



REPUBLIQUE TUNISIENNE



MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE  
L'ENVIRONNEMENT

Commune du Kram

## Programme Annuel d'Investissement 2017

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES  
PROJET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES AU KRAM OUEST



Version définitive

« Version PGES validée et publication autorisée »

Février 2018

MARIEM DERWICH  
Ingénieur Principal



PGES Validé  
et  
Publication autorisée

## Sommaire

<b>RESUME DE L'ETUDE .....</b>	<b>6</b>
<b>1- Introduction .....</b>	<b>9</b>
<b>2- Description du projet .....</b>	<b>11</b>
2.1- Cadre du projet .....	11
2.2- Objectif du projet.....	11
2.3- Consistance du projet.....	11
2.4- Localisation géographique de la zone du projet .....	11
2.5- Description de la composante du projet .....	12
2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet .....	17
<b>3- Description de l'état initial du site et de son environnement.....</b>	<b>18</b>
3.1- Situation administrative et géographique.....	18
3.2- Description de l'état actuel de la zone du projet.....	18
3.3- Situation foncière de la zone du projet .....	25
<b>4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire .....</b>	<b>27</b>
4.1-Présentation de La commune du Kram.....	27
4.2- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet .....	27
<b>5- Analyse et évaluation des impacts du projet.....</b>	<b>31</b>
5.1- Impacts dans la phase des travaux .....	31
5.1.1- Résumé des principaux travaux à réaliser .....	31
5.1.2- Pollutions générées .....	31
5.1.3- Impact sur le milieu naturel .....	33
5.1.4- Impact sur le milieu socio-économique.....	33
5.2- Impact durant l'exploitation .....	34
5.2.1- Pollutions générées .....	34
5.2.2- Impact sur le milieu naturel .....	34
5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique.....	35
<b>6- Plan d'action pour atténuer les impacts.....</b>	<b>36</b>
6.1- Mesures pour la phase de conception .....	36
6.2- Mesure pour la phase des travaux.....	36
6.2.1- Mesures pour réduire la pollution .....	36

---

6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel.....	38
6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique .....	40
6.3- Les mesures durant l'exploitation.....	42
6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution .....	42
6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel.....	43
6.3.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique .....	43
<b>7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES .....</b>	<b>44</b>
7.1- Plan d'atténuation .....	44
7.1.1- Plan d'atténuation dans la phase de conception du projet.....	45
7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux .....	46
7.1.3- Plan d'atténuation pendant la phase exploitation et maintenance.....	56
7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental.....	58
7.3- Plan de renforcement des capacités .....	64
7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES.....	66
Annexe 1 : PV de la consultation publique .....	68
Annexe 2 : La liste de vérification du tri du projet.....	73
Annexe 3 : Données sur le site du projet .....	77
Annexe 4 : Présentation du Bureau d'études .....	80

## Liste des tableaux

Tableau 1 : consistance des travaux des voiries.....	14
Tableau 2 : Etat actuel des voies dans les différentes zones du projet .....	19
Tableau 3 : plan d'atténuation dans la phase de conception .....	45
Tableau 4 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux .....	47
Tableau 5 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation.....	57
Tableau 6: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kramdurant les travaux .....	59
Tableau 7: Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram durant l'exploitation .....	63
Tableau 8 : Programme de renforcement des capacités .....	65

## Liste des figures

Figure 1: Plan de situation des zones du projet .....	11
Figure 2 : Plan des voies à aménager dans la zone du projet.....	12
Figure 3 : figure de quelques arbres à arracher .....	13
Figure 4 : Localisation de la zone du projet.....	18

## Liste des abréviations

<b>ANGED</b>	Agence Nationale de Gestion des Déchets
<b>ANPE</b>	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
<b>API</b>	Agence de Promotion de l'Industrie
<b>ARRU</b>	Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine
<b>BB</b>	béton bitumineux
<b>BM</b>	Banque Mondiale
<b>CFAD</b>	Centre de formation et d'appui à la décentralisation
<b>CPSC</b>	Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales
<b>DHU</b>	Direction de l'Hydraulique Urbaine
<b>DT</b>	Dinar Tunisien
<b>EIE</b>	Etude d'impact sur l'environnement
<b>HSE</b>	Hygiène Sécurité Environnement
<b>INM</b>	Institut National de la Météorologie
<b>INS</b>	Institut National de Statistique
<b>ml</b>	Mètre linéaire
<b>NT</b>	Norme Tunisienne
<b>ONAS</b>	Office National d'Assainissement
<b>P for R</b>	Programme pour Résultats
<b>PAI</b>	Programme Annuel d'Investissement
<b>PAU</b>	Plan d'Aménagement Urbain
<b>PDUGL</b>	Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale
<b>PGES</b>	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PO</b>	Politique Opérationnelle
<b>PV</b>	Procès-verbal
<b>PVC</b>	Poly Chlorure de Vinyle
<b>SONEDE</b>	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
<b>SOTULUB</b>	Société Tunisienne de Lubrifiants
<b>STEG</b>	Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
<b>TTC</b>	Toutes Taxes Comprises
<b>ZI</b>	Zone Industrielle

## RESUME DE L'ETUDE

La commune du Kram a confié au bureau d'études EnviPro 2000 la réalisation du présent rapport du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) pour le projet d'aménagement des voiries à la commune du Kram: un projet faisant partie du Programme Annuel d'Investissement 2017.

Le projet consiste à l'aménagement de 16 voies situées dans la zone Kram Ouest à la commune du Kram en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants de cette zone. Le présent projet comporte une unique composante à savoir :

- L'aménagement des voiries : Elle s'étend sur un linéaire total de 2405 ml répartie sur 16 voies situées dans la zone du Kram Ouest, avec revêtement des trottoirs et arrachage de 10 arbres situés à rue de Yoghorta et rue d'Ain Drahem

Actuellement, la zone du projet qui s'étend sur une surface de **17,5 hectares**, comporte environ **10 692 logements** avec un nombre total de **34 271 habitants**: Soit une densité de la population d'environ **1958 habitants/ha**.

Malgré que la zone du projet soit connectée aux réseaux ONAS, STEG et SONEDE, la plupart de ses voiries sont à l'état très dégradés.

Globalement, l'ensemble des impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet sont limités dans le temps et dans l'espace. Ils sont facilement maîtrisables et gérables à condition que des mesures adéquates soient prises pendant les phases de conception, d'exécution et d'exploitation du projet.

Les principales mesures à prendre dans la phase de conception du projet sont :

Revoir le profil en long de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la côte zéro des logements. De plus, en préparant le dossier de l'appel d'offres, il faut intégrer les notions environnementales et surtout prendre en considération les résultats de PGES dans l'élaboration du dossier de l'appel d'offre.

Les mesures à prendre dans la phase des travaux sont essentiellement :

- **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. Les déchets et les déblais excédentaires seront collectés et transportés ailleurs vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes ;

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

- **Gestion des eaux de drainage** : L'entreprise des travaux prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les stagnations locales et pour faciliter le drainage superficiel des eaux pluviales ;
- **Mesures pour les poussières et les dégagements gazeux** : L'entreprise des travaux prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les dégagements des poussières et des gaz d'échappements des engins du chantier, par arrosage régulier du site de chantier et la couverture des bennes des camions transportant les matières primaires ou les déblais du chantier. Ceci autre que la réalisation de l'entretien régulier des engins des travaux.
- **Mesure relatives à la sécurité routière** : L'entreprise mettra en place un plan de circulation et des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc...) pour éviter tout dérangement du trafic routier et des accès des riverains dans le quartier et éviter les éventuels accidents ;
- **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.
- **Mesure relative à la couverture végétale** : La plantation de 10 nouveaux arbres à la place des arbres arrachés avec obtention des autorisations nécessaires auprès des services compétents du ministère de l'agriculture.

En fonctionnement normal, le projet réalisé ne devrait pas poser des problèmes particuliers. Les impacts négatifs qui peuvent se manifester sont généralement dus à un manque d'entretien et de maintenance et une application insuffisante des mesures de sécurité. Les mesures à prendre dans la phase d'exploitation sont essentiellement :

- **s'assurer de la présence des signalisations routière adéquates ;**
- **s'assurer du bon état de la couche de roulement des voies revêtues.**

Le projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram sera accompagné par des mesures d'atténuation conforme à l'exigence environnementale et sociale du projet pendant la phase de conception du projet, la période des travaux et pendant la phase de l'exploitation.

A cet effet, un responsable environnemental et social sera désigné par la commune pour assurer le suivi de la mise en œuvre du PGES de l'ensemble du projet. Il sera le vis à vis de la caisse des prêts pour toutes les questions s'y rapportant. L'entreprise des travaux va désigner 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 responsable PGES de la commune du Kram.

Afin de suivre l'implémentation du plan d'atténuation, des rapports trimestriels de suivis seront établis par la commune et transmis à la CPSCCL et également des rapports mensuels seront établis par l'entreprise des travaux et transmis à la commune.

A cet effet, un programme de renforcement des capacités sera établi et détaillé dans le présent PGES, ayant pour objectif de renforcement des capacités humaines et matérielles de la commune afin de garantir une bonne implémentation du PGES.

Enfin, une journée de consultation des habitants du quartier a eu lieu le 23/11/2017 dans le siège de la commune du Kram. Au total, vers 8 participants ont répondu à l'invitation. Durant cette journée, l'expert environnemental du bureau d'études EnviPro 2000 a exposé les composantes du projet, les impacts potentiels sur l'environnement et le plan d'action environnemental et social pour l'implémentation du présent PGES. Des discussions ont eu lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité. Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise ainsi que la commune durant les travaux de réalisation du présent projet.



