

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DES AFFAIRES LOCALE ET DE L'ENVIRONNEMENT

GOUVERNORAT DE TUNIS

COMMUNE DU KRAM

Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale
(PDUGL)

PROJET D'AMENAGEMENT DE VOIRIES DANS LE PERIMETRE
COMMUNAL DU KRAM PROGRAMME 2016

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Rapport Définitif

PGES Validé
A. M. M. M.
Publication autorisée



Date : Décembre 2016



GEO-ENVIRONNEMENT

22, Rue Houcine Bouzayane , 1^{er} Etage - Apt. 3 ; 1001 TUNIS - TUNISIE
Tél. / Fax : (+216) 71 353397 ; Email : geo.environnement@topnet.tn

SOMMAIRE

I- Résumé :	1
I. INTRODUCTION :	4
II. OBJECTIF et localisation DU PROJET	4
III. DESCRIPTION DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT	11
iii .1. presentation de la commune du kram	11
III.2. Description du quartier	11
III.3. Données de bases utiles	37
III.4. Dispositions législatives et réglementaires	39
IV. Impacts environnementaux et sociaux et mesures de mitigation préconisées.	43
IV.1. Identification des impacts positifs	43
IV.1.1. Impacts positifs directs	43
IV.1.2. Impacts positifs indirects	43
IV.2. Identification des impacts négatifs sur le milieu naturel et humain pendant la phase de construction	43
IV.3. Identification des impacts sur le milieu naturel et humain pendant la phase d'exploitation..	45
V. Mesures d'atténuation DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET sur l'enviroNnement	47
V.1. Les mesures au cours de la phase de chantier.	47
V.2. Les mesures au cours de la phase d'exploitation.	52
VI. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE et Sociale.	53
1. Mesures particulières spécifiques à la nature des infrastructures projetées	53
1.1. Phase des travaux de Construction du sous projet	53
1.2. Phase d'exploitation et de maintenance du sous projet.	54
2. Mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale	54
2.1 Plan d'atténuation	55
2.2 Programme de suivi environnemental.	67
IX. Renforcement des capacités et formation	70
X. Consultation publique	72
XI. CONCLUSION	72

Liste des abréviations

AEP	Alimentation en eau potable
ANGE	Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANPE	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
APD	Avant-Projet Détaillé
APS	Avant-Projet Sommaire
BM	Banque Mondiale
CFAD	Centre de Formation et d'Appui à la Décentralisation
CL	Collectivité Locale
CPSCCL	Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
EIE	Etude d'Impact sur l'Environnement
MT	Manuel technique
MGP	Manuel de gestion des plaintes
ONAS	Office National de l'Assainissement
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PUGL	Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale
SP	Station de pompage

I. INTRODUCTION :

Le Sous Projet d'aménagement de voiries dans le périmètre communal du Kram programme 2016, retenu dans le Programme d'Investissement Annuel (PAI 2016) de la Commune du Kram, rentre dans le cadre du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) cofinancé par la Banque Mondiale et mis en œuvre par la Caisse de Prêt et de Soutien aux Collectivité Locale.

Le sous projet comprend les composantes suivantes :

- Aménagement et revêtement de voirie et trottoirs ;
- Extension de réseau de drainage, superficiel et enterré, des eaux pluviales

Compte tenu de la nature et la consistance des travaux projetés et de leurs impacts prévisibles sur l'environnement, le sous projet a été classé dans la **catégorie B** sur la base des résultats de la liste de référence (**voir annexe 1**) définie par le Manuel technique (MT) de l'évaluation environnementale et sociale (**voir TDR en annexe 2**).

Conformément au MT, les sous projets de la dite catégorie doivent faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

C'est l'objet du présent document qui comprend deux principales parties :

- Un mémoire descriptif, explicatif et justificatif du sous projet, de ses impacts et des mesures de mitigation y afférentes.
- Le PGES proprement dit qui comprend les trois principaux éléments :
 - Le plan d'atténuation
 - Le suivi environnemental
 - Le renforcement des capacités

Le PGES a fait l'objet d'une Consultation publique (**date : 16 Novembre 2016, voir annexe 3**).

II. OBJECTIF ET LOCALISATION DU PROJET

Le programme de l'aménagement des voiries objet de cette étude concerne quatre régions : Kram Est, Kram Ouest, Ain Zaghouan Sud et Ain Zaghouan nord.

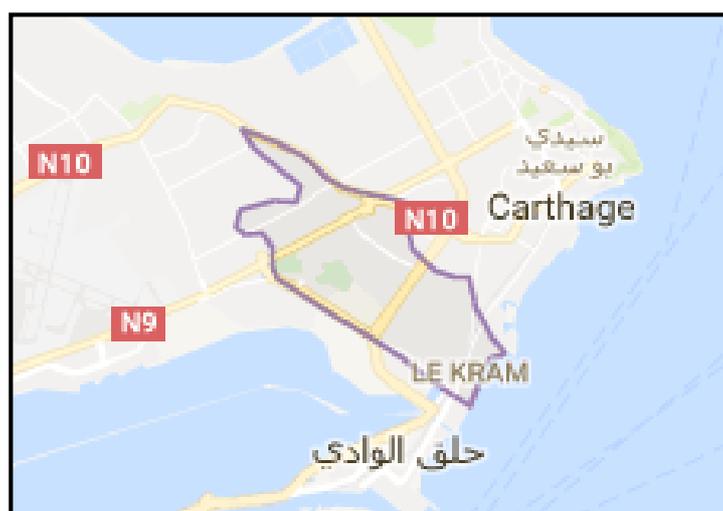


Figure 1 : Plan de situation du projet

Ci-après la liste et la situation des rues à étudier par zone :

1. Zone du Kram Est

N° Voie	Nom de la rue	
1	Rue Ahmed Tlili	
2	Avenue Environnement (une partie)	
3	Rue Commandant Béjaoui	
4	Rue Slah Eddine Bouchoucha	
5	Rue de Bizerte et l'impasse y accédant	
6	Rue Mohamed Eddaghetbaji	
7	Rue de Tunis	
8	Rue de Ennaba	
9	Rue HsineBouzayen	
10	Rue Sinaa et impasses y accédant	
11	ImpasseKsontina	
12	Place Ram Allah	
13	Rue Ali Zouwawi	
14	Rue Retel	
15	Rue Habib Bougatfa	
16	Impasse Khmeisternen	
17	Avenue de Tunis	
18	Rue AbdErrazek E chraibi	



Figure 2 : Plan de localisation des rues du Kram Est sur image Google

2. Zone du Kram Ouest

➤ Zone1 : Cité des banks

N° Voie	Nom de la rue
1	Rue Sminja
2	Rue ayant accès sur rue Mdjez El Bab
3	Rue Testour
4	Rue El Weslatia
5	Rue Gbolat
6	Rue Kesra
7	Rue Wechtata
8	Rue de sers
9	Rue Teborsok
10	Rue Ksour
11	Rue 13Aout (en partie)

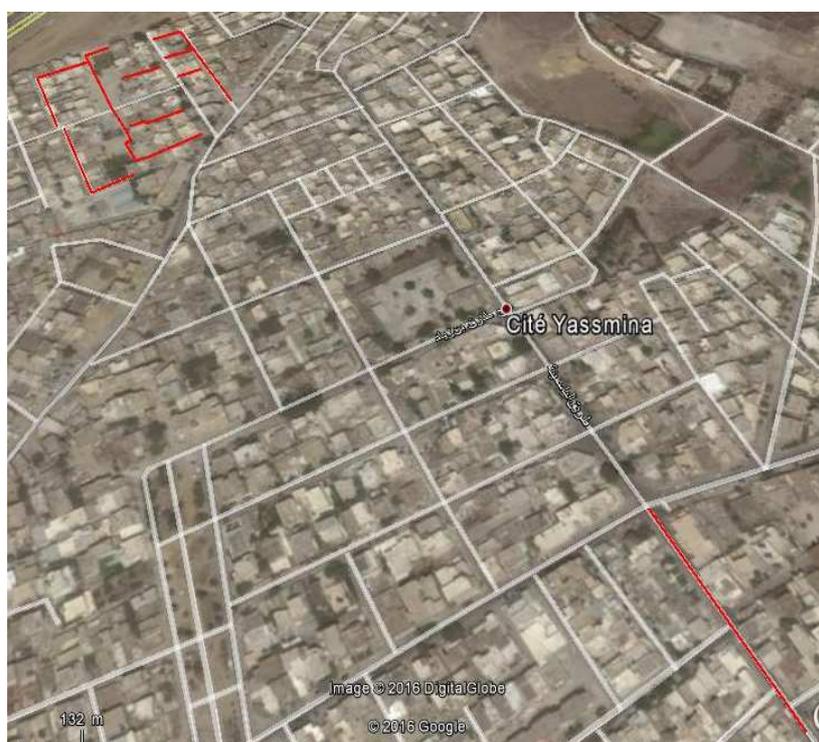


Figure 3 : Plan de localisation des rues du Kram Ouest (Cité des banks) sur image Google

➤ Zone 2

N° Voie	Nom de la rue
1	Rue Ezwawine
2	Rue Menzel Jemil
3	Rue Rafrat
4	Rue Menzel Abderahmen
5	Rue Sejnem

6	Rue Menzel Hor
7	Rue Hammem El Ghzez
8	Rue Kerkwen
9	Rue Beni Khia
10	Rue de la liberté (en partie)
11	Rue Sinen Bacha
12	Rue Bouargoub
13	Rue Zhana
14	Rue Khmeis El Hajri
15	Rue les Fatimides

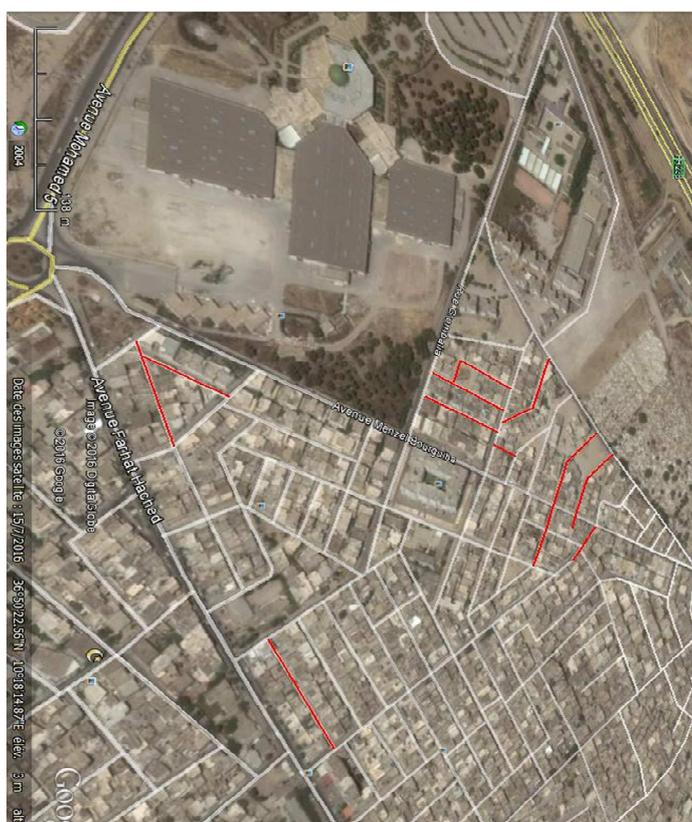


Figure 4 : Plan de localisation des rues du Kram Ouest (zone 1) sur image Google

3. Zone Ain Zaghouan Sud

➤ Zone 1

N° Voie	Nom de la rue
1	Rue Eljondi Mohamed El Hadi et les voies secondaires ayant accès
2	Rue Bizerte et Impasse de Bizerte et les voies secondaires
3	Rue Salambou et les vois secondaires

4	Rue accédant sur rue Mokhtar Atia :RueTouza, rue Jamel, Rue Sid Alouwen
---	---



Figure 5 : Plan de localisation des rues de Ain Zaghouan Sud (zone 1) sur image Google

➤ **Zone 2 : Cité El Mostakbel**

N° Voie	Nom de la rue
1	Rue Chenenni
2	Rue Eriha (en partie) et Impasse Ariha et l'impasse y accédant
3	Rue Gazza et Impasse Gazza
4	Rue Abou Jihed
5	Rue Beyrouth et les rues y accédant
6	Rue Edheimnia
7	Rue El Wifek et l'impasse y accédant
8	Rue Matmata (en partie)
9	RueKebili
10	Rue Beyrouth et voies y accédant
11	Impasse Essaada
12	Impasse Essalam
13	Impasse El khotaf et les voies publiques
14	Rue Jerba
15	Rue El Metlaoui
16	Impasse Echohrour



Figure 6 : Plan de localisation des rues de Ain Zaghounan Sud (zone 2) sur image Google

4. Zone Ain Zaghounan Nord

➤ Zone 1

N° Voie	Nom de la rue
1	Rues accédant sur l'Avenue Khaled Ibn Walid



Figure 7 : Plan de localisation des rues de Ain Zaghounan Nord (zone 1) sur image Google

➤ Zone 2

N° Voie	Nom de la rue
1	Rue El Alam
2	Rue El Miisra
3	Rue Mimouza

➤ **Zone 3**

N° Voie	Nom de la rue
1	Rue El Okhouen
2	Rue El Manazah (en partie) et les voies y accédant
3	Rue Elmourouj(en partie)
4	Rue accédant sur rue El mahara
5	Rue El Eneb
6	Rue Ellouz
7	Lotissement Boussae



Figure 8 : Plan de localisation des rues d'Ain Zaghouan Nord (zone 2 et 3) sur image Google

II .COMPOSANTES DU PROJET

Les composantes du projet sont cités ci-dessous,

- Voirie et trottoirs : aménagement de 62 rues, impasse et avenues de linéaire total 15.5 km, les largeurs de chaussées sont variables entre 6 à 5 m. Les travaux à réaliser du projet sont :
 - les travaux de terrassement dont les matériaux décaissés seront transportés à la décharge publique.
 - le compactage du fond de la plateforme
 - l'aménage, la mise en œuvre et le compactage des matériaux concassés
 - l'aménage, la mise en œuvre et le compactage de l'enrobé bitumineux
 - la fourniture et la pose des équipements de chaussée (bordures & caniveaux).
 - la fourniture et la pose des équipements des trottoirs.

- Réseau de drainage au niveau de la rue de Salambo s'étend sur linéaire environ 100ml. Les travaux à réaliser du projet sont :
 - L'exécution des fouilles et le transport des matériaux à la décharge publique.
 - La fourniture et la pose des conduites pour le drainage d'eau pluviale.

III. DESCRIPTION DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

III .1. PRESENTATION DE LA COMMUNE DU KRAM

Le Kram est une ville du nord de la Tunisie, située entre La Goulette, le port de Tunis, et Carthage. Elle s'ouvre sur le golf de Tunis à l'Est et le lac de Tunis à l'Ouest.

