

REPUBLIQUE TUNISIENNE



MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT

### COMMUNE DE KELIBIA

Programme Annuel d'Investissement 2017

# PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES PROJET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA COMMUNE DE KELIBIA



Version Définitive « PGES validé et publication autorisée »

Juin 2017

Mohamed Takali Ingénieur en Chef directeur Technique

EnviPro

& environment constitutions

EnviPro 2000

**Energy & Environment consultants** 

Lotissement Salma 7/35 8020 Soliman - Tunisia - Phone +216 26 920 160 - +216 55 525 425

- **Prestation**: PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES) DU PROJET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA COMMUNE DE KELIBIA

- Réalisée par le bureau d'études : EnviPro 2000

- Financé par : La caisse des prêt & la commune de Kelibia

- Maitre d'ouvrage : La commune de Kelibia

Av. Habib Bourguiba 8090 Kélibia 72 296 239 72 296 460 info@commune-kelibia.gov.tn

- Référence de la consultation: 32 /2017

- Cadres intervenants :

	Nom	Fonction
Elaborée par	Gannoun Abir	Directeur Projet
	Ing Gannoun Bessem	Ingénieur et Expert international en environnement
Contrôlée par	Ing Gannoun Bessem	Ingénieur et Expert international en environnement

Juin 2017

### Sommaire

R	ESUME DE L'ETUDE	8
1-	- Introduction	. 11
2-	Description du projet	. 13
	2.1- Cadre du projet	. 13
	2.2- Objectif du projet	. 13
	2.3- Consistance du projet	. 13
	2.4- Localisation géographique de la zone du projet	. 13
	2.5- Description de la composante du projet	. 14
	2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet	. 22
3-	Description de l'état initial du site et de son environnement	. 23
	3.1- Situation administrative et géographique	. 23
	3.2- Topographie	. 23
	3.3- Cadre socio-économique	. 24
	3.4- Historique de la région d'étude	. 24
	3.5- Démographie	. 24
	3.6- Typologie	. 24
	3.7- Nature du climat	. 25
	3.8- Température	. 25
	3.9- Rosé des vents en fonction des saisons	. 25
	3.10- Pluviométrie	. 25
	3.11- Caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude	. 26
	3.12- Hydrologie de la région d'étude	. 26
	3.13 - Occupation des sols	. 26
	3.14- Taux d'aménagement actuel en infrastructures du quartier	. 27
	3.15 - Description de l'état actuel du quartier	. 27
	3.16- Situation foncière de la zone du projet	. 33
4-	Cadre législatif, institutionnel et réglementaire	34
	4.1- Présentation de La commune de Kelibia	. 34
	4.2- Présentation du bureau d'études	. 34
	4.3- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet	. 35
5-	Analyse et évaluation des impacts du projet	. 38
	5.1- Impacts dans la phase des travaux	. 38

	5.1.1- Résumé des principaux travaux à réaliser	38
	5.1.2- Pollutions générées	39
	5.1.3- Impact sur le milieu naturel	40
	5.1.4- Impact sur le milieu socio-économique	41
	5.2- Impact durant l'exploitation	42
	5.2.1- Pollutions générées	42
	5.2.2- Impact sur le milieu naturel	42
	5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique	43
6-	Plan d'action pour atténuer les impacts	45
	6.1- Mesures pour la phase de conception	45
	6.2- Mesure pour la phase des travaux	45
	6.2.1- Mesures pour réduire la pollution	45
	6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel	48
	6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique	49
	6.3- Les mesures durant l'exploitation	52
	6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution	52
	6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel	52
	6.3.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique	53
7-	Plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES	55
	7.1- Plan d'atténuation	55
	7.1.1- Plan d'atténuation dans la phase de conception du projet	56
	7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux	57
	7.1.3- Plan d'atténuation pendant la phase exploitation et maintenance	66
	7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental	68
	7.3- Plan de renforcement des capacités	74
	7.4. Calendrier de mise en œuvre de PGFS	76

## Liste des tableaux

Tableau 1 : consistance des travaux des voiries	. 19
Tableau 2 : Données climatologiques de la région de Kelibia (°C)	. 25
Tableau 3 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm	1)26
Tableau 4: Description des zones du prjet	. 27
Tableau 5 : Etat actuel des voies dans les différentes zones du projet	. 27
Tableau 6 : plan d'atténuation dans la phase de conception	. 56
Tableau 7 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux	. 58
Tableau 8 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation	. 67
Tableau 9: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation des voiries à la	í
commune de Kelibia durant les travaux	. 69
Tableau 10: Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation des voiries à la commune de	
Kelibia durant l'exploitation	. 73
Tableau 11 : Programme de renforcement des capacités	. 75