## 1- Introduction

A cet effet, la commune du Kram a confié au bureau d'études EnviPro 2000 la réalisation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet de réhabilitation des voiries à la commune du kram: un projet qui s'inscrit dans le cadre du Programme Annuel d'Investissement de la commune pour l'année 2017.

Comme par procédures du PDUGL, les résultats de tri montrent que la catégorie du présent projet est « B », un PGES doit être réalisé et qui a pour objectif :

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

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

- Le rapport technique d'APD de l'étude de réhabilitation ;
- Des visites des lieux pour établir un diagnostic sur l'état actuel du quartier ;
- Le manuel technique d'évaluation environnemental et social du PDUGL.

Ainsi, le rapport du PGES du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram comporte essentiellement les éléments suivants :

- **Chapitre 1: Introduction**
- **Chapitre 2: Description du projet** : Ce chapitre présente toutes les composantes du projet ainsi que leurs caractéristiques techniques.
- **Chapitre 3: Description de l'état actuel du site** : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site de projet;
- **Chapitre 4: Cadre administratif, institutionnel et réglementaire** : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- **Chapitre 5 : 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 d'atténuation ainsi qu'un Plan de Suivi Environnemental et le plan de renforcement des capacités.

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

## 2- Description du projet

### 2.1- Cadre du projet

La commune du Kram va assurer la réalisation du présent projet rentrant dans le cadre de son PAI 2017 confié en partie par un prêt de la caisse du prêt et du soutien des collectivités locales.

### 2.2- Objectif du projet

Le projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram a pour objectifs :

- L'amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène des habitants ;
- La réduction de la disparité entre les régions et l'amélioration du cadre de vie des habitants ;
- L'amélioration de la propreté et de l'aspect esthétique des zones du projet;
- L'amélioration de l'accessibilité aux différentes zones du projet.

### 2.3- Consistance du projet

Le projet cadre de cette étude consiste à la réhabilitation de la zone du Kram Ouest de la commune du Kram et ce par l'aménagement des voiries et par revêtement des trottoirs. Ce projet comporte uniquement une seule composante à savoir : L'aménagement des voiries qui englobe des interventions sur 16 voies;

### 2.4- Localisation géographique de la zone du projet

La zone du projet d'aménagement des voiries est située à la commune du Kram-gouvernorat de Tunis. Ci-dessous le plan de situation de différent zones d'intervention (figure 1).

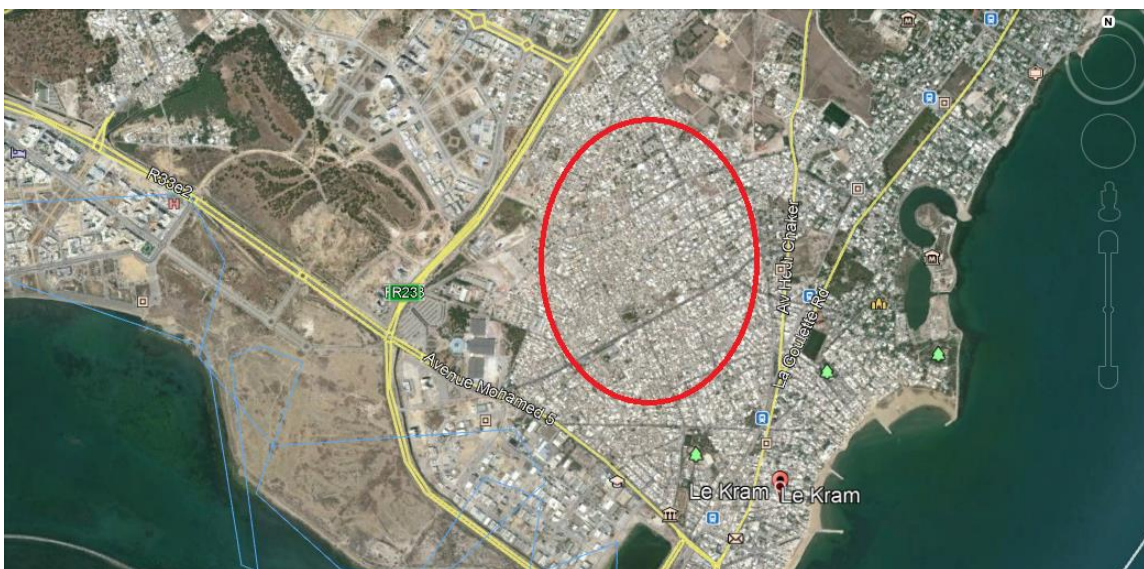


Figure 1: Plan de situation des zones du projet

## 2.5- Description de la composante du projet

Dans le cadre du présent projet, il est programmé de réhabiliter 2 405 ml des voies réparties sur 16 voies situées dans la zone du Kram Ouest.

Le profil en long est conçu de façon qui tienne en considération des cotes seuils des logements d'une part, et qui assure l'écoulement superficiel des eaux pluviales et minimise les quantités de terrassements d'autre part. Ci dessous le plans des voies à aménager dans la zone du projet :

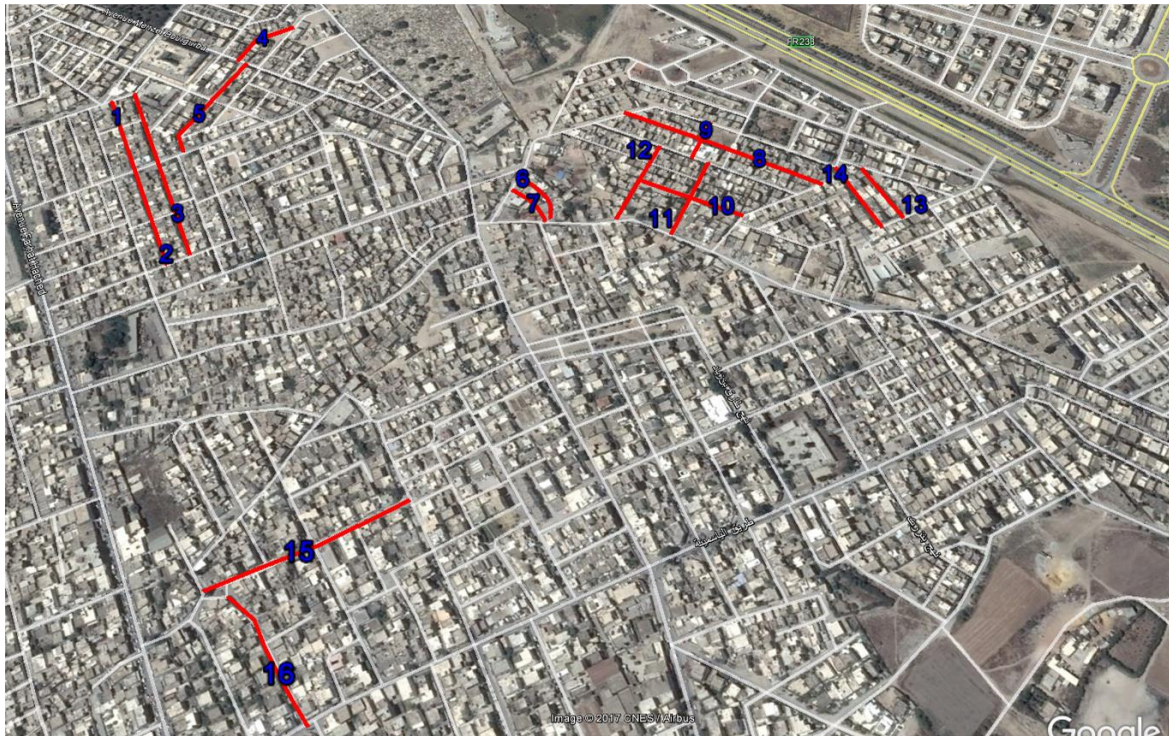


Figure 2 : Plan des voies à aménager dans la zone du projet

Les travaux à exécuter dans le cadre de réhabilitation des voiries sont principalement :

### L'installation du chantier et la préparation des travaux:

La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;

- Le fraisage de l'enrobée existant (voie 15 et voie16)
- La démolition de l'enrobée fortement dégradé et le reprofilage de la couche de base (voies 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, et 10).
- L'arrachage des 10 arbres situés au niveau des rues Yoghorta et Ain Drahem



**Figure 3 : figure de quelques arbres à arracher**

**Pose de bordures et des caniveaux :**

- Pose des bordures de type T2

Ce sont des éléments préfabriqués de 1m de long et de dimensions, ils seront posés sur un mortier de pose.

- Pose des caniveaux :

Les caniveaux du type CS2 et CC2 seront préfabriqués. Le caniveau latéral CS2 sera posé contre la bordure T2, et les caniveaux CC2 seront posés au milieu des voies de 5 m et 4 m de largeur de chaussée, pour tenir compte de certaines côtes seuils assez bas la position des caniveaux CC2 pourrait être décalé par rapport au centre de la voie.

**Réalisation des travaux de revêtement :**

- L'application d'une couche de fondation 0 /31,5 d'épaisseur 20 cm;
- L'application d'une couche de base en GC 0/20 : 15 cm ;
- L'application d'une couche en béton bitumineux d'épaisseur 6 cm,

Pour les voies étroites les travaux se limitent à l'application d'une couche de roulement en béton (chape en béton) d'épaisseur 12 cm.

**La plantation des arbres :**

La plantation des 10 nouveaux arbres à la place des arbres de Bigradier à la place des arbres arrachés.

### Revêtement des trottoirs

L'application d'une couche en Tout Venant 0/40 pour accotements, et le pose des pavés autobloquants.

### Le nettoyage du chantier et du site de préparation des travaux

Il est à noter que si l'entreprise des travaux veut installer une centrale de béton à n'importe quel site à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone du projet, une étude d'impact sur l'environnement EIE doit être préparée et serait soumise à l'ANPE pour approbation.