Rattachée au gouvernorat de Tunis, elle constitue une municipalité de 74 1342 habitants en 2014.

Avant 2001, Le Kram est une circonscription municipale relevant de la municipalité limitrophe de La Goulette.

III.2. DESCRIPTION DU PROJET PAR QUARTIER

Nous présentons dans ce tableau l'état actuel des voies objet de l'étude ainsi que l'aménagement projeté par voie :

Tableau 1 : Etat actuel des voies

1- Zone du Kram Est

N° Voie	Nom de la rue	Long . En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante	Aménagements projetés
1	Rue Ahmed Tlili	260	4,5	1.5	-Enrobé Dégradé et présente ponctuellement des zones de Faïençage. -Bordures en pierre taillée et caniveaux en mauvais état.	Fraisage+ Reprofilage et reprise es de la couche de roulement. Reprise des caniveaux latéraux
2	Avenue de Biaa(une partie)	135	8 ,5	3,5	Chaussée en Enrobé qui présente des zones de Faïençage et des nids de poules. Bordures + caniveaux latéraux+ Trottoir en pavé existant	Fraisage+ Reprofilage et reprise de la couche de roulement.



3	Rue Commandant Béjaoui	142	5	2	<p>Chaussée en Enrobé, ponctuellement dégradée, avec des zones de stagnation au niveau des caniveaux latéraux.</p> <p>Bordures + caniveaux+ Trottoir en pavé existant</p> <p>Les bordures et caniveaux sont mal calés et en mauvais état.</p>	<p>Fraisage+Reprofilage et reprise de la couche de roulement.</p> <p>Reprise des Bordures et caniveaux mal calés et en mauvais état.</p>
4	Rue Slah Eddine Bouchoucha	140	5	1.5	<p>Chaussée en enrobé dégradé</p> <p>Bordures + caniveaux existant en mauvais état</p> <p>Trottoir en pavé</p> 	<p>Fraisage+Reprofilage et reprise de la couche de roulement.</p> <p>Reprise des Bordures et caniveaux mal calés et en mauvais état.</p>

5	Rue de Bizerte et l'impasse y accédants	253	2,5 à 3	0	Un passage pour piétons, des sections en béton et d'autre en enrobé Il présente un état très Dégradé	Démolition du béton et de l'enrobé Mise en place d'une couche de fondation et revêtement en enrobé ou en pavé autobloquant (selon le choix de la commune) Mise en place d'un Caniveau central pour le drainage superficiel des eaux pluviales
6	Rue Mohamed Eddaghbaji	182	4	1.5	Chaussée en enrobé dégradé Trottoir en carrelage en mauvais état Bordure + caniveau latéral en mauvais état.	Fraisage+Reprofilage et reprise de la couche de roulement. Reprise des Bordures et caniveaux mal calés et en mauvais état. Reprise de trottoir en pavé autobloquant
7	Rue de Tunis	130	4	1.5	Chaussée en bon état, et trottoirs dégradés	Revêtement des trottoirs
8	Rue de Ennaba	400	2,5	0	Un passage pour piétons, des sections en béton et d'autre en enrobé Il présente un état très Dégradé	Démolition du béton et de l'enrobé Mise en place d'une couche de fondation et revêtement en enrobé ou en pavé autobloquant (selon le choix de la commune) Mise en place d'un Caniveau central pour le drainage superficiel des eaux pluviales

9	Rue Housin Bouzayen	300	4,5	2	<p>Enrobé ponctuellement dégradé surtout au niveau du réseau ONAS</p> <p>Trottoir en partie en mauvais état</p> <p>Bordure en pierres taillées</p> <p>caniveau latéral mal calé</p> <p>Stagnation d'eau pluviale au niveau des caniveaux</p>	<p>Fraisage+Reprofilage et reprise de la couche de roulement.</p> <p>Reprise caniveaux mal calés et en mauvais état.</p> <p>Reprise des zones de trottoir en mauvais état, par du pavé autobloquant.</p>
10	Rue Sinaa et les impasses y accédant	80	4	2	<p>Chaussée en enrobé dégradée</p> <p>Bordure, caniveau et trottoir en mauvais état</p>	<p>Fraisage+Reprofilage et reprise de la couche de roulement.</p> <p>Reprise Bordure et caniveau latéral, reprise pavé autobloquant.</p>
11	Impasse Ksontina	32	4,5	0	<p>Voie en bicouche dégradée</p> 	<p>Scarification de la chaussée existante et reprofilage en GC 0/20 ;</p> <p>Pose de caniveau central</p> <p>Revêtement en enrobé</p>

12	Place Ram Allah	100	6	2	Chaussée en enrobé en état acceptable	Fraisage et Revêtement en enrobé, pose de bordure et caniveau et trottoirs.
13	Rue Ali Zouwawi	162	3		Chaussée avec une partie en béton et une partie en enrobé dégradée 	Démolition du béton et enrobé Reprofilage et couche de Tout venant 0/20 et couche de roulement en enrobé. Pose de Caniveau central
14	Rue Retel	236	3,5		Chaussée en Enrobé dégradé 	Fraisage et Reprofilage en GC0/20, Revêtement en BB Bordure + caniveau latéral

15	Rue Habib Bougatfa	71	5	1,5	<p>chaussée en enrobé dégradé</p> <p>Bordure + caniveau latéral existant</p> <p>Trottoir en béton</p> 	<p>Fraisage+Reprofilage et reprise de la couche de roulement.</p> <p>Reprise Bordure et caniveau latéral, reprise pavé autobloquant.</p>
16	Impasse Khmeis ternen	62	4	1	<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Trottoir en béton</p> <p>Stagnation d'eau</p> 	<p>Scarification de bicouche et reprofilage en GC 0/20 ;</p> <p>Pose de caniveau central</p> <p>Revêtement en enrobé</p>

17	Avenue de Tunis	308	4	1,5	<p>Chaussée en enrobé à un état acceptable</p> <p>Les trottoirs sont en béton</p> <p>bordure + caniveau latéral</p>	<p>Fraisage + Reprofilage et reprise de la couche de roulement.</p> <p>Reprise partielle Bordure et caniveau latéral, et pavé autobloquant.</p>
18	Rue AbdErrazek E chraibi	85	3,5	1	<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Une partie avec des bordures</p>	<p>Scarification de bicouche et reprofilage en GC 0/20 ;</p> <p>Pose de caniveau central</p> <p>Revêtement en enrobé</p>

2- Zone dul Kram Ouest

➤ Zone1 :Cité des Banks

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rue Sminja	36	6	1	<p>Chaussée très dégradée</p> <p>Caniveau central en mauvais état</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Décaissement pour mise en place d'un nouveau corps de chaussée • Couche de base en TV 0/20 et couche fondation en 0/30 • Revêtement en BB • Reprise des caniveaux centraux

2	Rue Testour	123	5	3	<p>Chaussée très dégradée</p> <p>Trottoir en béton exécuté par les citoyens</p> <p>Des trottoirs en T.V et en béton</p> <p>Caniveau en mauvais état.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Décaissement pour mise en place d'un nouveau corps de chaussée • Couche de base en TV 0/20 et couche fondation en 0/30 • Revêtement en BB • Reprise des caniveaux
3	Rue El Weslatia	248	6	2	<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Bordure + caniveau existant en mauvais état</p> <p>Trottoir exécuté par les citoyens</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Décaissement pour mise en place d'un nouveau corps de chaussée • Couche de base en TV 0/20 et couche fondation en 0/30 • Revêtement en BB • Reprise des Bordures et caniveaux et revêtement des trottoirs

4	Rue Gbolat	126	5	1	<p>Chaussée très dégradée</p> <p>Trottoir en béton et en carrelage exécuté par les citoyens et dans un état acceptable</p> <p>Il y a des sections de perte totale de chaussée, assise en T.V réparée ponctuellement par du béton</p> <p>Caniveau central</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Démolition du béton • Travaux de décaissement • Reprofilage et du corps de chaussée • Reprise des caniveaux • Revêtement en de la chaussée en béton bitumineux
5	Rue Kesra	50	5	1	<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Bordure + caniveau existant en mauvais état</p> <p>Trottoir exécuté par les citoyens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scarification et reprofilage en GC0/20 et revêtement en béton bitumineux • Reprise de bordures et caniveaux
6	Rue Wechtata	146	3.5 5		<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Caniveau central</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de décaissement • Reprofilage et reprise du corps de chaussée • Reprise des caniveaux • Revêtement en de la chaussée en béton bitumineux

7	Rue de sers	26	3	<p>Chaussée en béton dégradée</p> <p>Caniveau central</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Démolition du béton • Couche de base en TV 0/20 et couche fondation en 0/30 • Revêtement en BB • Reprise des caniveaux centraux
8	Rue Teborsok	24	5	<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Caniveau central</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de décaissement • Reprofilage et reprise du corps de chaussée • Reprise des caniveaux • Revêtement en de la chaussée en béton bitumineux
9	Rue Ksour	51	4	<p>Chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Caniveau central</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reprise de caniveau central • Couche de base en TV 0/20 et couche fondation en 0/30 • Revêtement en BB

10	Rue 13Aout (en partie)	152	6	3	<p>Chaussée en Enrobé</p> <p>Trottoir en pavé</p> <p>Bordures et Caniveaux latéraux en bon état</p> 	<ul style="list-style-type: none"> •Rue En bonne état ne nécessite aucune intervention
----	---------------------------------	-----	---	---	--	---

➤ **Zone 2 :**

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rue Ezwawine	111	6	1,5	<p>Chaussée en Enrobé dégradée</p> <p>Bordure et caniveau latéral en mauvais état</p>	<p>Fraisage et Reprofilage de la chaussée</p> <p>Revêtement en béton bitumineux</p> <p>Reprise bordure et caniveau</p>

2	Rue Menzel Jemil	116	4		Chaussée en béton, dégradée Caniveau central en mauvais état	Démolition du béton Décaissement Reprise du corps de chaussée et du de caniveau central Revêtement en béton bitumineux
3	Rue Rafraf	34	4		Chaussée en béton, dégradée Caniveau central en mauvais état	Démolition du béton Décaissement Reprise du corps de chaussée et du de caniveau central Revêtement en béton bitumineux
4	Rue Menzel Abderahmen	186	3.5m 7m	1,5	Chaussée partie en état de piste et partie en bicouche Caniveau central	Décaissement Reprise du corps de chaussée et du de caniveau central Revêtement en béton bitumineux
5	Rue Sejnén	179	6,5m	1.5	Chaussée en enrobé dégradée Bordure et caniveau latéral Trottoir en pavé	Fraisage, Reprofilage et reprise de la couche de roulement en béton bitumineux Reprise des bordures et caniveaux

6	Rue Menzel Hor	97	5m	1	<p>Chaussée en enrobé, dégradée</p> <p>Bordure et caniveau latéral en mauvais état</p> <p>Trottoir en pavé, état acceptable</p>	<p>Fraisage, Reprofilage et reprise de la couche de roulement en béton bitumineux</p> <p>Reprise des bordures et caniveaux</p>
7	Rue Hammem El Ghzez	97	3.5m		<p>Chaussée en béton, dégradée</p> <p>Caniveau central en mauvais état</p>	<p>Décaissement et</p> <p>Démolition du béton et reprise du corps de chaussée</p> <p>Reprise de caniveau central</p> <p>Revêtement en en béton bitumineux</p>
8	Rue Kerkwen	97	5.5m		<p>Chaussée en béton, dégradée</p> <p>Caniveau central en mauvais état</p>	<p>Décaissement et</p> <p>Démolition du béton et reprise du corps de chaussée</p> <p>Reprise de caniveau central</p> <p>Revêtement en en béton bitumineux</p>
9	Rue Beni Khiar	102	5m	1,5	<p>chaussée en bicouche dégradée</p> <p>Bordure et caniveau en mauvais état</p>	<p>Scarification reprofilage et revêtement en BB</p> <p>Reprise bordure et caniveau</p>
10	Rue de la liberté (en partie)	60	5,5m	1,5	<p>chaussée en enrobé dégradée</p> <p>Bordure et caniveau latéral</p>	<p>Fraisage reprofilage et revêtement en BB</p> <p>Reprise bordure et caniveau</p>

11	Rue Sinen Bacha	127	4,5	1,5	chaussée en enrobé dégradée Bordure et caniveau latéral	Fraisage reprofilage et revêtement en BB Reprise bordure et caniveau
12	Rue Bouargoub	120	4,5	1,5	chaussée en enrobé dégradée Trottoir partie en pavé et partie en TV Bordure et caniveau en mauvais état	Fraisage reprofilage et revêtement en BB Reprise bordure et caniveau
13	Rue Zhana	50	5	2	chaussée en enrobé dégradée Trottoir partie en pavé et partie en TV Bordure et caniveau en mauvais état	Fraisage reprofilage et revêtement en BB Reprise bordure et caniveau
14	Rue Khmeis El Hajri	74	5		chaussée en béton Caniveau central	Démolition du béton et décaissement Reprise du corps de chaussée et du de caniveau central Revêtement en béton bitumineux Reprise caniveau central
15	Rue les Fatimides	91	5		chaussée en béton Caniveau central	Démolition du béton et décaissement Reprise du corps de chaussée et du de caniveau central Revêtement en béton bitumineux Reprise caniveau central

3- Zone Ain Zaghouan Sud

➤ Zone 1 :

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rue Eljondi Mohamed El Hadi et les voies secondaires ayant accès	300+50 +130 +70	5	1 à 1.5	Chaussée en bicouche, dégradée Bordure et caniveau central Les accès sont en état de piste	Décaissement Couche de base en TV 0/20 et couche de fondation en TV 0/30 Caniveau central Revêtement en BB Reprise des Bordures et caniveaux
2	Rue Bizerte et Impasse de Bizerte	188+55 +108	3.5 à 4		chaussée en bicouche dégradée Bordure et caniveau latéraux en mauvais état Impasse en état de piste	Décaissement reprise du corps de chaussée Revêtement en béton bitumineux Et reprise du caniveau central

3	Rue Salambou	240	6.5		En état de piste	Décaissement et construction du corps de chaussée Revêtement en béton bitumineux et pose Bordure et caniveau central
4	Rue accédant sur rue Mokhtar Atia :Rue Touza, rue Jamel, Rue Sid Alouwen	102 89 167	3,5 3,5 5		Les trois rues sont en état des pistes avec topographie vallonnée 	Décaissement construction d'un corps de chaussée. Revêtement en béton bitumineux Pose de Bordure et caniveau à la rue Jamel Et pose de caniveaux centraux pour le reste