# Liste des figures

Figure 1: Plan de situation des zones du projet	14
Figure 2 : Plan des voies à aménager dans la zone 1	15
Figure 3: Plan des voies à aménager dans la zone 2	15
Figure 4: Plan des voies à aménager dans la zone 3	16
Figure 5: Plan des voies à aménager dans la zone 4	16
Figure 6: Plan des voies à aménager dans la zone 5	17
Figure 7: Plan des voies à aménager dans la zone 6	17
Figure 8 : Localisation de la zone du projet	23
Figure 9: Oued Chioua	26
Figure 10: les écoles primaires situés resperctivementdans les zones 1 & 4 du projet	33
Figure 11 : Site proposé pour la préparation des travaux pour le projet des voiries à la comm	າune de
Kelibia	38

### Liste des abréviations

**ANGED** Agence Nationale de Gestion des Déchets

**ANPE** Agence Nationale de Protection de l'Environnement

API Agence de Promotion de l'Industrie

**ARRU** Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine

**BB** béton bitumineux

**BM** Banque Mondiale

**CPSCL** Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales

**DT** Dinar Tunisien

**EIE** Etude d'impact sur l'environnement

**HSE** Hygiène Sécurité Environnement

INM Institut National de la Météorologie

INS Institut National de Statistique

ml Mètre linéaire

NT Norme Tunisienne

**ONAS** Office National d'Assainissement

**P for R** Programme pour Résultats

PAI Programme Annuel d'Investissement

PAU Plan d'Aménagement Urbain

**PDUGL** Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale

**PGES** Plan de Gestion Environnementale et Sociale

PO Politique Opérationnelle

**PV** Procès-verbal

**PVC** Poly Chlorure de Vinyle

**SONEDE** Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux

**SOTULUB** Société Tunisienne de Lubrifiants

STEG Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz

TTC Toutes Taxes Comprises

ZI Zone Industrielle

### RESUME DE L'ETUDE

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

Le projet consiste à l'aménagement de 31 voies situées dans six (06) zones à la commune de kelibia en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants de ces quartiers. Le présent projet comporte une unique composante à savoir :

- L'aménagement des voiries : Elle s'étend sur un linéaire total de 4 511 ml répartie sur 31 voies situées dans 6 zones au sein de la commune de Kelibia.

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

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

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

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

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

- Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides : Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un site approprié et ils seront réutilisés pour les besoins du chantier. Les déchets et les déblais excédentaires seront collectées et transportés ailleurs vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes ;
- *Gestion des rejets liquides:* Les rejets liquides du chantier seront collectés dans des citernes étanches (eau de toilette) et des fûts étanches (huiles usées et autres) et ils seront vidangés et transportés périodiquement vers les sites adéquats ;
- *Gestion des eaux de drainage* : L'entreprise des travaux prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les stagnations locales et pour faciliter le drainage des eaux pluviales ;

- Mesures pour les poussières et les dégagements gazeux : L'entreprise des travaux prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les dégagements des poussières et des gaz d'échappements des engins du chantier, par arrosage régulier du site de chantier et la couverture des bennes des camions transportant les matières primaires ou les déblais du chantier. Ceci autre que la réalisation de l'entretien régulier des engins des travaux.

- Mesure relatives à la sécurité routière: L'entreprise mettra en place un plan de circulation et des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc...) pour éviter tout dérangement du trafic routier et des accès des riverains dans le quartier et éviter les éventuels accidents ;
- Mesure relatives à la santé et la sécurité publique: La commune assurera avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et sur la durée d'exécution. Le chantier sera muni de tous les équipements de sécurité qui serviront pour les cas d'urgence aussi bien aux travailleurs du chantier qu'aux habitants proche des travaux.

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

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

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

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

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

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

Enfin, une journée de consultation des habitants du quartier a eu lieu le 14/06/2017 dans le siège de la commune de Kelibia. Au total, vers 18 participants ont répondus à l'invitation. Durant cette journée, l'expert environnemental du bureau d'études EnviPro 2000 a exposé les composantes du projet, les impacts potentiels sur l'environnement et le plan d'action environnemental et social pour l'implémentation du présent PGES. Des discussions ont eu lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité. Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise ainsi que la commune durant les travaux de réalisation du présent projet.

### 1- Introduction

Dans le cadre de l'amélioration du cadre de vie des citoyens à faible revenu dans les milieux urbains, et dans un but de poursuivre les efforts déployés dans ce domaine, l'Etat a décidé de mettre en place le Programme de Réhabilitation des Quartiers Populaires pour la Réduction des Disparités Régionales à travers la réalisation des travaux de l'infrastructure diverses tels que: voirie, trottoirs, éclairage public, assainissement des eaux usées, drainage des eaux pluviales et l'alimentation en eau potable.