Les travaux programmés pour chaque voie dans le cadre des travaux de revêtement des voiries à la commune du Kram sont détaillé dans le tableau suivant :

**Tableau 1 : consistance des travaux des voiries**

voie	nom	Longueur (m)	Largeur emprise (m)	Largeur chaussée	Aménagement proposé
1	Ouled Chamekh	160	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démolition du revêtement existant</li> <li>- Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur</li> <li>- Couche d'enrobée d'épaisseur 6cm.</li> <li>- Reprise des caniveaux et des bordures.</li> </ul>
2	Ouled Hafouz	140	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démolition du revêtement existant</li> <li>- Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur</li> <li>- Couche d'enrobée d'épaisseur 6cm.</li> <li>- Reprise des caniveaux et des bordures.</li> </ul>
3	Rue 15 Octobre	300	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démolition du revêtement existant</li> <li>- Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur</li> <li>- Couche d'enrobée</li> </ul>

					<p>d'épaisseur 6cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprise des caniveaux et des bordures.</li> <li>- Revêtement de 50 % des trottoirs en autobloquant.</li> </ul>
4	Rue Ain Ghlan	90	6	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassement épaisseur moyenne 35cm</li> <li>- Couche de fondation en GC 0/31,5 e=20cm</li> <li>- Revêtement en chape de 12cm</li> <li>- Caniveaux centraux CC2</li> </ul>
5	Rue Gharnata	180	8	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démolition du revêtement existant</li> <li>- Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur</li> <li>- Revêtement en chape d'épaisseur e=12cm</li> <li>- Reprise des caniveaux et des bordures.</li> <li>- Revêtement de 70% des trottoirs en autobloquant.</li> </ul>
6	Rue Feriana	100	6	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démolition du revêtement existant</li> <li>- Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur</li> <li>- Revêtement en chape d'épaisseur e=12cm</li> <li>- Reprise des caniveaux.</li> </ul>
7	Rue Sidi Salah	70	5	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassement e=35cm</li> <li>- Couche de fondation en GC 0/31,5 d'épaisseur e=20cm</li> <li>- Revêtement en chape d'épaisseur e=12cm.</li> <li>- Caniveaux CC2</li> </ul>
8	Rue Dejala	280	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démolition du revêtement existant</li> <li>- Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur</li> <li>- Couche d'enrobée d'épaisseur 6cm.</li> </ul>

					- Reprise des bordures et des caniveaux.
9	Rue Gheriane	70	7	5	- Démolition du revêtement existant - Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur - Couche d'enrobée d'épaisseur 6cm. - Reprise des bordures et des caniveaux.
10	Rue Yarmouk	140	6	6	- Démolition du revêtement existant - Reprofilage de la couche de base sur les 15cm supérieur - Revêtement en chape d'épaisseur e=12cm. - Reprise des caniveaux.
11	Rue Echlaf	130	7	5	- Revêtement des trottoirs en autobloquant.
12	Rue Meliane	65	5	5	- Terrassement e=35cm - Couche de fondation en GC 0/31.5 d'épaisseur e=20cm - Revêtement en chape d'épaisseur e=12cm. - Caniveaux CC2
13	Rue khayzourane	120	5	5	- Terrassement e=35cm - Couche de fondation en GC 0/31,5 d'épaisseur e=20cm - Revêtement en chape d'épaisseur e=12 cm. - Caniveaux CC2
14	Rue Zaafrane	120	9	6	- Revêtement de 50% des trottoirs en autobloquant.
15	Rue Ain Drahem	230	9	6	- Fraisage de l'enrobée dégradé (10%) - Couche d'enrobée de 6cm. - Revêtement de 50% des trottoirs en autobloquant.
16	Rue Youghorta	200	9	5	- Fraisage de l'enrobée dégradé (60%)



					- Couche d'enrobée de 6cm. - Revêtement de 60% des trottoirs en autobloquant.
--	--	--	--	--	--

## 2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet

La commune du Kram prévoit, de démarrer les travaux durant le mois de Mars 2018. La durée des travaux de réhabilitation des voiries à la commune du Kram est estimée à environ 6 mois.

Le budget du projet est estimé à cinq cent milles dinars TTC (500 000 Dinars).

Le projet sera financé par :

- Prêt de la CPSCL :265 000 dt
- Dont de la CPSCL : 100 000 dt
- Autofinancement par la commune du Kram: 135 500 dt

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

#### 3.1- Situation administrative et géographique

Située au nord du gouvernorat de Tunis, la ville du Kram donne sur la Méditerranée à l'est et sur le lac de Tunis au sud. Les municipalités de Carthage et de la Marsa la bordent au nord ; celle de la Soukra à l'ouest et de la Goulette au sud.

Son emplacement en bordure de mer, fait d'elle un lieu qui attire de nombreux visiteurs pour le tourisme et le divertissement, ce qui accroît son activité commerciale. Elle est, de plus, l'une des artères principales menant aux villes se trouvant à proximité.

La ville s'ouvre sur la mer par une façade côtière de 1,5 Km de long. Elle renferme des plages sablonneuses. Cette côte est l'une de ses potentialités puisqu'elle lui procure son caractère balnéaire et même touristique et qui est l'un des moteurs de son économie régionale.

Elle est le chef-lieu d'une délégation et d'une municipalité comptant 74 132habitants en 2014.

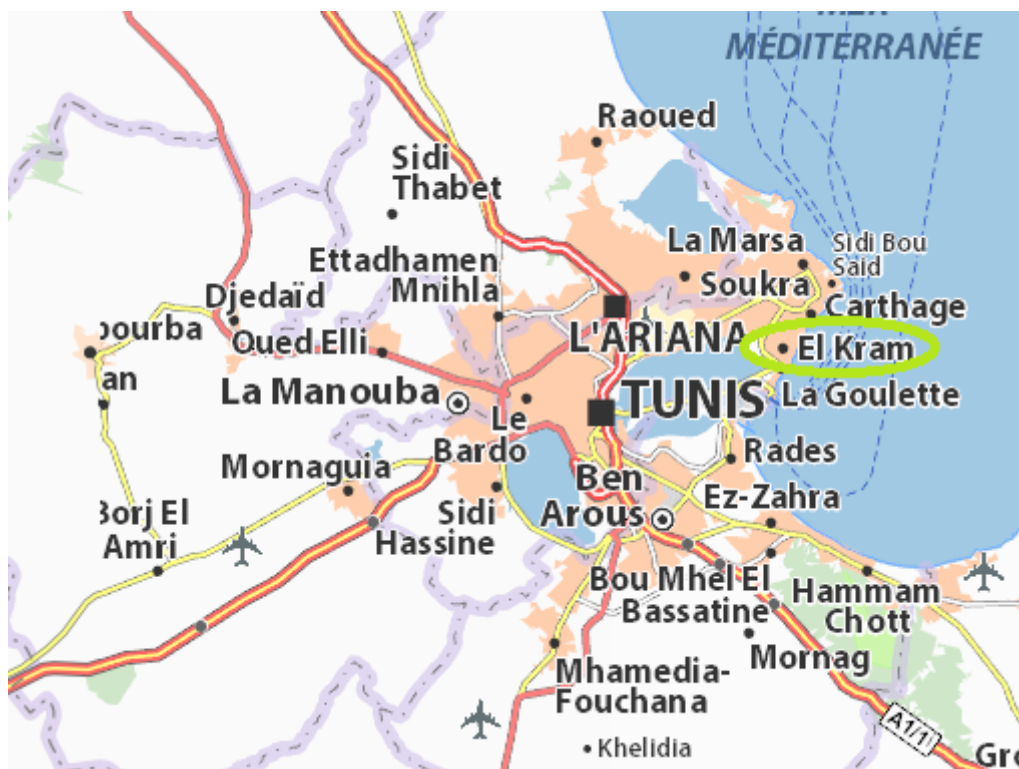


Figure 4 : Localisation de la zone du projet

#### 3.2- Description de l'état actuel de la zone du projet

L'état actuel de la zone du projet par chaque voie est détaillé dans le tableau suivant:

Tableau 2 : Etat actuel des voies dans les différentes zones du projet

voie	nom	Longueur (m)	Largeur emprise (m)	Largeur chaussée	Etat actuel
1	Ouled Chamekh	160	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée fortement dégradée.</li> <li>- Les trottoirs sont de qualité acceptable.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type souterrain et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
2	Ouled Hafouz	140	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée fortement dégradée.</li> <li>- Les trottoirs sont de qualité acceptable.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel.</li> </ul>
3	Rue 15 Octobre	300	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée fortement dégradée.</li> <li>- 50% des trottoirs sont en bon état.</li> <li>- 50% des trottoirs sont inexistant.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
4	Rue Ain Ghilan	90	6	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% de la voie est revêtue en enrobée dégradée.</li> <li>- 50% de la voie est en terre battue.</li> <li>- Voie sans trottoirs</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type</li> </ul>

					<p>aérien et il est fonctionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales</li> </ul>
5	Rue Gharnata	180	8	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée fortement dégradée.</li> <li>- 30% des trottoirs sont en bon état.</li> <li>- 70% des trottoirs sont dégradés.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
6	Rue Feriana	100	6	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée fortement dégradée.</li> <li>- Voie sans trottoirs.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
7	Rue Sidi Salah	70	5	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie en terre battue.</li> <li>- Voie sans trottoirs.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel.</li> </ul>
8	Rue Dejla	280	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie en enrobée fortement dégradée.</li> <li>- Voie sans trottoirs.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux</li> </ul>

					pluviales.
9	Rue Gheriane	70	7	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie en enrobée fortement dégradé.</li> <li>- 50% du revêtement est inexistant.</li> <li>- 50% du revêtement est dégradé.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
10	Rue Yarmouk	140	6	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30% de la voie est un parking revêtue en enrobée en état acceptable.</li> <li>- 70% de la voie est revêtue en bicouche dégradé.</li> <li>- Voie sans trottoirs.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel.</li> </ul>
11	Rue Echlaf	130	7	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée en bon état.</li> <li>- Le revêtement des trottoirs est soit absente soit dégradé.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel.</li> </ul>
12	Rue Meliane	65	5	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% de la voie est en terre battue.</li> <li>- 50% de la voie est en bicouche fortement dégradé.</li> <li>- Voie étroite sans trottoirs</li> <li>- Le réseau d'éclairage public est inexistant.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est</li> </ul>