➤ **Zone 2 : Cité El Mostakbel :**

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rue Chenenni	100	4		chaussée en béton état présentant quelques dégradations Trottoir en béton exécuté par les citoyens Bordure et caniveau latéral	Démolition du béton Reprise bordure et caniveau Reprise de trottoir en pavé Reprofilage et Revêtement en Béton Bitumineux
2	Rue Eriha (en partie) et impasse y accédant et Impasse Ariha	384 + 80 + Imp 89	4,5 6,5	0,5		

3	Rue Gazza et Impasse Gazza	99 211	4	1,5	Chaussée en Bicouche dégradée Bordure et caniveau latéral	Scarification Reprise bordure et caniveau Revêtement en Béton Bitumineux
4	Rue Abou Jihed	109	5,5	1.5	chaussée en TV il y a une zone de stagnation des eaux pluviales Bordure et caniveau latéral et trottoir en mauvais état	Décassement construction d'un corps de chaussée. Revêtement en Béton bitumineux Reprise de bordure et caniveau
5	Rue El Wifek et l'impasse y accédant	134	5	1	En état de piste Terrain Accidenté	Décassement, construction du corps de chaussée, pose de bordure caniveau et revêtement en enrobé
6	Rue Matmata (en partie)	60	4	1,5	Bicouche Dégradé Bordure et caniveau latéral Trottoir en carrelage	Scarification, reprofilage et Revêtement en BB Reprise de bordures et caniveaux

7	RueKebili	296	6	1,5	chaussée en enrobé, il y a une parti en état de piste il y a une zone qui présente un Faiençage Bordure et caniveau latéral Trottoir parti en pavé et parti en béton	Décaissement et reprise en partie du corps de chaussée Pose de Bordure et caniveau latéral Revêtement en Béton bitumineux sur toute la section de route
8	Rue Beyrout et voies y accédant	107	5,5 5	1,5	En état de piste	Décaissement, construction du corps de chaussée, pose de caniveau et bordure Revêtement en béton bitumineux
9	Impasse Essaada	45	4		Chaussée en Bicouche, dégradée caniveau central existant	Scarification, reprofilage et revêtement en Béton Bitumineux. Reprise du caniveau central
10	Impasse Essalam	38	4		En état de piste	Décaissement, construction du corps de chaussée, Pose de caniveau et bordure Revêtement en béton bitumineux

11	Impasse El khotaf et les voies publiques	82 193	5,5	1,5	<p>Il y a une couche d'amélioration en TV sans revêtement</p> <p>Les Bordures et caniveaux latéral existants sont dégradés</p> <p>Les impasses sont revêtues en bicouche et sont en mauvais état.</p>	<p>Décaillement, et construction du corps de chaussée,</p> <p>Reprise des caniveaux et bordures</p> <p>Revêtement en béton bitumineux</p>
12	Rue Jerba	280	5		<p>Chaussée dont une partie en état de piste et une autre partie en bicouche dégradé</p> 	<p>Décaillement, et construction du corps de chaussée,</p> <p>Pose des caniveaux et bordures</p> <p>Revêtement en béton bitumineux</p>
13	Rue El Metlaoui	280	4	0,5	<p>chaussée en bicouche dégradée</p>	<p>Scarification Reprofilage en TV0/20 et Revêtement en Béton bitumineux</p> <p>Pose de caniveau central</p>

14	Impasse Echohrour	52	4	1,5	Voie en état de piste	Décaissement, et construction du corps de chaussée, Pose des caniveaux et bordures Revêtement en béton bitumineux
----	-------------------	----	---	-----	-----------------------	---

4- Zone Ain Zaghouan nord

➤ Zone 1 :

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rues accédant sur l'Avenue Khaled Ibn Walid	90	4		Terrain en état de piste Stagnation d'eau	Décaissement, et construction du corps de chaussée, avec reprofilage pour résoudre le problème de drainage. Pose des caniveaux et bordures. Revêtement en béton bitumineux

➤ **Zone 2 :**

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rue El Alem	40	2.5	1.5	En état de piste	Décassement, et construction du corps de chaussée. Pose du caniveau central. Revêtement en béton bitumineux
2	Rue El Miisra	80	5	1.5	Chaussée en enrobé, dégradée Il existe des zones de faïençage Bordure et caniveau en mauvais état	Fraisage et reprise de la couche de roulement En béton bitumineux Reprise des bordures et caniveaux
3	Rue Mimoza	100	5	2		

➤ **Zone 2 :**

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	Aménagements projetés
1	Rue El Okhouen	150	5	1.5	Voie dont partie en état de piste et partie en bicouche Trottoir en béton en mauvais état Bordures et caniveaux latéraux en mauvais état	Partie d'environ 50m : Décaissement et construction du corps de chaussée Partie d'environ 100 m scarification et reprise du revêtement en Béton Bitumineux Reprise du trottoir Reprise des bordures et caniveaux
2	Rue El Manazah (en partie) et les voies y accédant	94+51 +49	5	1.5	Voie ayant reçu une couche d'amélioration en TV sans revêtement Bordures et caniveaux latéraux existants en mauvais état Trottoir en pavé état acceptable	Décaissement et construction du corps de chaussée Revêtement en Béton bitumineux Reprise des bordures et caniveaux

					Les voies accédant à rue El Montazah sont en bicouche et sont dégradées	
3	Rue Elmourouj (en partie)	140	5	3.5	chaussée en enrobé, elle présente des dégradations et du faïençage Bordure et caniveau en mauvais état Trottoir en pavé	Fraisage, reprofilage et reprise du revêtement en Béton bitumineux Reprise bordure et caniveau
4	Rue accédant sur rue El mahara	80	5	1.5	Voie En état de piste Stagnation d'eau	Décaissement, et construction du corps de chaussée, avec reprofilage pour résoudre le problème de drainage. Pose des caniveaux et bordures. Revêtement en béton bitumineux
5	Rue El Eneb	120	5	1.5	chaussée en enrobé, elle présente des dégradations et du faïençage Bordure et caniveau en mauvais état	Fraisage, reprofilage et reprise du revêtement en Béton bitumineux Reprise bordure et caniveau

6	Rue Ellouz	120	5	1.5	chaussée en enrobé, elle présente des dégradations et du faïençage Bordure et caniveau en mauvais état	Fraisage, reprofilage et reprise du revêtement en Béton bitumineux Reprise bordure et caniveau
7	Lotissement Boussae	120	5	1.5	Voie En état de piste Accidenté	Décaissement, et construction du corps de chaussée. Pose des caniveaux et bordures. Revêtement en béton bitumineux

III.3. DONNEES DE BASES UTILES

Le climat de la ville de Kram est un climat de type tempéré chaud. L'hiver au Kram se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. La température moyenne annuelle est de 18.1 °C au Kram. Les précipitations annuelles moyennes sont de 435 mm

Pluviométrie

Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en Juillet avec 3 mm seulement. En Janvier, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 64 mm.

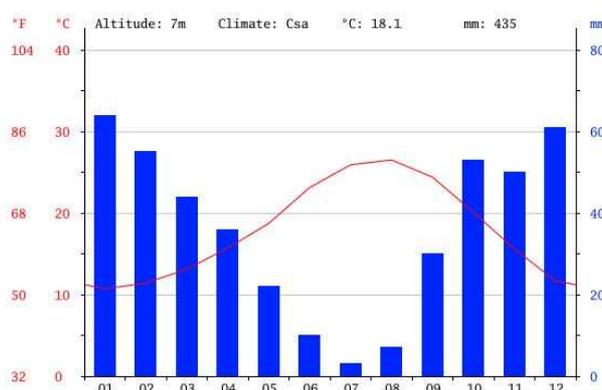


Fig.9 : Diagramme climatique de la ville du Kram en 2016

Tableau 2- Répartition des pluviométries au Kram en 2016

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ann.
Pluviométrie (mm)	64	55	44	36	22	10	3	7	30	53	50	61	435

Température

Aout est le mois le plus chaud de l'année. La température moyenne est de 26.5 °C à cette période. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de 10.7 °C à cette période.

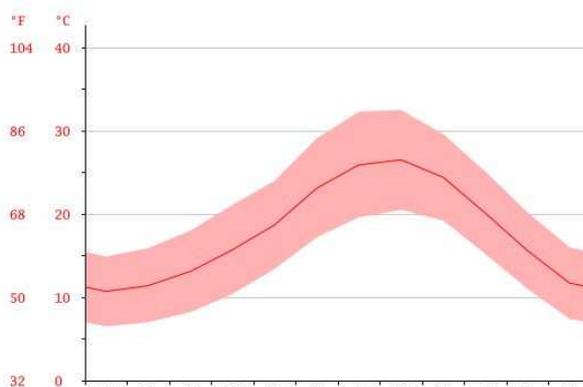


Fig.10 : Diagramme de variation des Températures au Kram en 2016

Tableau 3- Répartition des températures au Kram en 2016

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T moy (°C)	10,7	11,4	13,1	15,7	18,7	23,1	25,9	26,5	24,4	20,1	15,6	11,7
T min (°C)	6,7	7,0	8,2	10,4	13,4	17,2	19,6	20,5	19,2	15,2	11,0	7,4
T max (°C)	14,9	15,9	18,0	21,1	24,0	29,1	32,3	32,5	29,6	25,1	20,2	16,0

Vent

La région est soumise à l'influence des vents venant du Nord Est pour une part importante temporairement Ouest, avec une vitesse maximale de 5 m/s. Le tableau suivant résume les statistiques basées sur des observations entre Octobre 2001 et Octobre 2016. Ces statistiques de vent ont été générées à partir des observations de vent à la station météo la plus proche à Tunis-Carthage Aéroport.

Tableau 4- Statistiques du vent entre 10/2001 et 10/2016

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	29	34	41	41	47	44	43	37	29	25	23	26	34
Vitesse du vent moyenne (kts)	9	10	11	10	11	10	10	10	9	8	8	9	9
Temp. de l'air moyenne (°C)	14	14	17	20	24	29	32	31	28	24	19	15	22

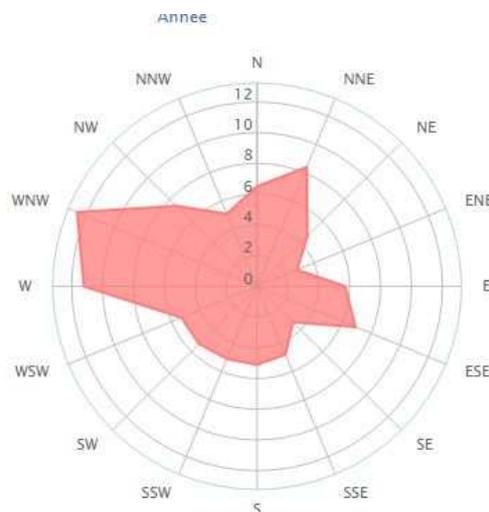


Fig.11 : Direction des vents à la station de Tunis-Carthage Aéroport

En analysant les données météorologiques récoltées, nous pouvons dégager les constatations suivantes :

- 1) En prenant en considération la direction dominante du vent en provenance de l'Ouest, notamment pendant la période allant du mois de Janvier jusqu'au mois de Mai et du mois de Septembre jusqu'au mois de Décembre, et qui est de direction Ouest, ce sont les zones situées du côté Est qui seront les plus affectées par les poussières.
- 2) Pendant le reste de l'année les vents dominants proviennent du Nord Est à Sud-ouest.
- 3) La répartition de la pluviométrie dans la zone d'étude, nous amène à déduire que la période qui favorise le développement de la poussière est celle qui s'étale entre les mois de Juin jusqu'au mois d'Août où la pluviométrie est la plus réduite.

En récapitulant l'ensemble de ces résultats, il semble que les périodes allant du mois de Juin jusqu'au mois d'Août sont celles qui regroupent les conditions les plus favorables à la production de la poussière, dans la zone d'étude.

III.4. Dispositions législatives et réglementaires

Les sous projets du PDUGL ne figurent pas dans les listes de projets annexées au décret et ne sont pas soumis obligatoirement à l'EIE et l'avis préalable de l'ANPE. Comme certains d'entre eux sont susceptibles de générer des impacts négatifs, faibles à modérés, ils ont été soumis au PGES conformément aux principes de la PO 9.00 selon les procédures définies par le Manuel technique.

La loi organique des communes définit les attributions des CLs, notamment en ce qui concerne :

- l'hygiène, la salubrité publique et la tranquillité des habitants dans les zones situées à l'intérieur de leurs limites géographiques
- le respect du PAU et des dispositions du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme (CATU).

Les principales dispositions applicables au sous projet portent notamment sur :

La protection des ressources en eau Code des Eaux

- **Loi n°16-75**, modifiée par la loi 2001-116 (Art. 109, 113, 114, 115, 134)
 - Interdit les rejets d'eaux usées et de déchets dans les eaux du domaine public hydraulique¹, y compris dans les forages désaffectés.
 - Exige une autorisation du ministre de l'agriculture, après avis de la collectivité concernée, avant tout déversement d'eaux résiduaires, autres que domestiques, préalablement traitées
- **Décret no 56 du 2/01/85** : définit les conditions des rejets dans le milieu récepteur et exige l'autorisation préalable du ministre habilité à agréer le projet

¹Définition du domaine hydraulique : C'est un domaine inaliénable et imprescriptible qui comprend les cours d'eau, les sources, les nappes d'eau souterraines, les lacs et Sebkhass, les aqueducs, puits et abreuvoirs ainsi que leurs dépendances, les canaux d'irrigation ou d'assainissement d'utilité publique ainsi que les terrains qui sont compris dans leurs francs bords et leurs dépendances.

- **Décret n° 94-1885** : exige l'autorisation de l'ONAS avant tout déversement des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux public d'assainissement (article 2)

□ **La protection des ressources culturelles physiques**

- **Code du Patrimoine** (Art. 68 et 69 de la loi 94-35 relative à la protection des monuments historiques et des sites naturels et urbains :
 - Définit les dispositions de sauvegarde et de protection du patrimoine archéologique, historique ou traditionnel et culturels intégré dans le domaine public de l'État ;
 - Soumet les travaux, entrepris dans les limites du périmètre d'un site classé ou protégé à l'autorisation préalable du Ministre chargé du patrimoine et au contrôle scientifique et technique des services compétents du ministère chargé du patrimoine.
 - Exige, en cas de découvertes fortuites de vestiges, que l'auteur de la découverte informe immédiatement les services chargés du Patrimoine ;
 - Habilité lesdits services à prendre les mesures nécessaires à la conservation, à veiller, si nécessaire, à la supervision des travaux en cours et à ordonner à titre préventif, l'arrêt des travaux pendant une période maximale de six mois.
- **Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicable aux marchés publics des travaux** :
 - Définit les précautions et les dispositions à prendre lorsque les travaux mettent au jour des objets ou des vestiges ayant un caractère archéologique ou historique ;
 - Oblige l'entrepreneur de signaler au maître d'œuvre et faire la déclaration réglementaire aux autorités compétentes ;
 - Interdit le déplacement de ces objets ou vestiges sans autorisation du chef du projet. Ceux qui auraient été détachés fortuitement du sol doivent être placés en lieu sûr.

