3. تقييم التأثيرات البيئية

التأثيرات البيئية خلال الأشغال



18

3. تقييم التأثيرات البيئية

انجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير وتوفير الإنارة

التلوث الناتج عن الأشغال

- * وجود دخان متصاعد من المعدات وغبار ناتج من أشغال الحفر والتهبنة
- * 13300 م³ من بقايا عمليات الحفر الخاصة بالطرقات و التطهير والإنارة
- * وجود ضجيج ناتج عن إستعمال آلات ومعدات

الملك العمومي للمياه

- * مجلة المياه : تجميع النفايات و المواد الصلبة على ضفاف الوديان
- * التخفيض من قدرة المناطق التابعة للملك العمومي للمياه على امتصاص وتخفيف الفيضانات
- * تجزئة المنطقة التابعة للملك العمومي للمياه إلى 4 أجزاء منفصلة

مجري سيلان المياه

- * جمع وإلقاء النفايات و المواد الصلبة على ضفاف الوديان ومحيط الواحة
- * تراكم كميات من الغبار والأتربة على الواحات



19

3. تقييم التأثيرات البيئية

انجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير وتوفير الإنارة

الوضعية العقارية

- * مرور بعض الأنهج داخل مثال التهبنة العمرانية بممتلكات خاصة

أهالي الحي

- * إحداث مواطن شغل أثناء الأشغال
- * تعطيل النشاط المحلي بسبب الأشغال و عمليات الحفر
- * تعطل وقتي في تصريف المياه المستعملة أثناء ردم خزانات الصرف الصحي

سلامة الطرقات

- * اضطراب وقتي لحركة المرور
- * إمكانية إحداث أضرار بالممرات الخاصة بالسكان

المنشآت والبنية التحتية

- * أضرار محتملة لقتوات مياه الشرب و شبكة الكهرباء و شبكة التطهير وغيرها

الصحة والسلامة العامة

- * وجود ضجيج ناتج عن حركة وتنقل المعدات
- * وجود إرتجاجات صادرة من معدات العمل
- * وجود دخان متصاعد من المعدات وغبار ناتج من أشغال الحفر والتهبنة



3. تقييم التأثيرات البيئية

التأثيرات البيئية خلال الإستغلال



21

3. تقييم التأثيرات البيئية

وقت الإستغلال

- * إمكانية انبثاق الروائح الكريهة من الشبكة
- * إمكانية ركود المياه المستعملة بالأنهج و الطرقات
- * تلوث الحي أثناء إنسداد قنوات تصريف المياه المستعملة

إنسداد قنوات تصريف
المياه المستعملة

- * إمكانية ركود مياه الأمطار بالأنهج و الطرقات
- * صعوبات في التنقل داخل الحي
- * تعطيل في حركة السير داخل الحي
- * التقليل من عمليات جمع الفضلات المنزلية

تدهور وانهيار الطرقات



22

3. تقييم التأثيرات البيئية

الآثار الإيجابية للمشروع

1. الحد من تصاعد الغبار والأترية مع مرور السيارات
2. تحسين في جميع جوانب الصحة البيئية بعد الاستغناء عن خزانات الصرف الصحي
3. تحسين في جودة المياه السطحية و الجوفية بعد الاستغناء عن خزانات الصرف الصحي
4. تهيئة الطرقات وتعبيدها ستعطي طابع جمالي لمنطقة مارث القديمة
5. تسهيل وتيسير الوصول للوائح بعد إنجاز الطريق الحزامية المحيطة بالحي
6. تحسين في حركة السير و المرور داخل مارث القديمة بعد تهيئة الطرقات وتعبيدها
7. تحسن في جودة امداد و تقديم الحي بالمواد الأولية من سلع و مواد بناء وغيرها
8. زيادة في معدل حصص جمع الفضلات المنزلية داخل الحي
9. تحسن في سيلان المياه بالطرق و الأنهج وذلك بعد إنجاز نظام لصرف المياه
10. التقليل من مشكل ضعف الإنارة العمومية داخل الحي و الحد من عمليات السرقة