					<p>existant et il est en bon état.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
13	Rue khayzourane	120	5	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie en terre battue.</li> <li>- Voie étroite sans trottoirs</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel.</li> </ul>
14	Rue Zaafrane	120	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voie revêtue en enrobée en bon état.</li> <li>- 50% des trottoirs sont en bon état.</li> <li>- 50% des trottoirs sont dégradés.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales</li> </ul>
15	Rue Ain Drahem	230	9	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 90% de la voie revêtue en enrobée en bon état.</li> <li>- 10% de la voie est revêtue en enrobée dégradé.</li> <li>- 50% des trottoirs sont en bon état.</li> <li>- 50% des trottoirs sont dégradés.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales.</li> </ul>
16	Rue Youghorta	200	9	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30% de la voie revêtue en enrobée en bon état.</li> <li>- 60% de la voie est dégradé par le passage des réseaux.</li> <li>- 30% des trottoirs sont en bon état.</li> <li>- 60% des trottoirs sont dégradés.</li> <li>- Le réseau d'éclairage est de type aérien et il est fonctionnel.</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le réseau d'assainissement est existant et il est en bon état.</li> <li>- Drainage superficiel des eaux pluviales</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

Ci-dessous, un album photo de quelques voies de la zone du projet :



OuledHafouz



Rue 15 Octobre



Rue Ain Drahem



Rue Kayzourane



Rue Gharnata





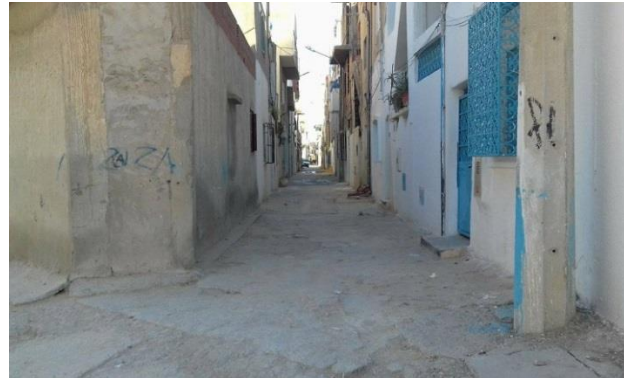
Rue Ain Ghlel



Rue Fernana



Rue sidi Salah



Rue Dejla



Rue Echlaf



Rue Yarmouk





RueOuledChamakh



Rue Gheriane



Rue Meliane

Rue Youghorta

#### - Système actuel de drainage des eaux pluviales

Le système actuel de drainage des eaux pluviales au sein de la zone du projet étant superficiel.

#### - La collecte des ordures ménagères

La collecte et le transfert des déchets ménagers sont assurés par les agents de propreté de la commune du Kram vers les décharges publiques contrôlées.

#### - Equipements socio- collectif dans le quartier

Sinon, Les habitant des quartiers de différentes zones du projet profitent des équipements socio-collectifs situés à la ville du Kram.

### 3.3- Situation foncière de la zone du projet

Comme le présent projet consiste en la réhabilitation des voies qui existent déjà, aucun problème foncier n'a été rencontré dans la zone du projet.

Aucun problème foncier n'est prévu dans le cadre du présent projet.

Dans le cas d'occupation temporaire de terrains privés au cours de la mise de ce projet aucune compensation n'est envisagée, de plus le présent projet n'affecte pas les occupants formels ou informels et ce de façon directe ou indirecte.



## 4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire

### 4.1-Présentation de La commune du Kram

La commune du Kram a été créée par décret N° 850 du 18 Avril 2001 suite au conseil ministériel du 02 Janvier 2001.

**Adresse:** 11 Avenue Mohamed V

Le Kram, Tunis, Tunisie

**Téléphone:** (00216) 71 977 905 / (00216) 71 977 906

**Fax:** (00216) 71 977 907

**Email:** [communekram@gmail.com](mailto:communekram@gmail.com)

**Adresse mail :** <http://www.commune-kram.gov.tn>

**Facebook :** <https://www.facebook.com/communedukram>

- Superficie : 1030 Hectares
- Nombre d'habitants : 74132
- Nombre d'habitants de l'arrondissement du Kram Est : 13739
- Nombre d'habitants de l'arrondissement du Kram Ouest : 34271
- Nombre d'habitants de l'arrondissement du Kram de Ain Zaghouan : 26122
- Nombre des ménages : 19952
- Nombre de logements : 26980

### 4.2- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet

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

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

#### La protection des ressources en eau

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

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

- 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). Un tableau en annexes donne les concentrations des eaux usées collectées qui doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement.

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

### Protection du sol

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

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

### Qualité de l'air

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

- **Décret n° 2010-2519** du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air de sources fixes. L'annexe 1 dudit décret fixe les valeurs limite générales des polluants émis dans l'air par les sources fixes et l'annexe 2 fixe la valeur limite de concentration de poussières des unités de production de bitume ou d'autres matériaux pour l'enrobage des routes à 50mg/ m<sup>3</sup>.

### Nuisances sonores

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

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

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

### La gestion des déchets

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

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

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

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

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

### Autres

- **Loi n° 88-20** du 13 Avril 1988, modifiée par la loi n° 2005-13 du 26 Janvier 2005 portant sur la révision du code des forêts.

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

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

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

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

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

- **Loi n° 88-91** du 2 Aout 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle qu'elle a été modifiée par la loi n°92-115 du 30 Novembre 1992 ;
- **La Loi 1991** du 11 Juillet 2005 portant la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;

## 5- Analyse et évaluation des impacts du projet

### 5.1- Impacts dans la phase des travaux

#### 5.1.1- Résumé des principaux travaux à réaliser

La phase des travaux comportera trois étapes à savoir:

- **L'installation et la préparation du site des travaux:** dans le cadre des travaux de réhabilitation des voiries à la commune du Kram, il est nécessaire de désigner un site provisoire pour l'installation et la préparation du chantier. Ce site va contenir les équipements nécessaires pour la réalisation des travaux et ainsi que les équipements et ouvrages à installer;
- **Le terrassement et préparation des emprises :** cette étape inclut la préparation pour le démarrage des travaux et ce par décapage des matériaux inertes, l'extraction des déblais ordinaires, la préparation de l'emprise des travaux, le dégagement des matériaux excavés de l'emprise des travaux, la réalisation des niveaux finis des voiries données sur plans avant la mise en place du corps des chaussées..
- **La réalisation des travaux :** cette étape consiste à la mise en place d'une couche de fondation en Tout Venant 0/30, d'une couche de base en Tout Venant 0/20, une couche de béton bitumineux ou de béton armé pour les voies étroites, la mise en place des bordures de trottoir T2 , des caniveaux latéraux CS2 et centraux CC2 , d'une couche en Tout Venant 0/40 pour accotements et le revêtement des trottoirs.

#### 5.1.2- Pollutions générées

On se propose dans cette partie d'étudier et d'évaluer l'impact des divers produits générés durant la période des travaux de réhabilitation des voiries à la commune du Kram.

Pendant la phase des travaux, les différents types de pollution générés sont:

**Les 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 des déplacements des engins, des véhicules de chantier et des travaux de terrassements, des travaux d'aménagements des voiries, d'autre part, et par des dégagements gazeux provenant des échappements des véhicules et des engins d'autre part. Ces émissions vont constituer une nuisance non négligeable (maladies respiratoires) pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier.

**Les rejets liquides :** les rejets liquides éventuels pendant les travaux des voiries sont :

- 122 m<sup>3</sup> de rejets liquides du chantier : Il s'agit des eaux provenant des ateliers d'entretien des équipements et des engins de chantiers ou des cabines pour installation des ouvriers. Ces eaux peuvent contenir des traces d'hydrocarbures et des huiles usées ; Ces rejets seront faibles mais ils pourront polluer le sol au cas où un plan de gestion adéquat n'est pas mis en place.
- 190 m<sup>3</sup> de rejets liquides suite à l'activité des ouvriers sur le site de chantier : ces rejets sont similaires aux eaux usées domestiques.

Il est à noter que les ouvriers de chantier vont être installés dans la ville du Kram ou dans une ville voisine, donc il y a pas nécessité d'implémenter des cabines pour l'installation des ouvriers sur site ce qui évite de créer des quantités supplémentaires des eaux usées dues à l'installation des ouvriers sur site.

**Les déchets solides** : Les travaux de réhabilitation des voiries sont susceptibles de créer des déchets solides qui peuvent être:

- 380 m<sup>3</sup> Des déchets de matériaux inaptes de décapage à partir des surfaces des voies projetées;
- 1230 m<sup>3</sup> de déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée;
- 982 m<sup>3</sup> de déchets de produit naturels résultant des travaux de terrassements ;
- 574 m<sup>3</sup> de déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et des déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé résultant de fraisage des voies fortement dégradées, etc.. ;
- 132 m<sup>3</sup> de 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 ;
- 563 m<sup>3</sup> de déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier ainsi que de reste des arbre coupés

Ces déchets peuvent présenter une source de pollution mais facile à maîtriser.