La politique opérationnelle 4.11 : Ressources Physiques et Culturelles (BM)

Les ressources culturelles physiques comprennent « des objets transportables ou fixes, des sites, des structures, groupes de structures ainsi que des caractéristiques naturelles et des paysages ayant une valeur archéologique, historique, architecturale, religieuse, esthétique ou toute autre signification culturelle. »

Un certain nombre de mesures peuvent être prises pour minimiser les effets directs sur les biens culturels importants. Selon le type de bien culturel, ces mesures peuvent consister à éviter les sites culturels importants, à recouvrir le site, la collecte des données et l'expertise in situ par des spécialistes, etc. L'entrepreneur est responsable de se familiariser avec les procédures qui doivent être respectées en cas de découverte fortuite d'objet d'importance culturelle dans les fouilles. Il doit à cet effet :

- *recupérer, inventorier les artefacts en surface avant et pendant les travaux ;*
- *Changer le lieu d'implantation des ouvrages ou sa conception pour éviter les impacts directs ;*
- *Délimiter, clôturer, marquer, enfouir, couvrir les sites et vestiges ;*
- *superviser les travaux, par un personnel qualifié et expérimenté pour identifier les types de biens culturels ;*
- *formation et renforcement des capacités institutionnelles.*

- Arrêter le travail immédiatement après la découverte de tout objet ayant une possible valeur historique, archéologique, historique, etc., annoncer les objets trouvés au chef de projet et informer les autorités compétentes ;
- Protéger correctement les objets trouvés aussi bien que possible en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone,
- Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés
- Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes

□ **La prévention et la lutte contre la pollution**

▪ **Rejets liquides**

- **Loi 82-66 relative à la normalisation** : exige que les eaux usées traitées soient conforme à la norme NT 106.02.
- **Décret no 85-56 relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur** : exige le traitement préalable des eaux usées pour les rendre conformes à la norme NT 106.02 et fixe les conditions d'octroi des autorisations des rejets.

▪ **Qualité de l'air**

- **Norme NT 106.04** : fixe les valeurs limites pour différents polluants dans l'air ambiant, notamment les particules en suspension dont les valeurs limites pour la santé publique ne doivent pas dépasser 80 µg /m³ (Moyenne annuelle) et à 260 µg/m³ (Moyenne journalière).

▪ **Nuisances sonores**

- **Arrêté du Président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000** :

Type de zone	Seuils en décibels		
	Nuit	Période intermédiaire 6h - 7h et 20h - 22h	Jour
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aire de protection d'espaces naturels	35	40	45
Zone résidentielle suburbaine avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien	40	45	50
Zone résidentielle urbaine.	45	50	55
Zone résidentielle urbaine ou suburbaine avec quelques ateliers, centre d'affaires, commerces ou des voies du trafic terrestre, fluvial ou aérien importantes	50	55	60
Zone à prédominance d'activités commerciales industrielles ou agricoles.	55	60	65
zone à prédominance d'industrie lourde.	60	65	70

- **Le Code du Travail** : fixe le seuil limite en milieu de travail à 80 dB(A)
- **Le Code de la route** : interdit l'utilisation des générateurs de sons multiples ou aigus, l'échappement libre des gaz, fixe les niveaux max de bruit pour chaque type de véhicule et définit les procédures, les conditions et les règles techniques relatives à l'équipement et l'aménagement des véhicules, aux visites techniques des véhicules.

□ **Les Conditions et les modalités de gestion des déchets**

- **La Loi-cadre n° 96-41 :**

- Définit le cadre spécifique aux modes de gestion et d'élimination des déchets ainsi que les dispositions relatives à :
 - i) la prévention et la réduction de la production des déchets à la source
 - ii) la valorisation, le recyclage et la réutilisation des déchets ; et
 - iii) l'élimination des déchets ultimes dans les décharges contrôlées.
- Classe les déchets selon leur origine en déchets ménagers et déchets de chantier et selon leurs caractéristiques en déchets dangereux, déchets non dangereux et déchets inertes.
- Interdit : i) l'incinération des déchets en plein air ; ii) le mélange des différents types de déchets dangereux avec les déchets non dangereux ; et iii) l'enfouissement des déchets dangereux et leur dépôt dans des lieux autres que les décharges et les centres autorisés.
- Prévoit des dispositions pour la mise en place des systèmes de reprise de certains types de déchets tels que les huiles usagées et les déchets d'emballages, etc.

▪ **Le décret n° 2000 de 2339** définit les déchets d'amiante ciment comme déchets dangereux et la loi 96-41 a fixé les conditions de contrôle, de gestion et d'élimination de ces déchets, notamment l'interdiction du dépôt et de l'enfouissement des déchets dangereux dans des lieux autres que les décharges qui leur sont réservées et les centres de stockage autorisée

▪ **Le décret du Ministère de la Santé de 2003** interdit la manipulation de l'amiante amphibole (amiante bleu).

□ **La protection de la main d'œuvre et les conditions du travail**

▪ **La législation relative aux conditions de travail (Loi n° 94-28 du 21 février 1994)** établit une liste des maladies d'origine professionnelle et des travaux et substances susceptibles d'en être à l'origine (substances toxiques, hydrocarbures, matières plastiques, poussières, agents infectieux, etc.).

▪ **Le CCAG applicable aux marchés publics de travaux :**

- Soumet l'entrepreneur aux obligations résultant des textes de lois et règlements relatifs à la protection de la main d'œuvre et aux conditions de travail (le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P) doit fixer les modalités d'application des dispositions de ces textes).
- Exige de l'entrepreneur d'aviser ses sous-traitants de leurs responsabilités quant à l'application desdites obligations.

□ **Autres dispositions législatives et réglementaires**

▪ **Loi n° 97-37**, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement.

▪ **Décret n° 90-2273** définissant le règlement intérieur des contrôleurs de l'Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement (ANPE).

▪ **Décret n° 68-88** définissant les conditions d'ouverture d'un établissement dangereux, insalubre ou incommode.

▪ **Décret n° 2002-693**, 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.

IV. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES DE MITIGATION PRECONISEES

Cette analyse permettra l'évaluation de ces impacts, en indiquant leur nature, leurs origines, et les milieux touchés aussi bien pendant la phase chantier que pendant la phase exploitation du projet. Les impacts du projet peuvent être de différentes origines et nature.

Cette analyse permet de mettre en relation les sources d'impacts associées aux phases de construction et d'exploitation des voies et les différentes composantes du milieu susceptibles d'être affectées.

En effet, on distingue deux niveaux de conséquences environnementales :

- Les impacts primaires résultants directement de la réalisation et du fonctionnement des ouvrages,
- Les impacts secondaires résultants des impacts primaires.

Les activités du projet d'aménagement porteront principalement sur :

- Les terrassements ;
- Les revêtements des chaussées et trottoirs ;
- Le drainage des eaux pluviales ;

Les principaux impacts potentiels sur l'environnement concernent :

- Le risque de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines,
- Les coupures temporaires des réseaux (routes, eau de la SONEDE, électricité,..),

De façon plus détaillée nous distinguons des impacts au cours de la phase de construction et ceux intervenant au cours de la phase d'exploitation.

IV.1. Identification des impacts positifs

IV.1.1. Impacts positifs directs

Les impacts bénéfiques directs du projet routier sur l'environnement sont :

- Amélioration des conditions de circulation sur les axes adjacents (accélération du rythme de trafic, fluidité de la circulation,...)
- Développement et amélioration de réseau routier.

IV.1.2. Impacts positifs indirects

Le projet va contribuer à l'amélioration de l'activité socio-économique par la création de nouveaux emplois temporaires (au cours de la phase de construction du projet au profit de la main d'œuvre locale) et permanent pour les besoins d'exploitation de la route et par l'implantation de nouveaux projets contribuant au développement régional.

IV.2. Identification des impacts négatifs sur le milieu naturel et humain pendant la phase de construction

Pendant la phase de construction, les impacts sur le milieu naturel et humain sont ci-après énumérés :

1. Le milieu physique

➤ *Pollution atmosphérique et sonore*

Les activités de transport de matériaux de construction et de remblaiement peuvent générer des nuisances sonores et des émissions atmosphériques que ce soit au niveau de l'emprise du projet ou aux différents itinéraires lors de transport des matériaux depuis les carrières jusqu'au chantier. Par ailleurs, une partie importante du tronçon passe par des agglomérations qui seront touchées par ces impacts négatifs dont il va falloir gérer.

➤ *Impact sur le sol*

Les risques de contamination des sols sont susceptibles d'avoir lieu suite aux éventuelles vidanges d'huiles sur chantier ainsi que les fuites émanant des machines. Ces huiles représentent des sources de pollution qui altèrent la qualité du sol en cas de rejets directs qu'il faudrait interdire.

➤ *Impact sur la végétation*

L'installation des chantiers risque de contribuer à la perte du couvert végétal et à la dégradation du sol. En effet, les opérations de décapage de la couverture végétale et de déboisement ne seront faites qu'au niveau du traçage de la route.

➤ *Impact sur l'eau*

Les travaux de chantier peuvent présenter des impacts sur les eaux de surface que ce soit par la modification du sens d'écoulement ou par la diminution du coefficient d'infiltration dû au passage de la machinerie et des véhicules lourds. Les eaux souterraines risquent d'être touchées par les fuites d'huiles et d'hydrocarbures qui peuvent s'infiltrer dans le sol et atteignent les nappes d'eaux.

Les principaux impacts générés par les travaux du chantier sont :

- Risque de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines,...

➤ *Impact sur le paysage*

L'installation du chantier et les travaux exercés au cours de la phase de construction contribueront au changement du paysage que ce soit par les engins de transport et de terrassement ou par les déchets solides générés par l'installation du chantier. Ces derniers représentent une source de pollution visuelle, à maîtriser pendant la phase de construction.

2. Le milieu biologique

La circulation des engins de chantier, l'émission de poussières et le rejet de polluants, constituent un facteur gênant et répulsif pour les oiseaux et les mammifères qui abritent les régions limitrophes des voiries.

Par ailleurs, le nivellement des terres engendrera la destruction des terriers et de galeries, abris de certaines espèces ce qui provoquera leurs disparition.

3. Le milieu humain

Les impacts sur le milieu humain sont strictement ponctuels et le projet n'occasionnera pas d'impact sur l'organisation locale et régionale du territoire. Les impacts temporaires sont associés aux inconvénients liés aux activités de déboisement, de terrassement, d'excavation

et de dynamisation au cours de la construction. Les principaux impacts sur le milieu humain sont :

- Les bruits, les vibrations et les émissions des gaz polluants et de poussière constituent des impacts négatifs qui pourraient ennuyer les riverains,
- La circulation des camions et des engins de chantier pourra contribuer à la perturbation du trafic routier et causer des accidents suite au croisement du tracé projeté avec plusieurs axes routiers,

IV.3. Identification des impacts sur le milieu naturel et humain pendant la phase d'exploitation

Le projet d'aménagement projeté intercepte plusieurs axes importants et moins importants.

1. Impacts sur le milieu naturel

Les voiries objet de cet aménagement sont actuellement utilisées par les citoyens et les résidents de la communauté. En outre, on assiste à une augmentation du flux routier.

- **Pollution atmosphérique**

Le trafic routier sera à l'origine d'une pollution atmosphérique par les émissions de certains polluants tels que le CO₂, Pb, Hc,....Cet impact est permanent.

- **Nuisance sonore**

Les voiries existantes et celles qui seront aménagées, constituent une source de nuisance permanente pour la population environnante. Cette nuisance est liée exclusivement à la circulation routière qui a pour origine le bruit émis par les moteurs des véhicules, ainsi que le bruit dû au contact pneumatique-chaussée.

2. Impacts sur le milieu humain

Manque à gagner pour les citoyens et les résidents des quartiers objet de ces aménagements.

Tableau5 ; Evaluation des impacts au cours du chantier et d'exploitation

Impacts environnementaux	Action génératrice	Intensité	Durée	localisation	Evaluation	Mesures souhaitables
Contamination du sol	<ul style="list-style-type: none"> Déversement des produits dangereux (fuel, huiles, métaux lourds) 	Faible	Temporaire	Chantier	-	Mesure de protection et de récupération rapide des sols contaminés
Pollution atmosphérique et nuisances sonores	<ul style="list-style-type: none"> Activité de transport et de remblaiement Moteurs des véhicules Emprunt, transport et déplacement des matériaux 	Moyenne	permanent	Chantier	--	- Arrosage régulier au cours du chantier,
Modification de la qualité des ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> Travaux de terrassement Infiltration des produits dangereux 	Faible	Temporaire	Chantier	-	Encadrement des écoulements dans les ouvrages
Déboisement et décapage de la couverture végétale	Décapage de la couverture végétale déboisement	Faible	Temporaire	Chantier	--	L'APS ne prévoit pas l'arrachage des arbres
Modification du paysage	Installation du chantier	Faible	Temporaire	Chantier	--	Remise en état du site, Reboisement
Rejet des déchets solides et des eaux usées du chantier	Déchets issus des logements des ouvriers et des travaux de chantier.	Faible	temporaire	Chantier	-	Récupération et transfert des déchets solides et liquides vers les décharges publics
Risques d'accidents	accidents du chantier accidents de route au cours de l'exploitation	Moyenne	permanent	Chantier et les voiries existants et nouvellement construites	-	Utilisation des panneaux de signalisation, Limiter la vitesse au voisinage des habitations
Impact sur milieu humain	Amélioration des conditions de circulation Développement de réseau routier Création de nouveaux emplois Dessert de nouvelles zones urbaines	Fort Fort Moyen Fort	Permanant Permanant Temporaire Permanent	Voiries	+++ +++ + +++	Sans mesures

V. MESURES D'ATTENUATION DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Il est important de définir d'une manière détaillée et opérationnelle les mesures qui seront prises pour prévenir ou atténuer les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

V.1. Les mesures au cours de la phase de chantier

▪ Impact de la poussière

Les travaux de terrassement, de transports et de déchargement des matériaux de construction, de gestion des déchets, de démolition, etc. constituent de sources potentielles d'émissions de poussières. Ils peuvent être à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des riverains et présenter un risque sanitaire pour les personnes vulnérables.

Mesures d'atténuation

- *Arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires des engins*
- *Couverture obligatoire des bennes des camions de transport*
- *Humidification des matériaux de construction, des déblais et déchets inertes du chantier*
- *Stockage des matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants*
- *Limitation de la vitesse des engins de transport dans l'emprise des travaux*

▪ Impact du bruit

En plus des poussières, les nuisances sonores constituent un facteur potentiel d'impact lié aux travaux (Utilisation d'équipements bruyants : Marteaux piqueurs, compresseurs, etc.) et peuvent constituer une importante gêne pour les riverains, perturber leur tranquillité ou leurs activités quotidiennes, notamment au niveau des hôpitaux, écoles, etc.