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

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

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

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

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

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

- Chapitre 2: Description du projet : Ce chapitre présente toutes les composantes du projet ainsi que leurs caractéristiques techniques.
- Chapitre 3: Description de l'état actuel du site : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site de projet et son;
- Chapitre 4: Cadre administratif, institutionnel et règlementaire : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- Chapitre 5 : Analyse et évaluation des impacts : Ce chapitre comporte un bilan global des impacts du projet sur l'environnement naturel et social aussi bien pendant les travaux que pendant l'exploitation ;

 Chapitre 6 : Plan d'action pour atténuer les impacts : Ce chapitre comporte une grille des mesures nécessaires pour atténuer et/ou pour compenser certains impacts générés par le projet aussi bien pour la période des travaux que pour celle de l'exploitation;

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

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

### 2- Description du projet

### 2.1- Cadre du projet

Le projet de réhabilitation des voiries à la commune de Kelibia entre dans le cadre de la politique du gouvernement Tunisien pour l'amélioration des conditions de vie et d'habitat des populations.

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

### 2.2- Objectif du projet

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

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

### 2.3- Consistance du projet

Le projet cadre de cette étude consiste à la réhabilitation de six zones situées à la commune de kélibia et ce par l'aménagement des voiries. Ce projet comporte uniquement une seule composante à savoir : L'aménagement des voiries qui englobe des interventions sur 31 voies situées dans six zones différentes;

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

Les six zones du projet d'aménagement des voiries sont situées à la commune de Kelibia - gouvernorat de Nabeul. Ci-dessous le plan de situation de différent zones d'intervention (figure 1).

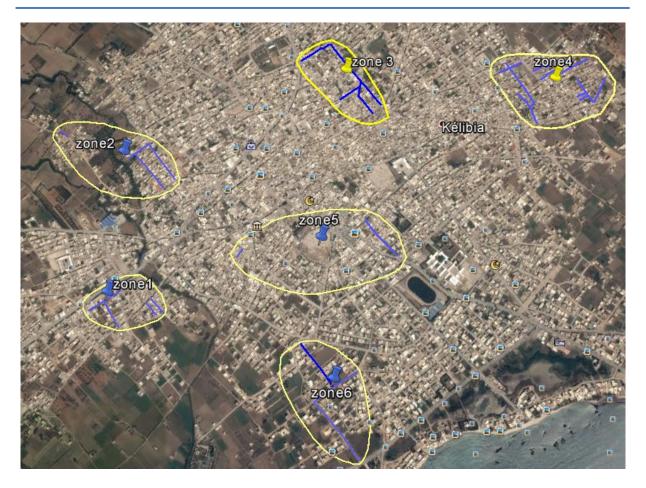


Figure 1: Plan de situation des zones du projet

**Zone 1**: Prés de Cité El Bostan. Les entrées principales de cette zone sont la rue de Mehrez Ibnou Kalaf, la rue de Abou Loubeba Al Ansari, la rue de Abid Al Aziz Al Thaalbi et la Route Régionale RR27. Elle est délimitée par l'Oued de Chioua à l'Est.

**Zone 2** : situé à cité Kesserli. Les entrées principales de cette cité sont la rue de Kef et la rue de Henchir Kesserli. Elle est délimitée par Oued CHIOUA à l'Est.

Zone 3 : située à cité Ksiba dont les entrées principales sont rue Birouni et la route régionale RR27.

**Zone 4** : située à cité Essemer. Les entrées principales de cette cité sont la rue de Abd Allah Ibnou Saad et la rue de Mouadh Ibn Jabal. Elle est délimitée par Oued Mbarek à l'Ouest.

<u>Zone 5</u>: située au voisinage de Cité Ezzouhour. Les entrées principales de cette cité sont la route de la place de la jeunesse et la route RL 605.

**Zone 6** : située au Cité Erriadh. Les entrées principales de cette cité sont la route de ceinture et la route de Dimachk.

### 2.5- Description de la composante du projet

Dans le cadre du présent projet, il est programmé de réhabiliter 4 511 ml des voies répartis sur 31 voies situés dans six zones différentes.