**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 habitants vivant dans la zone du projet 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

**Impact sur la faune et la flore :** Comme la zone du projet est située en milieu urbain dépourvue de la faune et la flore, avec des emprises des voiries que sont bien dégagées, on n'aura pas des impacts sur la faune et la flore.

Cependant, il est programmé d'arracher 10 arbres de ficus et de Jacaranda Mimosifolia que sont situés sur les trottoirs des rue Yoghorta et d'Ain Drahem, dont les racines causent un arrachage de la structure des trottoirs à installer. Cet effet sera minime surtout que ces arbres vont être remplacé par 10 nouvelles arbres de Bigaradier que vont être plantés à la place des celles arrachés.

**Impact sur le sol :** Les travaux d'aménagements des voiries à la commune du Kram peuvent engendrer des impacts négatifs 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 de sol par les déchets solides ou les rejets hydriques ;
- Risque de tassement de sol, les mouvements des engins au niveau des voies de déviation ou voies peuvent engendrer une dégradation des sols suite au compactage du sol.

**Impact sur le 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 des quartiers voisines de la zone du projet et leurs environs et vont finir avec la clôture des travaux.

### 5.1.4- Impact sur le milieu socio-économique

**Impact sur l'activité économique de la zone du projet :** Les travaux de réhabilitation des voiries auront un impact positif sur l'activité économique dans la zone du projet. En effet, les travaux vont générer un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet.

**Impact sur la population :** Les travaux vont générer une perturbation de l'activité de la population locale : c'est un impact généralement faible et qui va être éliminé avec la fin des travaux.

**Impact sur la sécurité routière :** Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et engins de travaux et par les travaux routiers proprement dit.. C'est un impact local et à faible étendu et qui peut être dépassé par la bonne organisation des travaux dans le chantier et en respectant les notions de sécurité dans travaux.

**Impact sur les infrastructures et constructions :** les travaux de réhabilitation des voiries à la commune du Kram auront un effet négatif temporaire sur les infrastructures existantes. En effet, certaines infrastructures et constructions existantes (poteaux électriques, réseaux eau potables, réseaux téléphoniques et bordures des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau de drainage si des précautions ne sont pas prises en compte.

**Impact sur la santé et sécurité publique :** Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires qui peuvent être 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.
- des accidents des chutes des piétons ou des ouvriers dans les faussés du chantier.

## 5.2- Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne l'exploitation des voies nouvellement revêtues.

### 5.2.1- Pollutions générées

Pendant la phase d'exploitation, les différents types de pollution qui peuvent être générés sont:

**Émissions atmosphériques :** pas d'émissions atmosphériques sont prévues dans le cas de notre projet dans la phase d'exploitation.

**Rejet liquides :** Pendant la phase exploitation, aucun rejet liquide n'est prévu pour ce projet.

**Déchets solides :** En cas d'intervention sur la voirie, des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets pourraient être soit des sédiments de nettoyage des voiries.

### 5.2.2- Impact sur le milieu naturel

**Impact sur le paysage :** Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact positif sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des pistes existantes et des anciennes voies dégradées et la réalisation des trottoirs aura un impact positif sur le paysage global de la zone du projet et la ville généralement.

### 5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique

**Impact sur la population** : Durant la phase d'exploitation du projet la réhabilitation des voiries aura un effet positif, car il favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale.

**Impact sur la sécurité routière** : L'aménagement des voiries aura un effet positif en termes de sécurité routière:

- Faciliter l'accès vers les quartiers de voisinages et le rendre plus accessible par certains équipements lourds ;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- Permettre un approvisionnement plus aisé des quartiers 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 ;

**Impact sur la santé et sécurité publique** : Lors de la phase d'exploitation, l'aménagement des voiries à la commune du Kram aura les impacts positifs suivant:

- Circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison.
- Meilleure collecte des ordures ménagères (Facilité d'accès des engins de collecte)
- Amélioration de la propreté et l'esthétique urbaine
- Élimination des eaux stagnantes qui favorise la prolifération des insectes et le dégagent des mauvaises odeurs, ce qui garantit une meilleure hygiène aux habitants.

## 6- Plan d'action pour atténuer les impacts

Après l'identification et l'évaluation des différents impacts du projet sur le cadre social et environnemental, 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 à assurer une meilleure durabilité du projet.

Les mesures préconisées doivent en premier lieu éviter les impacts par exemple en améliorant la conception du projet, en second lieu à les atténuer à des niveaux acceptables ou les compenser.

### 6.1- Mesures pour la phase de conception

**Les voiries :** La composante aménagement des voiries du présent projet peut entraîner le phénomène de retour d'eaux pour les logements inclus dans la zone du projet. A cet effet des mesures d'atténuation seront adoptés dès la phase de conception du présent projet notamment dans l'étude APD à savoir :

- Revoir le profil en long de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la côte zéro des logements ;
- Respecter les pentes naturelles du terrain ;
- Prévoir l'utilisation des câbles souterrains.

**Préparation du dossier de l'AO :** Intégrer les notions environnementaux et les résultats du présent PGES dans le dossier de l'AO.

### 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, en particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage est de deux à trois 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 ;
- Assurer la 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 ;
- Ne pas stocker les déblais, l'enrobée résultant de fraisage des voies dégradées et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Evacuation quotidienne des déblais excédentaires vers une décharge contrôlée ou vers un autre site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence;
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier pour limiter les dégagements gazeux des échappements: Les engins doivent réaliser de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur.

**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 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) ;
- Les eaux usées du chantier sont collectées dans des futs étanches et transportées vers la station d'épuration la plus proche de la région.

**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 caniveaux du réseau de drainage des eaux pluviales. 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;
- Pour les déblais d'excavations des tranchées : on va procéder 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 pour le remblayage de la tranchée des point bas de la chaussée ;
  - ✓ Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;
  - ✓ Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée ;

- ✓ Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers une décharge ;
- ✓ Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
  
- ✓ Aménager une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers une 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 une 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 (et livrés aux recycleurs autorisés ;
- ✓ Evacuer les déchets résultants de fraisage des voies dégradées en transportant les quantités non utiles pour les travaux d'aménagement d'autres voies, vers un site autorisé.
  
- ✓ Placer des conteneurs, en nombre suffisant, pour ordures ménagères. Les services de la commune se chargeront de l'enlèvement des ordures ménagères collectées.
- ✓ Les déchets des arbres coupés seront collectés et fournis aux services de la commune pour assurer la bonne gestion à savoir par exemple de vendre les troncs pour la construction du bois.

**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 horaires de travail entre 8h et 17h ;
- 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);
- Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier ;
- Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées ;
- 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 :** La commune du Kram s'engage pour le remplacement des 10 arbres arrachés par 10 autres arbres de type Bigaradier qui convient mieux avec l'aspect esthétique de la commune.

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

- ✓ **Pour les eaux superficielles** : Pour faire face à l'ensemble des impacts sur les écoulements de surface et la pollution des eaux pluviales, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :
  - Éviter l'accumulation des déblais sur les bordures des voiries et mettre les matières décapées dans les zones basses ;
  - 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 provisoire sur site pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales afin d'éviter les stagnations dans le site du projet.
- ✓ **Pour les eaux souterraines** : Lors de la période des travaux, les risques de pollution de la nappe sont occasionnés éventuellement par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Les principales mesures d'atténuation prévues sont :
  - La mise en place d'un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ;
  - 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 une décharge contrôlée;
- Les déchets impropres seront évacués vers une décharge contrôlée;
- La restauration et le nettoyage des emprises des travaux à la fin du chantier : l'entreprise doit nettoyer le chantier, collecter et évacuer tous les déchets, enlever les terres polluées et procéder à la remise en état des lieux. Ces mesures doivent être bien contrôlées par la commune et mentionnées dans le PV de réception des travaux.

### 6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique

**Mesures relatives au déplacement involontaire des gens** : Dans le cas où l'entrepreneur va occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.), elle doit établir un contrat avec le propriétaire du terrain à cet effet. Rappelons que les emprises des voiries suivront les pistes et voies existantes et ils ne prévoient aucun déplacement involontaire de population. Donc, il n'y a donc aucune mesure spécifique à ce niveau.

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

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune du Kram va organiser des réunions et surtout elle doit insister sur la présence de maximum des représentants des quartiers voisins de la zone du projet dans le cadre de la consultation publique pour présenter les résultats du présent rapport de PGES. A cet effet, la commune a utilisé les moyens adéquats pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais d'El Omda, etc....);
- 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 ;
- N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.

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

- L'interdiction de l'entreprise des travaux d'utiliser une terre agricole ou une zone verte pour l'installation du chantier ;



- 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 une décharge contrôlée;
- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel des lubrifiants ou des carburants.
- Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin du chantier ainsi que le site de l'installation du chantier.

**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 ;
- 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 la commune prévoit les mesures de sécurité suivantes :

- Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur concertera avec les divers concessionnaires pour obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..), L'ors des travaux, l'entrepreneur doit vraiment faire très attention à ces infrastructures et veiller à ne pas l'endommager même s'il procède une assurance sur ces types d'endommagent. Celui qui ne respecte pas ces instructions, il sera pénalisé par la commune ;
- Respecter les distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDÉ) ;
- Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé immédiatement ;

- Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduite Gaz ...) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concerné pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;

**Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique :** Afin de minimiser et même éliminer les impacts possibles lors des travaux d'aménagement des voiries à la commune du Kram sur la santé et la sécurité publique, les mesures suivantes seront respectées :

- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;
- Fournir les 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, 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 ;
- 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 périmètre de chantier (jour et nuit) ;
- L'entrepreneur 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.

### 6.3- Les mesures durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues et des trottoirs nouvellement réalisés

#### 6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution

**Mesures relatives aux émissions atmosphériques :** aucune émission atmosphérique n'est susceptible d'être libéré par le présent projet dans la phase d'exploitation.