Mesures d'atténuation

Respect des niveaux réglementaires du bruit :

- *Insonorisation des équipements bruyants*
- *Interdiction des travaux pendant les horaires de repos*

▪ Impacts générés par les engins de chantier

L'utilisation d'engins lourds, particulièrement ceux non conformes aux normes d'émission relatives au bruit, vibrations et gaz d'échappement (Pollution de l'air, Nuisances, effets sur la santé des personnes vulnérables, problèmes aux riverains.

Mesures d'atténuation

- *Contrôle technique obligatoire des engins de chantier*
- *Réparation des anomalies de fonctionnement (vibration ou bruit excessif, fumée)*
- *Interdiction de l'utilisation des avertisseurs sonores aigus*

▪ **Impact sur la santé et la sécurité des travailleurs**

Certain travaux tels que les travaux en hauteur ou en fouille, la manipulation de produits chimiques, l'exposition aux bruits intenses, l'utilisation d'outils tranchants etc. présentent des risques sur la santé et la sécurité des travailleurs suite aux chutes, blessures, brûlures, maladies professionnelles causées par les travaux à risque (exposition au bruit intense, aux substances)

Mesures d'atténuation

- *Port obligatoire d'équipement de protection*
- *Équipement du chantier de moyens nécessaires aux premiers secours (Boîte pharmacie)*

▪ **Impact sur la santé et la sécurité des riverains**

Un chantier en zone urbaine constitue un danger pour les habitants et les usagers de la voirie à cause des mouvements des engins de chantier, de la présence d'excavations, de produits inflammables, etc. Il constitue un handicap pour le déplacement et l'accès des riverains à leurs propriétés.

Mesures d'atténuation

- *Clôture du chantier (zones d'installations, fouilles, ..)*
- *Signalisation et gardiennage des accès au chantier*
- *Aménagement de passages sécurisés pour les piétons et les usagers de la voirie*

▪ **Impacts des déchets de chantier**

Un chantier produit divers types de déchets, de quantités variables, provenant des travaux de terrassement, de construction des ouvrages, d'entretien des engins, des baraquements, etc. , pouvant affecter la qualité de l'air, des sols et des eaux, dégrader le paysage, présenter des risques sanitaire, obstruer les ouvrages de drainage, etc.

Mesures d'atténuation

- *Interdiction de brûler les déchets*
- *Tri des déchets et Installation des équipements de collecte spécifiques aux OM, déchets de bois, d'emballage, de métal, etc.*
- *Stockage des déblais et autres déchets inerte à l'abri des vents et des eaux de ruissellement*
- *Évacuation quotidienne des OM et déblais vers la décharge contrôlée*

Pré-construction

▪ **Installation de chantier**

Certains impacts négatifs (bruits, poussières, etc.) et les mesures d'atténuation y afférentes sont semblables à ceux décrits dans la section suivante concernant le dégagement des emprises. D'autres impacts négatifs peuvent être générés par les fuites de carburants et autres produits chimiques stockés, la production d'eaux, de déchets ménagers et des déchets issues de l'entretien et la réparation des engins (huiles usagées, filtres, etc.).

Mesures d'atténuation préconisées

L'entreprise doit regrouper tous ses équipements et facilités (locaux de gestion du chantier, engins mobiles et fixes, aires de stockage des matériaux de construction et des déchets solides, aires de stockage des carburants, de lubrifiants, etc.) dans l'emprise autorisée de l'installation du chantier et ne pas empiéter sur les espaces environnant. A cet effet, elle doit préparer un plan précisant les emplacements, la nature et le nombre de baraquements nécessaires pour le bon déroulement du chantier et veiller au respect des conditions d'hygiène et de sécurité. L'entreprise doit effectuer les actions suivantes :

- *Préparer un plan de situation et déterminer la superficie, les limites et le statut foncier du site choisi pour l'installation du chantier ;*
- *Préparer un plan de masse des différents aménagement projetés (Bureaux, campement, installation sanitaires et système d'évacuation des eaux usées, aires de stockage de matériaux de construction, etc.) ;*
- *Clôturer le chantier et assurer le gardiennage et la signalisation des accès ;*
- *collecter et gérer les eaux usées sanitaires conformément à la norme NT 106.002. Les eaux usées seront collectée dans une fosse septique étanche, vidangée régulièrement dans les infrastructures d'assainissement (Réseau, STEP) conformément aux conditions définies par l'ONAS et après son accord.*
- *Evacuer quotidiennement les déchets solides vers la décharge contrôlée ou collecte ces déchets dans des conteneurs et les placer à la fin de chaque semaine ;*
- *Aménager les aires de stockage des déchets et des matériaux de construction à l'abri des vents et des eaux de ruissellement*
- *Assurer un stockage sécurisé des produits chimiques, produits inflammables dans des fûts étanches et les éloigner des sources d'étincelles ou de feu pour éviter les risques de fuites, d'incendie et de pollution accidentelle ;*
- *Collecter les huiles usagées et les filtres de vidange dans un conteneur spécifique (P.ex. Modèle SOTULUB) et les livrer régulièrement aux entreprises de collecte et de régénération autorisées.*

▪ Travaux de dégagement des emprises

Le dégagement des emprises nécessaires au sous projet (emprise de la route, de l'aire d'installation du chantier, les ouvrages, etc.) va générer des nuisances similaires à tous les travaux (Bruits, poussières, débroussaillage et l'arrachage d'arbres, décapage des terres végétales, travaux de démolition, perturbation de la circulation, production de déchets de décapage etc.)

Mesures d'atténuation

- Arroser régulièrement les pistes, des stocks des déblais, exiger la couverture des bennes des camions et la limitation de la vitesse) pour réduire le dégagement de poussières
- Interdire les travaux bruyants pendant la nuit et les horaires de repos, contrôle technique régulier des engins pour limiter le niveau de bruit et de vibration aux normes du constructeur.
- Fixer les horaires et la fréquence des mouvements des engins de transport empruntant les voies publiques. Ces exigences ainsi que les consignes de sécurité doivent être strictement contrôlées par l'entreprise et suivi régulièrement par le MO.
- Assurer un Stockage provisoire des terres végétales pour la remettre en état lors de l'achèvement des travaux ou la réutiliser dans les zones vertes aménagées par la CL.
- Programmer les travaux pendant la saison sèche

▪ Travaux de démolition

Pour les besoins des travaux, certaines parties de chaussées, des obstacles dans l'emprise du projet, quelques ouvrages hydrauliques et en BA inutiles doivent être démolis.

Ces travaux qui utilisent des engins de démolition bruyant (Compresseur, marteau piqueur, pelle équipée de brise béton) génèrent beaucoup de nuisances sonores et de vibration, des poussières et des déchets de démolition et peuvent considérablement affecter le cadre de vie des riverains.

Mesures d'atténuation

- Utilisation d'équipements insonorisés (Ex. Caisson d'insonorisation) et interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos ;
- Respect des seuils limites de bruit au niveau des logements, écoles, etc. (Seuils fixés dans l'arrêté du président de la commune Maire de Tunis) et au niveau du site des travaux (seuil limite fixé à 80 dB(A) fixé par la réglementation relative à la santé et la sécurité au travail) ;
- Collecte et évacuation quotidienne des déchets de démolition vers les sites d'élimination autorisés ;
- Humidifier les ouvrages avant les opérations de démolition et les déchets avant leur chargement et mise en œuvre des mesures citées plus haut (limitation de la vitesse, couverture des bennes) pour atténuer le dégagement des poussières

□ Travaux de Construction

▪ Les travaux de terrassement

Les travaux de terrassement comprennent les opérations de remblaiement pour le rehaussement et de décaissement du niveau de la route pour la rectification du tracé en plan, d'exécution de fouilles pour la pose de conduites, etc. qui génèrent de la poussière, du bruit, de risques d'accidents et des déblais excédentaires.

L'évacuation des déblais et le ravitaillement du chantier en matériaux de construction génère un trafic lourd supplémentaire qui peut affecter la fluidité de la circulation.

Mesures d'atténuation

- Atténuation des impacts des poussières et du bruit ;
- Sécurisation des fouilles (signalisation, etc.)
- Evacuation immédiate, des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou un autre site de dépôts autorisé ;
- Organisation de la circulation des engins de transport en dehors des horaires de pointe pour prévenir la perturbation du trafic routier
- Mise en place les signalisations et les protections requises et application des consignes de sécurité (Information, sensibilisation et sanction des conducteurs contrevenants)

Les travaux de construction du corps de chaussée

Ces travaux comprennent :

- La mise en place du corps de chaussée (Répandage, arrosage et compactage des couches de chassée), de la couche d'imprégnation et de la couche de roulement

Ils sont susceptibles de générer beaucoup de poussières lors de déchargement des matériaux, des nuisances sonores émises par les engins et les opérations de déchargement, des risques de pollution suite à un déversement accidentel de produits bitumineux.

Mesures d'atténuation

- Humidification des matériaux pour remblais avant déchargement
- Utilisation d'équipement insonorisé (Compresseur, groupe électrogène, etc.) et exécution des travaux bruyant en dehors des horaires de repos
- Eviter la production de produits bitumineux sur chantier.
- Aménagement d'espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature (prévoir des bacs pour la collecte de déchets par type (déchets de ferraille, d'enrobé, d'emballage, etc...) et livraison aux collecteurs et recycleurs agréés
- Evacuation quotidienne des déblais et les déchets de béton vers les décharges contrôlées/ ou collecte de ces déchets dans un conteneur et livraison à la fin de chaque semaine
- Respect des consignes de sécurité routières

Mesures spécifiques au réseau de drainage

Les logements situés en contrebas de la voirie seront exposés au risque d'intrusion superficielle des eaux de ruissellement. Il est nécessaire d'informer les propriétaires de ces logements et les sensibiliser sur le risque. Il convient également qu'ils s'engagent à rehausser leurs logements et de mettre en place les protections contre l'intrusion des eaux lors des averses.

Mesures à prendre lors de l'achèvement des travaux

L'Entreprise doit Nettoyer le chantier, enlève tous les déchets, répare les dommages subis par les ouvrages et constructions existantes et remettre les lieux dans leur état les lieux.

V.2. Les mesures au cours de la phase d'exploitation

Les principales mesures de compensation et d'atténuation en phase d'exploitation portent sur les points suivants :

Pour les voiries et trottoirs

- Etanchéification des accotements et des réseaux d'assainissement pour éviter toute infiltration de substances polluantes lessivées par les eaux de pluie. Ces eaux sont chargées d'hydrocarbures, des huiles et aussi de métaux lourds tel que le plomb ;
- Limiter la vitesse par l'installation de panneaux de limitation de vitesse ;
- Réparation des nids de poule et fissures
- Renouvellement de la couche de roulement dégradée
- Nettoyage/curage des caniveaux
- Assèchement des eaux stagnantes
- Entretien et réparation des signalisations routières
- implantation des végétations pour diminuer les concentrations en CO2 dans l'air (surtout pour les voiries nouvellement créées) ;
- Prévenir les accidents et les dégâts qui en découlent par l'éclairage routier,

Pour le drainage

- Curages du réseau, des grilles avaloirs (au minimum 2 fois/an, avant et après la saison de pluie)
- Intervention rapide en cas de débordement
- Réparation des ouvrages dégradés

VI. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

1. Mesures particulières spécifiques à la nature des infrastructures projetées

1.1. Phase des travaux de Construction du sous projet

- **Avant le lancement de l'AO** le MO est tenu de :
 - Inclure dans le DAO une clause contractuelle contraignante engageant l'entreprise à mettre en œuvre l'ensemble des mesures environnementales et sociales du PGES travaux et à les prendre en considération dans l'établissement de son offre ;
- **Avant le démarrage des travaux**, l'entreprise est tenue d'engager les actions suivantes et obtenir les autorisations et les accords nécessaires :

Désignation d'un responsable PGES

Mobiliser un responsable HSE, préalablement désigné par l'entreprise et approuvé par le MO, qui sera i) chargé de la mise en œuvre du PGES ; et ii) le vis-à-vis du point focal environnemental et social du MO pendant toute la durée d'exécution du contrat travaux.

Obtention des accords/autorisation nécessaires à l'occupation provisoire de terres

Identifier un site approprié et un plan d'installation du chantier et le soumettre à l'approbation du MO. Avant l'installation du chantier, l'entreprise doit établir un document légal avec le(s) propriétaire(s), définissant les droits et les obligations de chaque partie.

Un document légal doit définir avec précision :

- La superficie et la délimitation du terrain nécessaire à l'installation du chantier ;
- Les dates et la durée et de l'occupation ;
- L'état et l'occupation et l'exploitation actuelle du terrain (P.ex. les activités agricoles, constructions existantes, présence d'arbres, d'ouvrages, etc.) ;
- Les obligations et les conditions de la remise en état des lieux (réparation des dégâts, enlèvement des déchets, élimination des séquelles des travaux, etc.)
- La contrepartie (en nature et/ou en termes monétaires) convenue entre l'entreprise aux propriétaires ainsi que les conditions et les modalités de son application.

Préparation d'un plan de circulation

- Définition selon les besoins et préparation par l'entreprise d'un plans de déviation de la circulation (Automobiles, piétons, ...) permettant d'assurer la fluidifié du trafic, de minimiser les restrictions d'accès des riverains à leurs propriétés, aux services publics, et atténuer les impacts des travaux sur la vie quotidienne de la population et les activités économiques.
- La déviation de la circulation doit être conçue de manière à assurer la sécurité des usagers (Signalisation, éclairages, barrières de sécurités, protection des piétons)
- Le plan de circulation doit être approuvé par les autorités compétentes (municipalités, police de circulation, etc.) et le public doit être informé à l'avance (**Avis dans la presse, affichage aux abords de chantier**).
- L'entreprise doit procéder régulièrement à l'entretien des déviations

Détermination des travaux à effectuer sur les réseaux des concessionnaires

- Préparer un plan de récolement des réseaux existants sur la base des informations fournies par les concessionnaires (ONAS, SONEDE, STEG, Etc.), les compléter en cas de besoin par des constats sur le terrain, des fouilles de reconnaissances ;
- définir les travaux à effectuer sur ces réseaux pour les besoins du projet, les périodes d'intervention, les durées prévisibles de coupure d'eau, d'électricité, etc. ainsi que le nombre d'abonnés touchés en concertation entre le Mo et les concessionnaires ;
- Soumettre le plan de récolement et les modifications proposées à l'approbation du MO et des concessionnaires concernés et obtenir les autorisations nécessaires avant le démarrage des travaux.