23



4. مخطط العمل البيئي والاجتماعي

إنجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير و توفير الإنارة

- رش المياه بالمناطق المعرضة للإثارة الغبار و الأترية
- تغطية الشاحنات أثناء نقل مواد البناء و فواضل الحفر
- الحد من سرعة السير أثناء الأشغال
- عدم تجميع المواد الصلبة و الفواضل بالأنهج و الطرقات
- جمع النفايات في مواقع خاصة بها بعيدة عن المتساكنين و إعادة استعمالها في أشغال الردم و تحضير هياكل الطرقات
- إنجاز أشغال جهر قنوات التطهير على مسافات قصيرة
- تحويل المواد الصلبة الزائدة و فواضل الأشغال نحو مصبات مراقبة
- الصيانة الدورية و المستمرة للمعدات و الآلات
- تحديد ساعات العمل من 07 صباحا إلى 17 مساء
- استعمال المعدات الأقل ضجيجا
- وجود دخان متصاعد من المعدات و غبار ناتج من أشغال الحفر و التهيئة
- 13300 م³ من بقايا عمليات الحفر الخاصة بالطرقات ، التطهير و الإنارة
- وجود ضجيج ناتج عن استعمال آلات و معدات



24

4. مخطط العمل البيئي والاجتماعي

انجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير وتوفير الإنارة

- إنجاز مسالك أودية أثناء التقاطعات مع وادي اولاد أحمد
- عدم الترفيع في علو الطرقات المتقاطعة مع الوادي لتسهيل سيلان المياه عند نزول الأمطار
- تحجير جمع أو وضع المواد الصلبة و الفواضل على ضفاف الأودية

- * مجلة المياه : تجميع النفايات و المواد الصلبة على ضفاف الوديان
- * التخفيض من قدرة المناطق المنطق التابعة للملك العمومي للمياه على امتصاص الفيضانات
- * تجزئة المنطقة التابعة للملك العمومي للمياه إلى 4 أجزاء منفصلة

- تحجير جمع أو وضع المواد الصلبة و الفواضل على ضفاف الأودية و محيط الغابات
- منع إستغلال الأراضي الفلاحية كمصبات لتجميع الفضلات
- تحجير دخول أو دوران العربات داخل الأراضي الفلاحية
- إيقاف محركات المعدات و الآلات و العربات أثناء الراحة أو التوقف

- * جمع وإلقاء النفايات و المواد الصلبة على ضفاف الوديان و محيط الواحة
- * تراكم كميات من الغبار و الأتربة على الواحات



25

4. مخطط العمل البيئي والاجتماعي

انجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير وتوفير الإنارة

- القيام باتفاق قاتوني مع المالكين للأراضي التي سيقع تهيئة أنهج بها (تهج البستان)

- * مرور بعض الأنهج داخل مثال التهيئة العمرانية بممتلكات خاصة

- وضع كافة العلامات و الإشارات اللازمة لحسن سير الأشغال
- الإعلام المسبق للمتساكين عند الشروع في تفريغ خزانات الصرف الصحي
- إعداد مخطط لحركة و تنقل المعدات، الآلات و العربات
- عدم ترك الخنادق الخاصة بقتوات التطهير و الحفر مفتوحة لفترة طويلة
- احترام طاقة استيعاب الطرقات أثناء الأشغال

- * تعطيل جزئي للأعمال و الأنشطة داخل الحي بسبب الأشغال و عمليات الحفر
- * تعطل وقتي في تصريف المياه المستعملة أثناء ردم خزانات الصرف الصحي
- * تعطيل وقتي لحركة المرور

- التنسيق مع ديوان التطهير و شركة إستغلال و توزيع المياه الصالحة للشرب و اتصالات تونس، و غيرها لتحديد مواقع المنشآت الخاصة بها

- * أضرار محتملة لقتوات المياه الصالحة للشرب، شبكة الكهرباء، شبكة التطهير و غيرها



26

4. مخطط العمل البيئي والاجتماعي وقت الإستغلال

- إعداد مخطط للتدخل السريع في حالة انسداد قنوات التطهير
- تدعيم عمليات المراقبة و الصيانة لشبكة التطهير
- إقتناء القنوات، ثغرات المراقبة و صناديق الربط بخصائص جيدة من ذلك السمك، الصلابة...

- * إمكانية انبثاق الروائح الكريهة من الشبكة عند انسدادها
- * إمكانية ركود المياه المستعملة بالأنهج و الطرقات
- * تلوث الحي أثناء انسداد قنوات تصريف المياه المستعملة

- صيانة وإصلاح سريع للطريق عند التدهور أو الإتهيار
- جمع وتحويل فواضل الصيانة إلى مصبات مراقبة
- تحديد السرعة داخل الحي للمحافظة على جودة الطريق وسلامة المتساكنين
- وضع كافة العلامات و الإشارات لاحترام السير داخل الحي
- تحسيس المتساكنين بخطر السرعة الزائدة داخل الحي

- * إمكانية ركود مياه الأمطار بالأنهج و الطرقات
- * صعوبات في التنقل داخل الحي
- * تعطيل في حركة السير داخل الحي
- * التقليل من عمليات جمع الفضلات المنزلية



شكراً على الإنتباه