**Mesures relatives aux rejets liquides :** Pas de rejets liquides pour le projet durant la phase d'exploitation

**Mesures relatives aux déchets solides :** Les déchets solides produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries seront collectés et transportés vers une décharge contrôlée et ceci, bien évidemment, en concertation avec les services de l'ANGED.

**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 du paysage :** La protection du paysage dans les différentes zones du projet à la commune du Kram est liée à la conservation du bon état de l'infrastructure réhabilitée : ceci est assuré par la participation des habitants du quartier pour veiller à la propreté de leur quartier et par la bonne intervention des services de la municipalité pour assurer le transport quotidien des ordures ménagères et pour garantir le bon entretien.

### 6.3.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique

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

- Mise en place des 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 une décharge contrôlée;
- Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos.

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

- Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée ;
- Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de chaque quartier.

**Protection de la santé et la sécurité des ouvriers :**

- Equiper le staff chargé de la maintenance par des équipements de protections personnelles nécessaires, dont le port doit être obligatoire ;
- Pour les interventions au réseau, des équipements de protection spécifiques seront prévus;
- Mise à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien.

## **7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES**

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram comprend un plan d'atténuation, un plan de suivi environnemental et un plan de renforcement des capacités et de formation.

Sur la base des impacts identifiés d'une part, et les mesures d'atténuation définies pour les minimiser d'autre part, on se propose dans cette partie d'élaborer un plan d'atténuation qui va définir les responsabilités et les coûts des mesures d'atténuation pendant les travaux et la phase d'exploitation du projet.

Ensuite, un plan de suivis environnemental sera établi afin de garantir le suivi et la mise en œuvre de plan d'atténuation.

Enfin, on va élaborer le plan de renforcement des capacités qui est bien évidemment nécessaire pour garantir la bonne implémentation du présent PGES. Ce plan serait détaillé dans la troisième partie de ce chapitre.

### **7.1- Plan d'atténuation**

### 7.1.1- Plan d'atténuation dans la phase de conception du projet

Le projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram peut générer des impacts négatifs en cas de conception inappropriée et si des mesures d'atténuation adéquates n'étaient pas prises à temps.

Dans cette partie, on va proposer des mesures d'atténuation pour la phase de conception du projet à prendre en considération dans l'étude APD.

**Tableau 3 : plan d'atténuation dans la phase de conception**

Travaux	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voirie</li> </ul>	Retour d'eau	Revoir le profil en long si nécessaire de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la Côte zéro des logements.	Conditions de branchement individuel (Selon les exigences de l'ONAS)	Phase de préparation de l'APD	Point focal de la commune du Kram Direction régionale de l'ONAS (Approbaton de l'APD)	Inclus dans marché étude d'exécution
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DAO / PPM</li> </ul>	Liés au non-respect des mesures de sauvegarde PGES	Prendre en considération le PGES dans la conception du projet et l'intégrer dans le Dossier de l'appel d'offres le contrat travaux	Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux	Avant le lancement de l'Appel d'offres	Point focal de la commune du Kram	Inclus dans le marché étude d'exécution

### 7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble de mesures et procédures que la commune du Kram doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet de réhabilitation des voiries dans la zone du Kram Ouest, et ce dans la phase des travaux.

**Il est fortement nécessaire que la commune du Kram prend en considération ces mesures dès la phase de la préparation du cahier des charges pour la réalisation des travaux de réhabilitation des voiries dans le sens d'obliger l'entrepreneur des travaux pour se limiter aux notions de sécurités et du respect de la coté environnementale et sociale du projet.**

Afin de s'assurer du bon respect du présent PGES dans toutes les phases des travaux et même dans la phase d'entretien, il faut obliger l'entrepreneur des travaux publics de désigner une personne (de préférence un ingénieur ou expert en environnement) comme responsable HSE pour qu'il soit le vis-à-vis du responsable environnementale de la commune.

Tableau 4 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants</li> <li>- Risques sanitaires pour les personnes vulnérables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arroser les zones exposées au vent, les zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions en raison de 2 fois par jour, (à augmenter en cas de nécessité) ;</li> <li>- Couvrir les bennes des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets ;</li> <li>- Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h ;</li> <li>- Réduire au maximum les zones de stockages des déblais ;</li> <li>- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;</li> <li>- Evacuer quotidiennement les déblais excédentaires et des déchets de fraisage vers la décharge contrôlée de Ben Arous ou vers un site autorisé ;</li> <li>- Evacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers une décharge ou vers un site autorisé ;</li> <li>- Entretenir régulièrement les engins et les</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Normes de la qualité de l'air ambiant NT 106.004</li> <li>-Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / financement
		équipements (changement des filtres, vidanges des lubrifiants, contrôle de la pression des pneus.);				
Bruit et de vibration	Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et la réalisation d'enrobage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ;</li> <li>- Utiliser les équipements les moins bruyants (dans la limite de 80 dB);</li> <li>- Élaborer un programme d'entretien des équipements ;</li> <li>- Éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles ;</li> <li>- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;</li> <li>- veillez que les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.</li> </ul>	<p>Arrêté du Maire président de la Municipalité de Tunis</p> <p>fixant la valeur limite : 80 db</p>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Rejets liquides : Des rejets liquides du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la contamination des eaux et du sol</li> <li>- La dégradation</li> </ul>	<p>Pour les rejets liquides du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ;</li> <li>- Livrer régulièrement les huiles collectées aux</li> </ul>	Lois cadre relatif à la gestion des déchets liquides et	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité	Inclus dans les Coûts des travaux



	du cadre de vie	collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement. -Livrer les autres déchets liquides vers une station d'épuration.	DAO		de la commune	
Déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des déchets de matériaux inaptes de décapage</li> <li>- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement</li> <li>- Des déchets de produit naturels</li> <li>- Des déchets de construction</li> <li>- Des déchets industriels</li> <li>- Des déchets organiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stocker provisoirement les déblais et les déchets de fraisage sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;</li> <li>- Réutiliser les déblais excavés et les déchets de fraisage pour les travaux des voiries.</li> <li>- Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes.</li> <li>- Evacuer les déblais excédentaires, les déchets de fraisage et les déchets inaptes vers une décharge contrôlée;</li> <li>- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;</li> <li>- Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet et livrés aux recycleurs autorisés ou à une décharge contrôlée dans les plus brefs délais.</li> <li>- Placer des conteneurs, en nombre suffisant, pour ordures ménagères et les vider d'une</li> </ul>	Lois cadre relatif à la gestion des déchets solide et DAO	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

		manière régulière.				
Les Ressources en eau	<p>La perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales.</p> <p>- La contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux</p> <p>- La contamination des eaux souterraines.</p>	<p><u>Pour les eaux superficielles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ;</li> <li>- Remblayer les tranchées et la remise à leur topographie initiale avant travaux pour empêcher la formation des obstacles devant l'écoulement superficiel des eaux pluviales ;</li> <li>- Essayer d'utiliser au maximum les terres initialement décapées ;</li> <li>- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des caniveaux pour le drainage superficiel, de remblaiement des tranchées;</li> <li>- Évacuer les déblais excédentaires et les déchets de fraisage de l'enrobé vers un site autorisé ;</li> <li>- Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ;</li> <li>- Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site.</li> </ul> <p><u>Pour les eaux souterraines :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la réalisation d'entretien des engins et des équipements du chantier ;</li> <li>- Etablir une bonne gestion des déchets solides</li> </ul>	<p>Cluses du marché</p> <p>Code de travail</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>

		<p>et des rejets liquides dans la zone du projet ;</p> <p>- Mettre en place le matériel nécessaire pour intervenir rapidement en cas des accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, du carburant..</p>				
Couverture végétale	Arrachage des arbres situés sur les trottoirs de quelques voies	<p>Prendre les autorisations requises de ministère de l'agriculture et des ressources hydrauliques pour arracher les arbres ;</p> <p>S'obliger pour remplacer chaque arbre arraché par un nouvel arbre à sa place.</p> <p>Prendre en considération et prévoir les emplacements appropriés sur les trottoirs pour la plantation d'arbres</p>	Clauses des marchés et des codes des forêts	Avant le démarrage des travaux et durant les travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) et la commune du Kram	Inclus dans les Coûts des travaux
Paysage	- Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement	<p>Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ;</p> <p>Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limités pour éviter la gêne visuelle des riverains ;</p> <p>Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries ;</p> <p>Evacuer les déchets impropres vers une décharge contrôlée;</p> <p>Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à</p>	Dossier de l'appel d'offres.	Durant toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

		la fin de chaque étape et à la fin des travaux				
Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dynamiser l'activité économique dans les différentes zones du projet</li> <li>- Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale à travers des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...);</li> <li>- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc...);</li> <li>- N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux;</li> <li>- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires ;</li> </ul>	Dossier de l'appel d'offres	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Le sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de la pollution de sol</li> <li>- Risque d'érosion de sol</li> <li>- Risque de tassement de sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ;</li> <li>- Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers une décharge contrôlée;</li> <li>- Ne pas mélanger les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;</li> <li>- Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc...) afin de les évacuer vers une décharge contrôlée;</li> <li>- s'assurer du bon état des engins pour éviter les fuites des lubrifiants et du carburant.</li> </ul>	Code de la route et de sécurité routières	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc.... ;</li> <li>- Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ;</li> <li>- Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;</li> </ul> <p>Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</p>				
Vestiges archéologiques	Pas d'impact	Pas de mesures spécifiques				
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation du trafic routier</li> <li>- Destruction des accès riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes ;</li> <li>- Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;</li> <li>- Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations ;</li> <li>- Éviter les longues tranchées ouvertes ;</li> <li>- Respecter la capacité portante des voiries ;</li> <li>- Réparer immédiatement les dégâts causés durant travaux.</li> </ul>	<p>Clauses du marché</p> <p>Code de travail (Dispositions relatives à la santé et la sécurité au travail)</p> <p>Code de la route et consignes de sécurité routières</p>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Infrastructures et constructions	des dégâts temporels dans les zones d'emprises	Obtenir les plans des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation	Dossier de l'appel d'offres	Toute la période des	L'entrepreneur (Responsable	Inclus dans les Coûts

	des voiries et réseau de drainage	<p>avec les services concernés ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ;</li> <li>- Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ;</li> <li>- Réparer immédiatement tout les dégâts au niveau des infrastructures</li> <li>- Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ;</li> <li>- Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes.</li> </ul>		travaux	e HSE) sous la responsabilité de la commune	des travaux
Santé et sécurité publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisances sonores</li> <li>- Vibrations</li> <li>- Émissions de la poussière</li> <li>- Accidents de travail</li> <li>- Accidents routières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;</li> <li>- Fournir pour ouvriers le matériel de sécurité (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger que les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux, les portent sur chantier</li> <li>- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie) moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents;</li> <li>- Sensibiliser et former les personnels sur les</li> </ul>	<p>Clauses du marché</p> <p>Code de travail (Dispositions relatives à la santé et la sécurité au travail)</p> <p>Code de la route et consignes de sécurité routières</p>	Avant le démarrage et durant toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