- Le MO est tenu de s'assurer que le concessionnaire réalise les travaux de déviation conformément à ses obligations contractuelles, notamment l'information de la population concernée, une semaine à l'avance, de coupure des réseaux (la date et la durée de la coupure), la mise en place des équipements de sécurité nécessaires (Blindage des fouilles, isolation du chantier, signalisation) et la gestion des déchets produits (Déblais, déchets de démolition, tronçons de conduites usagées, déchets de câbles, etc.) conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application.

1.2. Phase d'exploitation et de maintenance du sous projet

Pour assurer le bon fonctionnement et la durabilité des infrastructures projetées, la commune en assurera l'entretien, la maintenance et la réparation. Elle préparera un plan de maintenance avant le démarrage de l'exploitation et définira un programme chiffré qu'elle influera dans son budget annuel.

- **Pour les voiries, le drainage**, l'exploitation et l'entretien relèveront de la responsabilité de la Commune. Compte tenu des moyens limités de la commune, un programme de renforcement de ses capacités est prévu pour répondre aux besoins identifiés. Il comprend :
 - La formation du personnel,
 - d'assistance technique du personnel

2. Mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Les mesures de mitigations préconisées sont récapitulées ci-dessous, sous un format pratique et opérationnel, pour faciliter la mise en œuvre et le suivi du PGES.

Les principaux éléments du PGES couvrent les phases de conception, de construction et d'exploitation du sous projet et couvrent :

- Le Plan d'atténuation
- Le suivi environnemental
- Le renforcement des capacités

2.1 Plan d'atténuation

Phase Conception/Etudes d'exécution

Phases / Activités	Impacts	Mesures de prévention	Calendrier	Règlement Normes	Responsabilités	Coût, financement
Conception de la voirie (Problème de logements dont la côte seuil est inférieure au niveau de la voirie projetée)	Modification de l'accès aux logements Problèmes d'eaux usées et pluviales	Rectification du profil en long pour réduire le nombre des logements concernés par ce problème	Avant la validation de l'APD	PGES	Bureau d'études chargé de la conception Point focal (CL)	Inclus dans le marché des études techniques
Conception du réseau de drainage des eaux pluviales et identification de contraintes de niveaux et d'écoulement naturel des eaux de ruissellement	Risque d'intrusion des eaux de ruissellement vers les logements	Définitions des mesures à prendre par les propriétaires (Rehaussement des logements et aménagement d'un écran anti intrusion des eaux de pluies)	A évoquer lors de la Consultation publique			

Phase travaux de construction

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
Installation de chantier						
Occupation provisoire de terres	Dégradation des biens et perturbation des activités existantes sur le site, Conflits sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablissement d'un document légal (Accord entre l'entreprise et le propriétaire du terrain) et application/respect des droits et obligations de chaque partie. 	Avant le démarrage des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementation régissant l'occupation du DPH, DPR, DPM, ... ▪ Code des contrats et des obligations 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) ▪ Supervision par Point focal (CL) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Baraquements/base de vie sur chantier (Production d'eaux usées d'OM)	Insalubrité, dégradation de la propreté et de l'hygiène. Pollution des eaux et sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Placer des poubelles et containers aux endroits accessibles et en nombre suffisant pour la collecte des OM et les évacuer quotidiennement vers la décharge municipale ▪ Installer une fosse septique étanche au niveau des toilettes, douches etc. pour collecter les eaux usées et assurer régulièrement leur vidange et évacuation vers les infrastructures existantes de l'ONAS, avec l'accord de ce dernier ▪ Sensibiliser les ouvriers à l'hygiène et la propreté des lieux ▪ Interdire le brûlage des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Installation avant le démarrage des travaux - Gestion des déchets et eaux usées pendant toute la durée des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositions de la loi n° 96-41, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination ▪ Norme NT 106-002 relative aux rejets d'effluents dans le milieu hydrique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) ▪ Supervision par Point focal (CL) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Stockage de carburant, de lubrifiant et autre produits chimiques (risque de fuites, déversement accidentel)	Pollution des eaux et des sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix et aménagement de zone de stockage des produits pétrochimiques de manière à faciliter le confinement rapide des fuites et déversements accidentels et prévenir tout risque d'incendie ▪ Stockage de lubrifiants et autres produits chimiques dans des fûts étanches 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation avant le démarrage des travaux ▪ Contrôle régulier et maintien en bon état pendant toute 	Sécurité incendie Norme environnementale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) ▪ Supervision par Point focal (CL) 	Inclus dans les prix du marché travaux

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage de carburant dans un réservoir étanche placé, dans un bassin de rétention (la zone de stockage doit être sécurisée) ▪ Assurer en permanence la disponibilité sur chantier (à proximité du réservoir) de produits absorbants en quantité suffisante et de matériel de nettoyage pour faire face aux fuites et aux déversements accidentels et contenir rapidement une éventuelle pollution 	la durée des travaux			
Stockage de matériaux de construction (Propagation de poussières, érosion)	Pollution de l'air Ensablement des ouvrages	- Assurer un stockage dans une zone aménagée à l'abri des vents et des eaux de ruissellement	Avant et tout au long de la durée des travaux	NT 106-004, relative à la qualité de l'air ambiant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) ▪ Supervision par Point focal (CL) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Entretien des engins de chantiers (huiles usagées, pneus, pièces vétustes)	Pollution des eaux et des sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien régulier et réparation des engins dans les ateliers spécialisés existants en ville ▪ En cas de nécessité d'entretien sur chantier : <ul style="list-style-type: none"> - Prévoir un dispositif étanche (P.ex. Modèle SOTULUB) pour la collecte et le stockage des huiles usagées - Tri des déchets de réparation (Pneus, pièces métalliques, etc.) - Livrer les déchets à des sociétés de collecte et de recyclage autorisées 	Pendant toute la durée des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositions de la loi n° 96-41, relative aux déchets et ses textes d'application 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) ▪ Supervision par Point focal (CL) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Dégagement des emprises						
Décapage	Perte de terres végétales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage provisoire des terres végétales dans un endroit fixé par la Commune 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lors de l'opération de décapage 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) 	Inclus dans les prix des travaux

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
		<ul style="list-style-type: none"> Remise en place ou réutilisation des terres décapées dans d'autres espaces verts de la Commune 	<ul style="list-style-type: none"> Lors de l'achèvement des travaux 		<ul style="list-style-type: none"> Point focal (CL) 	
Travaux de démolition (Bruit, poussières, déchets)	Dégradation de la qualité de l'air, du cadre de vie des riverains	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'équipements insonorisés (Ex. Caisson d'insonorisation) Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos ; Respect du niveau réglementaire de bruit au niveau des logements, écoles, etc. Respect du niveau de bruit en milieu de travail (80 dB(A)) ; Collecte et évacuation quotidienne des déchets de démolition vers la décharge contrôlée (ou sites d'élimination autorisés) ; Humidifier les ouvrages avant les opérations de démolition et les déchets avant leur chargement Couverture des bennes des camions de transport des déchets de démolition 	Pendant chaque opération de démolition	<p>Arrêté (municipalité de Tunis) fixant les seuils limites de bruit</p> <p>Réglementation relative à la santé et la sécurité au travail (Code de Travail)</p> <p>Loi cadre relative à la gestion des déchets</p> <p>NT 106-0004</p>	<ul style="list-style-type: none"> Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL) 	
Déviations des réseaux existants (coupure d'eau, d'électricité,...)	Coupure d'eau, d'électricité, de gaz, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Récolement des réseaux existants et détermination des tronçons des réseaux à dévier, de la période et la durée des travaux Information de la population concernée par les éventuelles coupures (date, heures) Réduction au maximum possible la durée de travaux de déviation et rétablissement rapide du fonctionnement du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> Avant le démarrage des travaux Une semaine à l'avance Conformément aux dates, horaires fixés 	Accord/Convention entre CL et Concessionnaires	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise (Responsable PGES) Commune (Pont focal) Concessionnaire du réseau 	<p>Préparation des plans par l'entreprise</p> <p>Travaux à la charge de la CL et du Concessionnaire</p>

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
Travaux de Terrassement						
Remblaiement, décaissement, exécution de fouilles ; chargement, déchargement et Stockage des déblais et des matériaux pour remblais (Poussières, bruits, risques d'accidents	Dégradation de la qualité de l'air, du cadre de vie des riverains, risques d'accidents, Perturbation de l'écoulement normal des eaux, ensablement des ouvrages hydrauliques Perturbation du trafic routier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des horaires de repos ▪ Arrosage des aires des travaux 2 fois par jour et chaque fois que nécessaires, couverture des bennes des camions de transport, limitation de la vitesse à 20 km sur les itinéraires non revêtus ; ▪ Sécurisation des fouilles (signalisation, garde corps, blindage, etc.) ▪ Evacuation immédiate, ou dans la journée, des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou un autre site de dépôts autorisé; ▪ Mesures d'atténuation de l'érosion des sols et l'ensablement des ouvrages hydrauliques : ▪ Programmation des travaux pendant la saison sèche ; ▪ Aménagement de fossés de drainage pour assurer l'écoulement normal des eaux ; ▪ Eviter les heures de pointe (Pointe de trafic routier) pour l'évacuation des déblais excédentaires et le ravitaillement du chantier en matériaux de remblais 	Pendant toute la période des travaux	<p>Arrêté (municipalité de Tunis) fixant les seuils limites de bruit</p> <p>Loi cadre relative à la gestion des déchets</p> <p>NT 106-0004</p> <p>Code de la route</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise (Responsable PGES) ▪ Commune (Pont focal) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Construction du corps de chaussée						
Répandage, arrosage et compactage des couches de chassée, Ravitaillement en matériaux de	Dégradation de la qualité de l'air, de la qualité de vie des riverains, pollution des eaux et des sols	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humidification des matériaux pour remblais avant déchargement 2. Utilisation d'équipement insonorisé (Compresseur, groupe électrogène, etc.) 	Pendant toute la durée des travaux	NT 106-0004, relative à la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise (Responsable PGES) ▪ Commune (Point focal) 	

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
<p>construction et produits bitumineux Mise en place couche d'imprégnation et de la couche de roulement Construction des ouvrages en béton, de réseau de drainage (poussières, bruit, vibrations, déchets bitumineux, risques de déversement accidentel de produits bitumineux)</p>		<p>et exécution des travaux bruyant en dehors des horaires de repos</p> <p>3. Aménagement d'espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature (prévoir des bacs pour la collecte de déchets par type (déchets de ferraille, d'enrobé, d'emballage, etc..) et livraison au aux collecteurs et recycleurs agréés</p> <p>4. Evacuation quotidienne des déblais et les déchets de béton vers les décharges contrôlées</p> <p>5. Respect des consignes de sécurité routières</p>		<p>Arrêté (municipalité de Tunis) fixant les seuils limites de bruit</p> <p>Loi cadre relative à la gestion des déchets</p> <p>Code de la route Inclus dans les prix du marché travaux</p>		
Mesures communes à l'ensemble des travaux						
<p>Travaux générant la propagation de poussière (travaux de terrassement, de transports et de déchargement des matériaux de construction, de gestion des déchets, travaux de démolition, etc.)</p>	<p>Pollution atmosphérique Dégradation du cadre de vie des riverains Risque sanitaire pour les personnes vulnérables</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires non revêtus empruntés par les engins de chantier (Minimum 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire) ▪ Couverture obligatoire des bennes des camions de transport ▪ Humidification des matériaux de construction, des déblais et déchets inertes du chantier pendant le chargement, le transport et le déchargement et le stockage ▪ Stockage des matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants 	<p>Pendant toute la durée des travaux</p>	<p>NT106-004 relative à la qualité de l'air ambiant</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable PGES (Entreprise) ▪ Point focal (CL) 	

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
		<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la vitesse des engins de transport dans l'emprise des travaux et des pistes empruntées à 20 km/h 				
Travaux générant de beaucoup de bruit (Utilisation d'équipements bruyants : Marteaux piqueurs, compresseurs, etc.	Importante gêne causée aux riverains, perturbant leur tranquillité ou leurs activités quotidiennes	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'équipements insonorisés (P.ex. utilisation de caissons d'insonorisation) Programmer les travaux bruyants en dehors des horaires de repos Respect des niveaux réglementaires du bruit au droit des façades de logements, d'écoles, d'hôpitaux, etc. 	Lors des travaux de démolition, des travaux utilisant des compresseurs, de groupe électrogène, Lors des opérations de déchargement des matériaux de construction	Arrêté du Président de la municipalité maire de Tunis, relatifs aux seuils limites de bruits	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux
Utilisation d'engins de chantier non conformes aux normes du constructeur relatives au bruit, vibrations et gaz d'échappement	Pollution de l'air Nuisances aux riverains	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle technique réglementaire des engins de chantier Réparation des engins présentant des anomalies de fonctionnement (vibration ou bruit excessif, fumée d'échappement, etc.) sur la base des normes établies par les constructeurs Interdiction de l'utilisation des avertisseurs sonores aigus 	Pendant toute la durée des travaux	Dispositions réglementaire du code de la route	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux
Travaux présentant des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs	Chutes, blessures, brûlures, maladies professionnelles causées par les travaux à risque (exposition au bruit intense, aux substances chimiques, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Mise à la disposition des travailleurs des EPI adéquat en fonction de la nature des risques (Casques et bouchons d'oreilles, masque anti poussières, lunettes, gants, chaussures de sécurité, etc.) Port obligatoire des EPI avant l'accès au chantier et poste de travail Disponibilité permanente sur chantier de boîte de pharmacie et autres moyens nécessaires aux premiers secours 	Pendant toute la durée des travaux	Réglementation relative à la santé et la sécurité au travail (Code du travail)	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
		<ul style="list-style-type: none"> Formation du personnel pour intervenir en cas d'accident et secourir les travailleurs touchés en cas d'accident 				
Travaux présentant des risques pour la santé et la sécurité des riverains et usagers de la voirie	Accidents, chutes, blessures, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Clôture des zones de travaux et d'installation du chantier Réduire le nombre d'accès au chantier et assurer leur signalisation et gardiennage Aménager des passages sécurisés pour les piétons et les usagers de la voirie 	Pendant toute la durée des travaux	Consignes de sécurité réglementaires (CCAG, Code de la route)	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux
Travaux générateurs de divers types de déchets Risque (Terrassement, construction des différents ouvrages, travaux de démolition, etc.	Pollution de l'air, des eaux et des sols Dégradation du paysage Risques sanitaires Perturbation de l'écoulement normal des eaux de ruissellement Erosion des sols et ensablement des ouvrages hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction de brûler les déchets Installation de conteneurs suffisants pour la collecte des OM et évacuation quotidienne vers la décharge contrôlée Stockage des déblais et autres déchets inerte à l'abri des eaux de ruissellement ou dans une zone aménagée et équipée de fossé de drainage des eaux Tri des déchets, de bois, de métal, d'emballage papier, plastique, etc. stockage dans des bacs distincts en vue de les livrer aux récupérateurs et recycleurs agréés 	Chaque jour pendant toute la durée des travaux	Loi cadre relative à la gestion des déchets et ses textes d'application	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux
Mesures de protection des ressources culturelles physiques						
Travaux à proximité des sites comprenant des ressources culturelles physiques et découverte fortuite d'artefacts	Perte ou dégradation de sites, monuments et vestiges ayant une valeur archéologique, historique, architecturale,	<ul style="list-style-type: none"> Obtenir l'autorisation préalable du ministre chargé du patrimoine avant d'entreprendre des travaux situés dans les limites du périmètre d'un site classé ou protégée Récupérer, inventorier les artefacts en surface avant et pendant les travaux ; 	Pendant la planification, avant et pendant les travaux sur les sites concernés	Disposition du Code du Patrimoine PO 4.11 : "Ressources Physiques et	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
	religieuse, esthétique ou toute autre signification culturelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Changer le lieu d'implantation des ouvrages ou sa conception pour éviter les impacts directs ; ▪ Délimiter, clôturer, marquer, enfouir, couvrir les sites et vestiges ; ▪ Superviser les travaux, par un personnel qualifié et expérimenté pour identifier les types de biens culturels ; ▪ Arrêter le travail immédiatement après la découverte de tout objet ayant une possible valeur historique, archéologique, historique, etc., annoncer les objets trouvés au chef de projet et informer les autorités compétentes ; ▪ Protéger correctement les objets trouvés en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone ; ▪ Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes 		Culturelles" de la BM		
Mesures particulières relatives aux travaux de réalisation du réseau de drainage						
Cas des logements dont la côte seuils est situé en dessous du niveau de la voirie	Risques d'intrusion des eaux de ruissellement	Un document écrit et signé sera exigé aux propriétaires concernés, par lequel ils s'engagent à rehausser le niveau de leur côté seuil ou à s'équiper d'un écran contre l'intrusion des eaux à mettre en place pendant la saison pluvieuse.	Avant le démarrage des travaux (A évoquer lors de la consultation publique pour tenir compte de l'avis des personnes concernées)	Engagement signé par les propriétaires concernées	Point focal (CL)	
Achèvement des travaux						