		<p>risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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, .... ;</li> <li>- Clôturer, gardiener et signaler le chantier;</li> <li>- Obliger l'entrepreneur de désigner <b>un responsable HSE</b> du chantier ;</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

### **7.1.3- Plan d'atténuation pendant la phase exploitation et maintenance**

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble des mesures et procédures que la commune du Kram doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet de réhabilitation des voiries, et ce dans la phase d'exploitation.

Il est à noter que la commune du Kram doit garantir la bonne pratique du présent plan d'atténuation dans la phase d'exploitation et de maintenance du projet



**Tableau 5 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation**

Phases	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
Signalisation routière, invisible, ou inexistante	Risques d'accidents, dangers pour les piétons, notamment les enfants et les personnes âgées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance</li> <li>- Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.)</li> <li>- Réparation des ouvrages dégradés, remplacement des équipements vétustes, etc.</li> </ul>	Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance	Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	Point focal Service de voirie de la Commune	Budget de fonctionnement de la Commune
Dégradation de la couche de roulement	Risques d'accidents, dégâts pour les véhicules,  Désagréments pour les usagers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renouvellement de la couche de roulement</li> </ul>	Spécifications et normes techniques	1 fois tous les trois ans	Point focal Service de voirie de la Commune	Budget de la Commune

## 7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre du présent PGES feront l'objet d'une surveillance et de suivi afin d'assurer qu'elles seront bien mises en place et respectées au cours de la réalisation du projet et dans la phase d'exploitation. La surveillance environnementale a ainsi pour objectif de contrôler la bonne exécution des activités et des travaux pendant toute la durée du projet, tout en respectant les engagements environnementaux pris en charge par les parties intervenantes dans le cadre du présent projet, à savoir la commune du Kram et l'entreprise des travaux chargée de l'exécution du présent projet.

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram inclus les 2 phases du projet à savoir :

- La phase de réalisation des travaux ;
- La phase de l'exploitation et d'entretien.

Tableau 6: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kramdurant les travaux

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

		primaires situées dans la zone du projet					
	Horaires des activités bruyantes	Sur chantier		quotidienne			
	Port des équipements de protection contre le bruit par les ouvriers	Sur chantier		quotidienne			
Rejets liquides	Gestion des déchets liquides	Des Fûts étanches.	- Vérification de la présence et de l'étanchéité des futs ;	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	Inclus dans les prix du marché
Déchets solides	Gestion des déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	Inclus dans les prix du marché

Suivis des milieux affectés							
Population	Perturbation provisoire de l'activité locale des gens	Zone projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable de service environnement de la commune	Inclus dans les prix du marché
Nuisances sonores	Niveau de bruit	Lieux de travail	Mesure de niveau sonore	Selon le contrat : 1 fois par mois	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable de service environnement de la commune	Inclus dans les prix du marché
Sol	- Pollution de sol; - Érosion de sol; - tassement de sol.	Zone projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable de service environnement de la commune	Inclus dans les prix du marché
Sécurité routière	Trafic routier	Zone projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service	

						environnement de la commune	
Infrastructures et constructions	- Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	Zone du projet	Contrôle visuel	quotidien	Rapport mensuel	Chef chantier Et responsable de la commune + responsable des concessionnaires	Inclus dans le Coût de marché
Santé et sécurité publique	- Nuisances sonores - Vibrations - Émissions des gaz d'échappements - Accidents de travail Accident sur site (par les passagers)	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Chef chantier Et responsable de la commune + les responsables des concessionnaires	Inclus dans le Coût de marché

Tableau 7: Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation des voiries à la commune du Kram durant l'exploitation

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsabilité	Coût
- Prévention des accidents	Présence des signalisations nécessaires - dégradation de la couche de roulement	Sur tout l'éternitaire du projet	A chaque 3 mois, et en cas de plaintes	Règlement municipal	La commune	Inclus dans le budget de la commune
Plaintes/réclamations du citoyen	Nombre et nature des plaintes reçues % traitées Temps de réponse	MGP mis en place par la Commune	Continue	Règlement municipal	Responsable PGES à la commune	

### 7.3- Plan de renforcement des capacités

Au niveau de la commune du Kram, les projets d'aménagement des voiries sont gérés par le responsable de la gestion environnemental et social des projets Mme Mariem Derwich. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des différents travaux d'aménagement de construction et : c'est le responsable PGES pour ces projets.

Il est important de noter que la municipalité du Kram a déjà de l'expérience en matière de gestion environnementale des projets.

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

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

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



Tableau 8 : Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts (dt)	Financement
<b>Sessions de formation</b>					
Renforcement des capacités de la commune du Kram pour le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2500	CFAD-Sous programme 3
Renforcement des capacités techniques d'exploitation	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2500	CFAD-Sous programme 3
<b>Assistance technique</b>					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	3000	CPSC Sous programme 3
<b>Matériels et équipements</b>					
Acquisition de matériel portatif pour mesure de bruit	La commune	La commune	Durant l'exploitation	2000	Commune du Kram inclus dans le Coût du projet

### 7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES

Selon la commune du Kram, le démarrage des travaux est prévu pour Mars 2018.

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

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

# ANNEXES

---

**Annexe 1 : PV de la consultation publique****EnviPro 2000****Commune du Kram**

---

**Consultation publique pour le projet d'aménagement des voiries à la commune du Kram**

**Organisée Jeudi 23 Novembre 2017 à 14 h au siège de la commune du Kram**

**PV**

**Représentant du Bureau d'études EnviPro 2000:**

- Mr Gannoun Bessem : Ingénieur Expert en environnement

**Représentant de la commune :**

- Mme Mariem Derwich : Ingénieur Principal et Chef service des bâtiments civils et Etudes à la commune et responsable environnemental et social pour les projets.

**Habitants de la zone du projet : envrant 06 participants (voir la liste de présence ci-joint)**

Les invitations ont été effectuées par les services de la commune en utilisant les moyens suivants :

- Invitation direct des habitants de chaque voie ;
- Contact direct des personnes concernées ;
- Invitation sur la page Facebook ;
- Affichage à la commune.

La réunion a été ouverte par le mot du Mme l'Ingénieur de la commune qui a souhaité la bienvenue aux différents participants et a présenté ensuite le cadre de cette consultation puis a laissé la parole à Mr Gannoun Bessem, l'Ingénieur expert du Bureau d'études.

Mr Gannoun Bessem a ensuite présenté les résultats du PGES et son cadre en langue arabe en suivant le plan suivant :

- Présentation du projet, son cadre ainsi que son objectif ;
- Présentation des différents pollutions du projet et de ses effets sur le milieu naturel et le cadre socioéconomique, et ce dans la phase des travaux et dans la phase de l'exploitation et de l'entretien ;
- Objectif et composante du plan PGES ;
- Présentation du plan d'atténuation ;
- Présentation du plan de suivi ;
- Présentation du plan de renforcement des capacités.

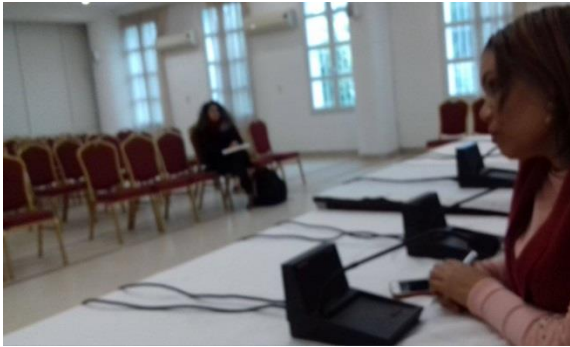
Une discussion est ensuite ouverte entre les habitants d'une part et l'ingénieur du bureau d'étude et les représentants de la commune d'une autre part.

Les habitants de la zone du projet ont exprimé

Question	Réponse
Est-ce que le présent projet englobe le drainage des eaux pluviales?	Le présent projet contient uniquement l'aménagement des voiries avec l'installation des caniveaux pour le drainage superficiel des eaux pluviales.
Est-ce que l'étude prévoit les côtes seuils des maisons	Oui, le projet va être réalisé de façon qu'il respecte les côtes seuils des maisons.
Comment faire face aux problèmes de sortie des voitures des maisons au cours du chantier	L'entreprise des travaux va prendre en considération ce problème par des aménagements temporaires si nécessaire.
Vous avez programmé le revêtement des trottoirs alors qu'il existe des « grandes » arbres dont les racines vont affecter les nouveaux trottoirs. Nous vous proposons d'arracher ces arbres et de les remplacer avec des nouveaux arbres qui convient avec la nature du projet et avec l'aspect esthétique de la zone du projet.	On va prendre en considération votre remarque dans l'étude d'avant-projet détaillé APD.
Est-ce que rue Essaker (l'aigle) fait partie du présent projet ?	Non

Enfin, Les habitants ont donné leur avis favorables au projet pour collaborer avec la commune et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet d'aménagement des voiries à la commune du Kram: un projet qu'ils attendent avec patience.

Ci-dessous un album photo de la consultation publique.





بلدية الكرم



مكتب دراسات 2000 Envipro

Le 23 11 2017

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تعبيد الطرقات ببلدية الكرم

## قائمة الحضور Liste de présence

عدد	الاسم و القب	المهنة	العمر	الإمضاء
01	عاطف تالبي	فني ماسي	41	
02	صودي تالبي	عون بلدي	36	
03	لناسمان	طالبة دكتوراة	30	
04	مكرم الطرابلسي	جمعية التنمية والتربية	39	
05	كمال صلاحي	متقاعد	63	
06	هويد درويش	هتل عن البيت	→	
07	بستام فخور	مكتم الارباء	33	
08	سفاذ لفر	تدني ماسي	24	



الجمهورية التونسية  
وزارة الشؤون المحلية والبيئة  
بلدية الكرم  
الإدارة الفنية  
ب.م.م

أهـ 2 نوفمبر 2017

3264

## بلاغ

تتشرف رئيسة النيابة الخصوصية لبلدية الكرم بدعوة كافة متساكني المنطقة البلدية لحضور جلسة العمل التي تقرر عقدها يوم الخميس 23 نوفمبر 2017 على الساعة الثانية بعد الزوال بقصر بلدية الكرم وذلك لعرض المؤثرات البيئية والاجتماعية لمشروع تهيئة الطرقات بالكرم الغربي والإستماع الى مقترحاتكم قصد إعداد ملف طلب العروض الخاص بالمشروع.

يعتبر هذا البلاغ استدعاء شخصي لكافة متساكني منطقة الكرم الغربي.

و السلام  
المستندة  
رئيسة النيابة الخصوصية  
بلدية الكرم  
شيماء النحطسي



شارع محمد الخامس 2015 الكرم الهاتف : 71977906/71977905 الفاكس: 71977907  
البريد الإلكتروني : communekram@gmail.com موقع الواب : www.commune-kram.gov.tn



## Annexe 2 : La liste de vérification du tri du projet

## LISTE DE VÉRIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

## Collectivité Locale: LE KRAM

## ➤ Information sur le projet :

▪ Intitulé du sous projet : Aménagement des voiries dans la commune du Kram- Programme 2017.

▪ Coût prévisionnel du Projet : 500500 dinars

▪ Date prévue de démarrage des travaux : Mars 2018

▪ Nombre de bénéficiaires (population) : 41 500 (Toute la population du Kram Ouest)

▪ Zone d'intervention : Kram ouest

▪ Superficie desservie : 17500 m<sup>2</sup>

▪ Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : 20 000 m<sup>2</sup>

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

Questions	Réponses	
	Oui	Non
<b>Le projet va-t-il :</b>		
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 traitement des eaux usées, de stockage ou d'élimination de déchets solides) ?		X
4. Nécessiter des mesures d'atténuation ou de compensations onéreuses		X

qui risquent de rendre le projet inacceptable sur le plan financier ou social ?		
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 terrestres ou aquatiques, la flore ou la faune protégées (zones protégées, forêts, habitat fragile, espèces menacées) ou abritant des sites historiques ou culturels, archéologiques classés ?		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 (le projet est admissible au financement "PDUGL"), on passe 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
<b>Le projet va-t-il :</b>		
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		X

sable et de granulats, etc.)?		
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
		X

19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée ?		
20. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros, ....) ?		X

La réponse est positif à quatre 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).

**Conclusion : Le projet est classé dans la catégorie B**

\_\_\_\_\_ Date, 20 Aout 2017, Signature du vérificateur de la collectivité locale

## Annexe 3 : Données sur le site du projet

### Topographie

La majorité de la zone du projet est caractérisée par une topographie quasi plate présentant parfois une faible pente ne dépassant pas 1% généralement.

### Cadre socio-économique

Le Kram, grâce à son emplacement stratégique, est une région touristique et commerciale en plein essor, se présentant comme une passerelle entre la Goulette et Carthage.

### Historique de la région d'étude

Le Kram, cette jolie ville dont les racines s'étendent sur plusieurs siècles d'existence, plus précisément à la naissance de Carthage. Cette cité phénicienne, qui a vu le jour au cours du 9ème siècle avant J.C (814 avant J.C), a connu une expansion civilisatrice, allant jusqu'aux frontières de Salammbô, région contiguë à la ville du Kram.

La région du Kram s'étendait sur une importante forêt de figuiers qui ont fini par donner leur nom à la localité (Kram désigne en arabe dialectal le figuier). La première construction érigée au Kram fut le palais de Mustapha Lagha, ministre de la guerre à l'époque du Bey Ahmed Bacha. En fait, Le Kram se nommait à l'époque KramLagha, relativement au terrain de Lagha avec ses figuiers. Ainsi, on situe l'apparition de la localité actuelle du Kram ancien vers 1840. Le Kram ancien présentait l'aspect de villas-jardins avec des lots assez spacieux renfermant une villa romaine ou coloniale entourée d'un grand jardin, et ce jusqu'à une époque assez récente.

La ville et sa vaste étendue de verdure, ses palais, vieux de plusieurs dizaines d'années, surplombant la mer ; ainsi que ses constructions imbriquées situées à l'est, le tout crée une animation qui s'intensifie pendant la période estivale.

### Démographie

Selon les données l'INS en 2014, la zone du projet ( Kram Ouest) est caractérisée par :

- Population totale de : 34271habitants
- Logements : 10692
- Ménages : 9194
- Taille moyenne de ménage (hab/ménage) : 3,72
- Taux d'occupation des logements (hab/logement) : 3,20

### Typologie

La plupart de la zone du projet présente une dominance des logements -RDC d'architecture simple.

### Nature du climat

La région du Kram faisant partie du Grand Tunis, jouit d'un climat de type méditerranéen, caractérisé par des températures douces, parfois froides en hiver et très chaudes en été malgré l'adoucissement provoqué par la proximité de la mer.

### Température

Les températures moyennes mensuelles sont maximales en juillet (26,3°C) et en août (26,8°C), et minimale en janvier (11,4°C). La durée d'ensoleillement nettement plus longues en été, réchauffent l'air et contribuent à l'élévation des taux d'évaporation moyenne en été jusqu'à 238mm en juillet contre 68 mm en janvier.

Le tableau suivant présente les données concernant les températures mensuelles et annuelles.

**Tableau : Données climatologiques de la région de grand Tunis (°C)**

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Temp. moy. en °C	11,4	11,9	13,2	15,6	19,3	23,1	26,3	26,8	24,3	20,3	15,9	12,4

Source : INM

### Rosé des vents en fonction des saisons

Les vents dominants sont généralement du secteur Ouest à Nord-Ouest et du secteur Est se répartissant par saison comme suit:

- En hiver et en automne, ces vents sont du secteur Ouest avec des tendances Nord-ouest et Sud-ouest;
- Au printemps, les vents dominants sont du secteur Nord-Ouest avec des tendances Est et Nord Est;
- En été, ces vents sont du secteur Est avec des tendances Nord Est et même Nord-Ouest.

Les vents du Sud, le sirocco de Sud-Ouest et Sud Est fréquents en été contribuent à la hausse des températures en été entre Juin et Août.

La vitesse moyenne annuelle du vent est de 3,3 m/s pour la période entre 1996 et 2006.

### Pluviométrie

Les précipitations annuelles moyennes calculées entre 1996 et 2006 sont comprises entre 320 et 1011 mm/an. Les précipitations mensuelles sont très variables d'une année à l'autre

suite à l'occurrence de pluies torrentielles de courtes durées caractéristiques du climat méditerranéen.

Le calcul des précipitations moyennes mensuelles sur 10 ans montre que les mois de décembre et Octobre sont les plus pluvieux de l'année avec respectivement 63,1 et 66,1mm. Juillet est le mois le plus sec avec 4 mm en moyenne.

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

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moy	59,3	57,2	46,7	37,8	22,6	10,4	2,3	6,7	36,0	66,1	53,1	63,1
Nombre moyen de jours de pluies	12	11	10	8	5	3	1	2	5	9	9	13

Source : INM

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

### **Caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude**

Aucune nappe phréatique à signaler dans la région d'études

### **Hydrologie de la région d'étude**

La zone du projet n'est traversée par aucun oued ou court d'eau.

### **Occupation des sols**

La zone du projet est située dans le PAU de la commune du Kram comme étant une zone d'habitat individuel et semi collectif isolé UAa2 de moyenne à forte densité, de type généralement isolé avec quelques constructions de type individuel jumelé, en bande continue, groupé et semi collectif isolé UAa2, UAa3

### **Taux d'aménagement actuel en infrastructures du quartier**

- Électricité : 99%
- Eau Potable : 100%
- Assainissement : 99%

**Annexe 4 : Présentation du Bureau d'études**

- Raison sociale : EnviPro 2000
- Directeur Général : GannounBessem
- Domaine d'activité : Etudes et conseils dans le domaine de l'environnement et de l'énergie
- Adresse : 7/35Lotissement Salma Soliman 8020
- Téléphone : +216 55 525 425/ +216 26 920 160
- Fax : +216 72 333 022
- Email : [envipro2000@gmail.com](mailto:envipro2000@gmail.com)

EnviPro 2000 est un bureau d'études international, opérant essentiellement dans les secteurs de l'environnement et de L'énergie, en Tunisie et en étranger.