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
Démantèlement des installations du chantier et fermeture du chantier	Séquelles des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyage des aires des travaux et d'installation du chantier ▪ Enlèvement de tous les déchets et leur évacuation vers les sites d'élimination autorisés ▪ Réparation des dommages causés par les travaux aux ouvrages et constructions existantes ▪ Enlèvement et remplacement des sols pollués (À évacuer vers les sites d'élimination autorisée) ▪ Remise en état des lieux ▪ Consigner toutes ces mesures et les réserves éventuelles dans le PV de réception des travaux 	Avant la réception provisoire des travaux	<p>Loi cadre relative à la gestion des déchets et ses textes d'application</p> <p>Clauses du marché relatives à la réception des travaux</p>	Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux

Phase exploitation et maintenance (Conformément au plan de maintenance préparé par la CL)

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
Voie et trottoirs						
Dégradation de la couche de roulement	Vieillessement prématuré de la voirie	1. Contrôle de l'état de la voirie 2. Réparation des nids de poule et fissures dès leur apparition 3. Renouveler la couche de roulement	1. Mensuel 2. Mensuelle 3. Selon la durée de vie	Plan de maintenance	Service de la voirie (CL) Point focal (CL)	Budget de la Commune
Obstruction des ouvrages de drainage routier	Stagnation des eaux Plaintes des usagers à cause des dégâts causés aux véhicules, problèmes de fluidité du trafic	1. Collecte des déchets ménagers 2. Contrôle de l'état du réseau de drainage 3. Curages du réseau 4. Intervention rapide pour l'assèchement des zones de stagnation des eaux	1. Quotidienne 2. Mensuel 3. Au minimum 2 fois/an (Avant et après la saison pluvieuse) 4. Lors des fortes averses			
Dégradation de la signalisation routière (Destruction de la signalisation verticale, disparition avec le temps de la signalisation horizontale)	Risque d'accidents Conflits entre les usagers	1. Contrôle de l'état de la signalisation 2. Réparation de la signalisation dégradée 3. Renouvellement de la signalisation horizontale	5. Mensuel 6. Mensuelle 7. Annuel			
Personnel d'entretien	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	A chaque intervention	Réglementation relative à la santé et la sécurité au travail (Code du travail)	Service en charge de l'exploitation(CL) Point focal	Budget de la Commune
Réseau de drainage						
Colmatage et ensablement des	Débordement, inondation,	1. Collecte des déchets ménagers 2. Contrôle de l'état du réseau de drainage 3. Curages du réseau	1. Quotidienne 2. Mensuel	Plan de maintenance	Service de la voirie (CL) Point focal (CL)	Budget de la Commune

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Règlementation et Normes à respecter	Responsabilités	Coût Financement
canaux, conduites, grilles	dégradation du réseau	4. Intervention rapide en cas de débordement 5. Évacuation des déchets de curage	3. Au minimum 2 fois/an (Avant et après la saison pluvieuse) 4. Lors des fortes averses 5. Dans la journée			
Personnel d'entretien	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	A chaque intervention	Règlementation relative à la santé et la sécurité au travail (Code du travail)	Service en charge de l'exploitation(CL) Point focal	Budget de la Commune

2.2 Programme de suivi environnemental

Phase Travaux de construction

Activités, paramètre de suivi	Lieux	Calendrier Fréquence	Normes, réglementation	Responsables	Coûts, financement
Surveillance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de leur efficacité	Conformément au Plan d'atténuation			Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Inclus dans les prix du marché travaux
Suivi de la qualité de l'air (constat sur terrain, analyse de la concentration de particules dans l'air en cas de plainte)	Aire des travaux Façade des habitations	Quotidienne	NT 106-004 Arrêté du Président de la municipalité Maire de Tunis		
Suivi du niveau de bruit (constat sur terrain, mesure du niveau du bruit en cas de plainte)					
Suivi des événements accidentels et des interventions	Lieux de l'évènement	Dans l'Immédiat	Plan d'intervention		
Suivi des résultats de traitement des plaintes	Siège de la Commune	Mensuel	MGP	Point focal (CL)	-
Préparation de rapports de suivi	Commune	1. Mensuel 2. Trimestriel	Modèle de rapport préparé par la CPSCL	Point focal (CL)	

Phase exploitation et maintenance

Activités, paramètre de suivi	Lieux	Calendrier Fréquence	Normes, réglementation	Responsables	Coûts, financement
Surveillance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de leur efficacité	Conformément au Plan d'atténuation			Responsable PGES (Entreprise) Point focal (CL)	Budget CL/ONAS
Suivi de la qualité de l'air (constat sur terrain, analyse de la concentration de l'H2S)	Station de Pompage des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN cas de présence de mauvaises odeurs ▪ Avant chaque intervention de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NT 106-004 ▪ Réglementation relative à la santé et sécurité au travail ▪ Consignes de sécurité de l'ONAS 		Budget ONAS
Suivi des événements accidentels et des interventions	Lieux de l'évènement	Dans l'Immédiat	Plan d'intervention	CL 'Point focal) ONAS (Service exploitation)	Budget CL et ONAS
Suivi des résultats de traitement des plaintes	Siège de la Commune	Mensuel	MGP	Point focal (CL)	-
Préparation de rapports de suivi	Commune	3. Mensuel 4. Trimestriel	Modèle de rapport préparé par la CPSCCL	1. Responsable PGES (CL) 2. Point focal (CL)	-

IX. Renforcement des capacités et formation

La commune a désigné un point focal environnemental et social, responsable du PGES.

Un renforcement des capacités et de formations du point focal pour la mise en œuvre du PGES est indispensable. Il est important de renforcer le responsable chargé de l'environnement par des formations relatives aux évaluations et à l'atténuation des impacts environnementaux des projets des voiries. Il est recommandé que le responsable PGES bénéficie d'une formation solide pour les principaux thèmes suivants :

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

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts	Financement
Sessions de formation					
Renforcement des capacités de la commune du Kram dans la mise en œuvre de PGES : - Formation pour la mise en œuvre du PGES ; - Formation sur les nouvelles lois et réglementation liées à la gestion environnementale ; - Formation sur les impacts environnementaux et sociaux ; - Formation sur les bonnes pratiques environnementales ; - Formation en matière de l'exploitation et de l'entretien des projets de voiries.	Consultant Environnementaliste	Point focal commune du Kram (responsables PGES)	Au cours des travaux	5000	CFAD
Assistance technique					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	Point focal commune du Kram (responsables PGES)	Au cours des travaux	2000	CPSC
Matériels et équipements					
-	-	-	-	-	-

X. CONSULTATION PUBLIQUE

Dans le cadre du projet d'aménagement des voiries dans le périmètre du Kram, une consultation publique a été effectuée en date du 16/11/2016 au siège de la commune pour la présentation du plan de gestion environnemental et social.

La réunion a été ouverte par Monsieur le directeur technique qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remercié d'avoir répondu à l'invitation de la commune. Il a présenté les principaux objectifs du projet. Le bureau d'études a présenté par la suite les résultats du PGES en exposant les points suivants :

- Objectifs du projet
- Composantes du projet
- Bilan des impacts environnemental et social
- Plan d'action environnemental et social

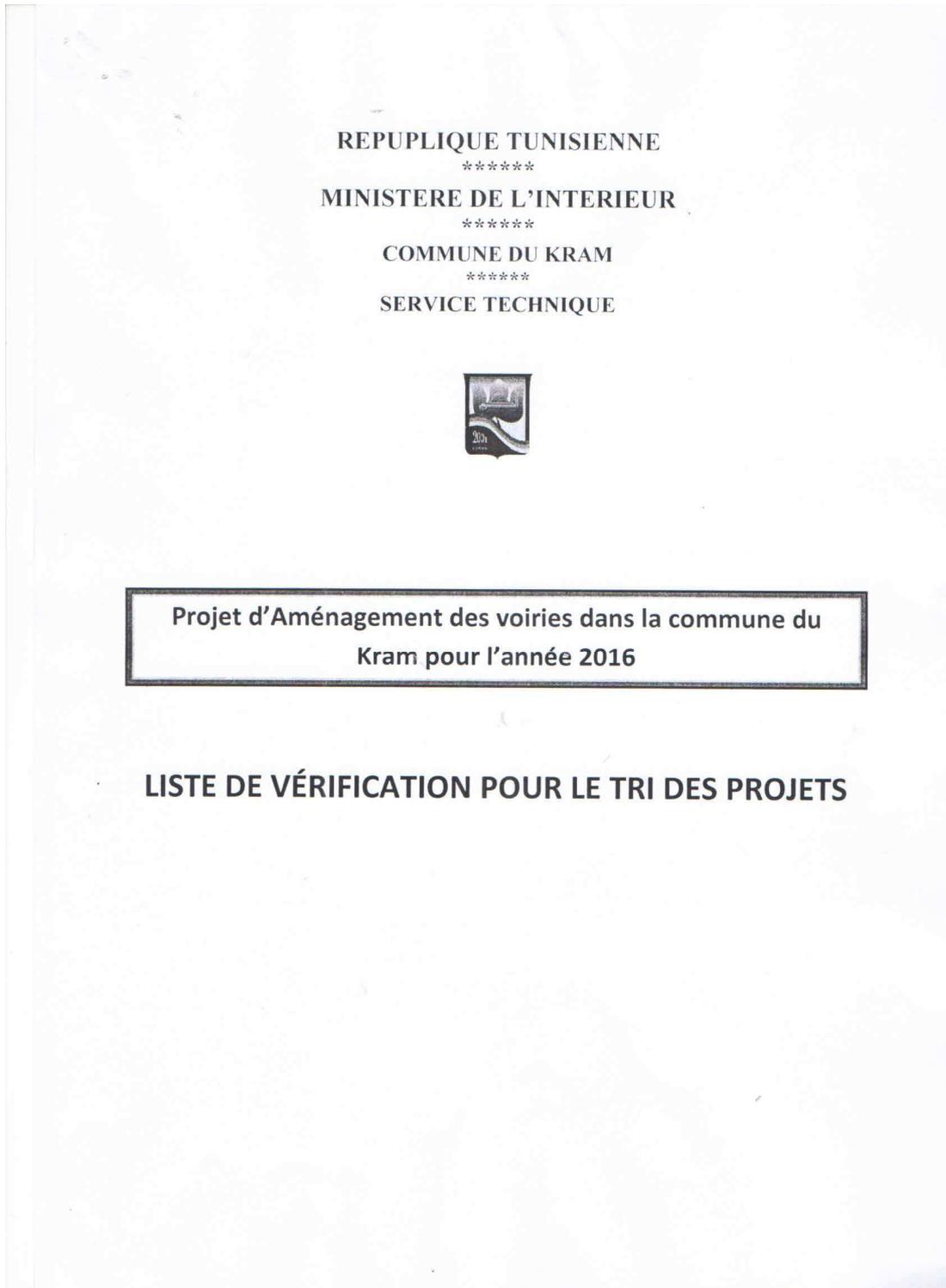
A la fin de la consultation, le directeur technique a donné la parole aux participants. Un compte rendu du déroulement de la consultation publique est en annexe (voir les photos en annexe 5).

XI. CONCLUSION

En conclusion à cette analyse d'impact, nous retenons un bilan positif étant donné que les aménagements des voiries dans le périmètre du Kram conforteront ainsi la vie des citoyens, en permettant de mieux répartir le trafic routier.

Les mesures compensatoires ici préconisées, seront suivies et assurées par un plan de gestion environnemental et social à court, moyen et long terme. Ce plan de gestion sera pris en charge par l'entreprise d'exécution au cours du chantier et par la commune du Kram au cours de l'exploitation.

Annexe 1 : LISTE DE TRI



Projet d'Aménagement des voiries dans la commune du Kram pour l'année 2016

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 pour l'années 2016.
- Coût prévisionnel du Projet : 1500 000 dinars
- Date prévue de démarrage des travaux : octobre 2016
- Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) :
- Zone d'intervention :Kram Est , Kram ouest et Ain Zaghouane
- Superficie desservie :
- Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier :

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

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
1. Nécessiter l'expropriation de surfaces importantes de terrain. (>1 ha) ?		X
2. Nécessiter le déplacement involontaire d'un nombre élevé de familles ou de personnes (> 50 personnes)?		X
3. Produire des volumes importants de polluants solides ou liquides ou gazeux nécessitant des installations de traitement spécifique au projet (Par exemple, des installations de traitement des eaux usées, de stockage ou d'élimination de déchets solides) ?		X
4. Nécessiter des mesures d'atténuation ou de compensations onéreuses qui risquent de rendre le projet inacceptable sur le plan financier ou social ?		X
5. Générer des déversements de déchets liquides ou solides en continue dans le milieu naturel (par exemple en cas d'absence d'infrastructure existante de traitement)?		X
6. Affecter les écosystèmes 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

Projet d'Aménagement des voiries dans la commune du Kram pour l'année 2016

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

Projet d'Aménagement des voiries dans la commune du Kram pour l'année 2016

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

La réponse est positif à deux 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, 18 Janvier 2016, Signature du vérificateur de la collectivité locale

MARIEM ERWICH
Ingénieur Principal

Présidente de la Délégation
Spéciale de la Commune
EL MAY Alya

Annexe 2 : TDR

TRD pour l'établissement du PGES

TERMES DE REFERENCES POUR LA PRÉPARATION DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

PROJET : AMENAGEMENT DES RUES DANS LA COMMUNE DU KRAM

1- Description du sous projets

- Collectivité Locale, zone, quartiers concernés, caractéristiques des logements, besoins identifiés, infrastructures existantes, type et nombre des bénéficiaires, personnes susceptibles d'être affectés par le projet;
- Implantation, tracé, types, dimensions, capacités, horizon et coûts des ouvrages projetés, leurs justifications ou faisabilité en égard aux considérations techniques, économiques, environnementales et sociales;
- Vocation des terrains utilisés pour les besoins du projet (DPH, DPR, DPM, zone agricole, urbaine, etc.). Dans le cas où l'implantation du sous projet requiert le changement de vocation du terrain, une évaluation environnementale préliminaire doit être préparée conformément à la réglementation en vigueur et transmise à l'ANPE pour avis (L'avis de l'ANPE doit être annexé au PGES)
- Infrastructures existantes de raccordement et leurs caractéristiques (routes, canaux, oueds, réseau ONAS, réseau STEG, etc.), accords ou autorisations nécessaires des concessionnaires ou gestionnaires de ces infrastructures.

2- État initial du site et de son environnement

- Relief, pente, nature et utilisation actuelle des sols;
- Proximité de zones protégés (naturelles, archéologique, historique, ...);
- Problèmes environnementaux actuels (rejets brut des eaux usées, inondation et stagnation des eaux, problèmes de pollution liés aux activités économiques dans les quartiers, difficultés d'accès et problèmes de collecte des déchets ménagers liés à l'absence ou au mauvais état de la voirie, etc.

3- Analyse des impacts des sous projets

Impacts négatifs et positif, sur :

- L'environnement naturel,
- Le cadre de vie, la santé et la salubrité publique,
- Les sites bénéficiant d'une protection juridique,
- Le mode de vie, les revenus, les biens immobilier des bénéficiaires ou des personnes susceptibles d'être affectées par les sous projets;

La restriction d'accès des habitants aux services publics, logements, commerce, etc.

L'analyse couvrira les impacts pendant la phase des travaux et la phase opérationnelle.

TRD pour l'établissement du PGES

4- Plan de Gestion Environnementale et sociale (PGES)

Le Plan de gestion environnementale et sociale du projet d'aménagement des rues dans la commune du Kram doit comprendre les éléments suivants :

a- Plan d'atténuation

- Adapter les mesures d'atténuation types (voir annexe) au projet et éventuellement les compléter.

- Pour chaque impact identifié et analysé, proposer des mesures appropriées et faisables en favorisant en premier lieu les mesures de prévention, puis les mesures d'atténuation et en dernier lieu les mesures de compensation :

- Mesures de prévention des impacts négatifs à prendre en considération lors de la conception du sous projet (mesures intégrées);
- Affiner et compléter les mesures d'atténuation ou de compensation types pour chaque impact susceptible d'être généré par les travaux de construction et les opérations d'exploitation et de maintenance des Sous projets.

Le plan d'atténuation doit définir les responsabilités et les coûts des mesures d'atténuation pendant les travaux et l'exploitation ainsi qu'un plan de maintenance et d'entretien des ouvrages et aménagements réalisés

Le bureau d'études est demandé à préparer les articles qui concernent le plan d'atténuation, qui doivent être insérés dans le cahier de charge de consultation des entreprises.

Modèle de Plan d'Atténuation

Impacts	Mesure d'atténuation	Responsables	Coût
Phase travaux			
-			
-			
Phase exploitation			
-			

TRD pour l'établissement du PGES

b- Suivi environnemental

Sur la base des résultats de l'analyse précédente, définir, en fonction de la nature et la sensibilité des milieux affectés, un programme de suivi des impacts et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation pendant les phases travaux et exploitation des sous projets. En cas de nécessité, les mesures de suivi doivent préciser les points et les paramètres de suivi (Par exemple, mesure de bruit, de concentration de poussières et H2S dans l'air, etc.).

Programme de suivi environnemental

Mesure d'atténuation	Mesures de suivi	Fréquence	Coûts
Phase travaux			
-			
-			
Phase exploitation			
-			

c- Renforcement des capacités

Le programme de renforcement des capacités proposé devrait être fait sur la base des résultats de l'étude de faisabilité (Taille, nature, nombre et planning des sous projets) et des besoins formulés par la municipalité du kram. Il doit définir le nombre de sessions de formation, leur calendrier et leurs coûts ainsi que la quantification des prestations relatives à l'assistance technique.

Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts
Sessions de formation				
-				
-				
Assistance technique				
-				
-				

TRD pour l'établissement du PGES

5- Consultation des publics

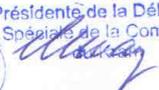
Le bureau d'étude doit tenir une réunion avec les citoyens de la commune du Kram en présence de la commune et prendre en considérations leurs remarques et propositions. Le PV de la réunion, les photos de la réunion et la feuille des présents doivent être annexés dans le PGES.

Les PGES doivent prendre en considération les avis et préoccupations des personnes affectés et validés en consultation avec les communes par la CPSCL. Ils seront publiés sur le site Web de la CPSCL et mis à la disposition du public dans des lieux accessibles (Sièges des gouvernorats et municipalités, ...).

Le PGES doit indiquer clairement (Sur la page de garde) la date et le lieu de publication au niveau central (CPSCL) et local.

6- Délais des prestations

Le délai de l'étude du PGES est fixé à 30 jours à partir de la date de désignation du bureau d'études.

Présidente de la Délégation
Spécialisée de la Commune

EL MAY Alya


MARIEM DERWICH
Ingénieur Principal

Annexe 3 : PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES

Bureau d'études	 GEO-ENVIRONNEMENT
Adresse	<i>22, Rue HoucineBouzayane , 1^{er} Etage - Apt. 3 ; 1001 TUNIS - TUNISIE</i>
Téléphone et fax	<i>(+216) 71 353397</i>
Adresse mail	<i>geo.environnement@topnet.tn</i>
catégorie	<i>Bureau d'études Catégorie B5, Agréé par le Ministère de l'Equipement et de l'Environnement sous le N° 0157</i>
Site web	<i>www.geo-environnement.com</i>

Annexe 4 : PV DE LA CONSULTATION

تونس في 16 نوفمبر 2016

الجمهورية التونسية
وزارة الداخلية

بلدية الكرم

محضر جلسة الاستشارة العمومية

بخصوص دراسة المؤثرات البيئية والاجتماعية

إنعقدت جلسة عمل يوم الإربعاء 16 نوفمبر 2016 بمقر بلدية الكرم تحت إشراف السيد عبد الجليل البوشكاتي مدير الإدارة الفنية وذلك على الساعة الحادية عشر صباحا (11:00) قصد تقديم وشرح دراسة المؤثرات البيئية والاجتماعية الخاصة بمشروع تعبيد وترصيف أنهج بكامل المنطقة البلدية بالكرم والمرتبطة ببرنامج المخطط الإستثماري التشاركي لسنة 2016 وذلك بحضور عدد من المتساكنين (أنظر بطاقة الحضور) والذين تمت دعوتهم عبر مواقع التواصل الاجتماعي، تعليق عدد من الملصقات، بالإتصال المباشر وعبر الهاتف، وقد حضر هذه الجلسة كل من:

- السيد مكرم الطرابلسي (من متساكني عين زغوان وممثل عن جمعية البيئة بالكرم).
- السيدة ريم الحملاوي (مكتب دراسات إيكوكانساي)
- السيدة نسرين عيساوي (ممثلة عن مكتب دراسات جيوانفرنمت)

قام السيد عبد الجليل البوشكاتي بالترحيب بالحضور واضعا الجلسة في إطارها موضحا أنها تندرج في إطار التعريف بهذه الدراسة، والتي تركز بالأساس على دراسة المؤثرات البيئية والاجتماعية والتي نحاول من خلالها تقييم هذا المشروع "مشروع التعبيد والترصيف" تقييما بيئيا واجتماعيا مع جرد كافة السلبيات والإيجابيات عند وبعد تنفيذ هذا المشروع وخاصة عند الإنجاز مع إقتراح وتقديم كافة الحلول التي يجب إتخاذها للتقليل أو الحد قدر الإمكان من هذه السلبيات. ثم أحال الكلمة إلى السيدة ريم الحملاوي التي قامت بإعطاء بسطة عن الأنهج والشوارع التي سيشملها هذا المشروع ونوعية الأشغال التي ستنجز (تعبيد - ترصيف مياه الأمطار) مع إعطاء فكرة حول الكلفة المعنية للمشروع والتي قدرت بحوالي 2.300 أ.د.

أحيلت الكلمة إلى السيدة نسرين عيساوي التي قامت بتقديم شرح مبسط لهذه الدراسة وتقديم جرد لكافة الجوانب التي تندرج ضمنها سواء كانت إيجابية أم سلبية مع توضيح كيفية ترتيبها حسب أهميتها وإعطاء الحلول الكفيلة للحد من تأثيرها السلبي أو التقليل منه أو القضاء عليه نهائيا مع بيان كيفية التعامل مع الأطراف المعنية "مقاولات مكلفة بالإنجاز - بلدية صاحبة المشروع - مكتب المراقبة المكلف بمتابعة الإنجاز وكذلك مكتب الدراسات المطالب بإدراج هذه الدراسة ضمن ملف طلب العروض وبالتنسيق وبذكر كافة السبل والطرق الكفيلة للحد من هذه الآثار السلبية وبطرق معالجتها وكيفية إجبار المقاول أو البلدية على إحترام هذه الإجراءات وكذلك بالتنسيق على بعض الإجراءات الجزائية التي تفرض على المقاول أو البلدية كل فيما يخصه.

هذا كما قامت بشرح كيفية تعامل المواطن مع المقاول أو البلدية أثناء القيام بهذا النوع من الأشغال وطريقة مساهمته في الحد أو التقليل من هذه الآثار السلبية.

ثم أحيلت الكلمة إلى الحضور وقد تمحورت تدخلاتهم فيما يلي:

سؤال	جواب
<p>ماذا يقترح مكتب الدراسات على البلدية من إجراءات للحد من إنتشار الغبار أو للحد من كثرة الضجيج عند موعد القيلولة أو عند تعطل مصلحة المواطن: محلات بيع مواد غذائية - الولوج إلى منازلهم</p>	<p>- إجبار المقاول على رش الماء عند بدء الأشغال مع فرض خطايا عند عدم الإمتثال. - إجبار المقاول على العمل أثناء توقيت العمل المعتمد وإحترام التوقيت الصيفي مع فرض خطايا عند عدم الإلتزام. - الإسراع في المناجزة مع إحترام الآجال (إحترام برنامج تنفيذ الأشغال مع فرض خطايا في صورة عدم إحترام رزنامة التنفيذ)</p>
<p>متى سيتم الإنطلاق في إنجاز هذا المشروع الذي طال انتظاره.</p>	<p>التاريخ المتوقع لإنطلاق هذا المشروع موفى فيفري 2016 مع العلم وأن بعض الأنهج خاصة بمنطقة الكرم سيشملها برنامج إعادة التهيئة من طرف ديوان التطهير "شبكة قديمة"</p>
<p>هل الإعتمادات المرصودة لهذا المشروع خلال المصادقة على الميزانية في موفى سنة 2015 كافية أم لا.</p>	<p>لقد تم إقتراح رصد 800 أد إضافية وبذلك يرتفع المبلغ من 1.5 م د إلى 2.3 م د بإعتبار أن هذا المشروع ويجب إتمامه.</p>

وقد لاقت كافة الإجابات المقدمة من طرف السيد مدير المصالح الفنية إستحسان كافة الحضور كما قام بالدعوة إلى تظافر جهود كافة الأطراف لإنجاح هذا المشروع.

الخاتمة:

تقدم السيد عبد الجليل البوشكاتي مدير المصالح الفنية بالشكر إلى كل من واكب فعاليات هذه الجلسة مطالباً إياهم بتبليغ وإيصال المعلومة إلى بقية متساكني الكرم.

ورفعت الجلسة في حدود الساعة الثانية عشر بعد الزوال (12:00).

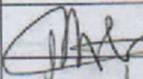
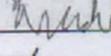
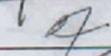
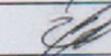
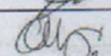
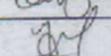
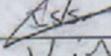
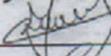
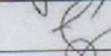
Annexe 5 : LISTE DES PRESENTS



بطاقة حضور

16 نوفمبر 2016 بمقر بلدية الكرم

**الاستشارة العمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تعبيد
و ترصيف الطرقات ببلدية الكرم لسنة 2016**

ع/ر	الاسم و اللقب	الجنس		السن	الحي	الإمضاء
		انثى	ذكر			
	محمد علي / حفيظ		X	61	حي الكرم	
	محمد علي / حفيظ		X	66	حي الكرم	
	صالح الطرابلسي		X	39	حي الكرم	
	داود بن محمد	X		51	حي الكرم	
	كريم بن محمد		X	53	حي الكرم	
	محمد العلي		X	38	حي الكرم	
	محمد علي لياحي		X	24	حي الكرم	
	ريم العلاءي	X		49	حي الكرم	
	نور بن عبد الواد	X		31	حي الكرم	
	النام حسيب		X	67	حي الكرم	
	ليبيد بن حفيظ		X	57	حي الكرم	
	محمد العربي بوجدي		X	72	حي الكرم	

Annexe 6 : PHOTOS DE LA CONSULTATION PUBLIQUE



14 نونبر 2016



الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية والبيئة
بلدية الكرم
الإدارة الفنية
م/د/م

بلاغ

تعترم بلدية الكرم إجراء إستشارة للعموم حول المؤثرات البيئية
والإجتماعية لمشروع تعبيد وترصيف الطرقات بمنطقة الكرم لسنة
2016 قصد الإستماع لملاحظاتكم و لمقترحاتكم يكون ذلك يوم
الأربعاء الموافق لـ 16 نوفمبر 2016 على الساعة العاشرة صباحا بمقر
بلدية الكرم.

يعتبر هذا البلاغ دعوة لكافة متساكني الكرم.

الإمضاء

رئيس النيابة الخصوصية
بلدية الكرم
عناية الماي