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

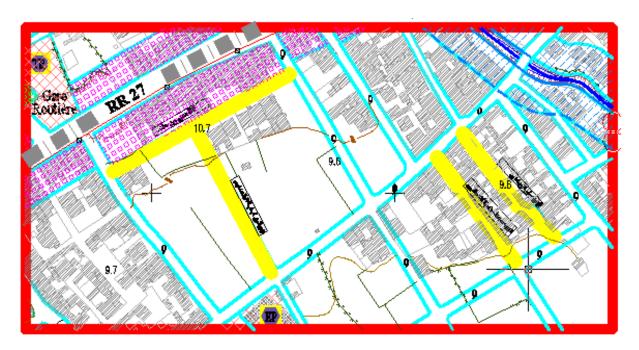


Figure 2 : Plan des voies à aménager dans la zone 1

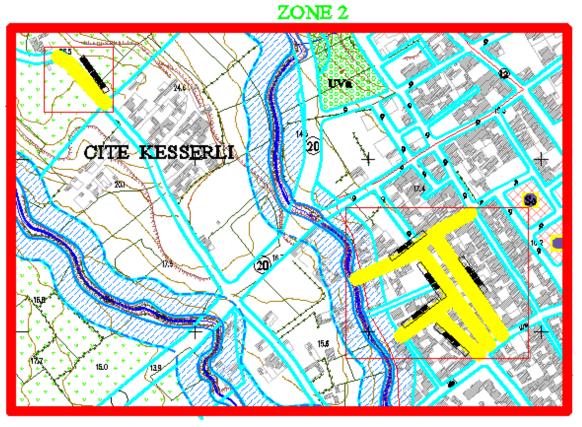


Figure 3: Plan des voies à aménager dans la zone 2

# CITE KSIBA D 18.1 18.

Figure 4: Plan des voies à aménager dans la zone 3

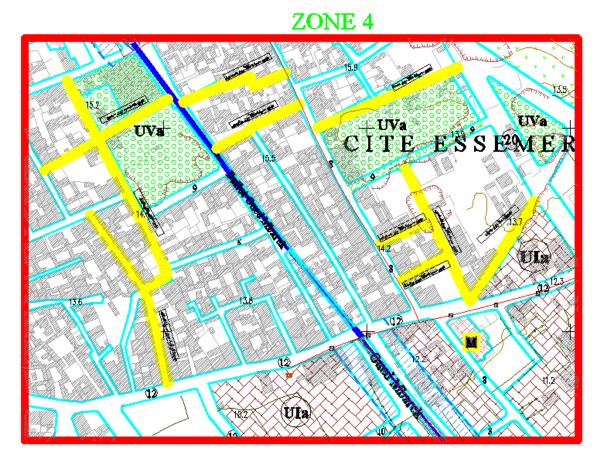


Figure 5: Plan des voies à aménager dans la zone 4

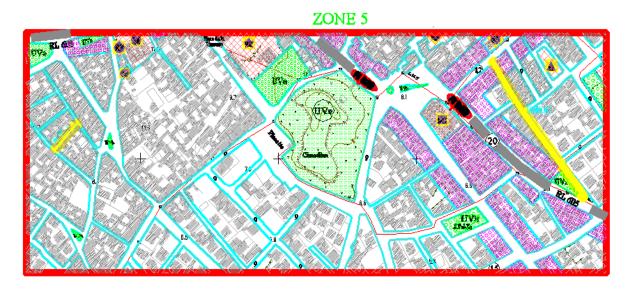


Figure 6: Plan des voies à aménager dans la zone 5

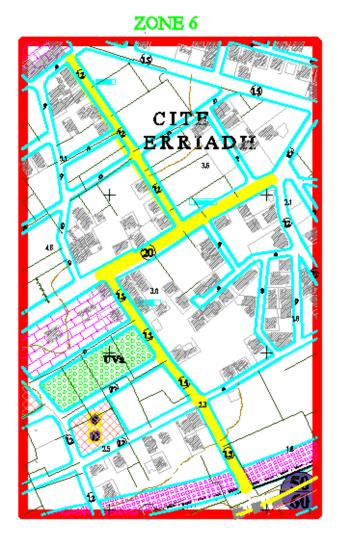


Figure 7: Plan des voies à aménager dans la zone 6

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

### L'installation du chantier :

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

### Réalisation des travaux de revêtement :

Les solutions proposées pour la réalisation des travaux de revêtements avec les bonnes performances sont :

Solution1: Couche anti contaminant +Couche de fondation + Couche de base + Tricouche

Solution2: Couche de fondation + Couche de base + Béton Bitumineux

Solution 3: Couche de fondation + Couche de base + Tricouche

Solution 4 : Couche de base + Béton Bitumineux

Solution 5: Revêtement en Dallage

### Avec:

-15 cm de couche de fondation : TV 0/31.5

-15 cm de couche de base : TV 0/20

-6 cm en Béton Bitumineux

-4 cm en Tricouche

-10 cm Couche anti- Contaminant en sable

- Dallage de 12cm

### Pose de bordures et des caniveaux :

Pose des bordures de type T2

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

Pose des caniveaux :

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

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

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

Concernant la voie Abdallah Ibn Saad de la zone 4 du projet, vue la nature de terrain avec une grande pente à ce niveau, il est nécessaire de passer par des cours anglaises au niveau de 2 logements situés sur cette voies. Notant qu'une cour anglaise est une cour au niveau du logement située au-dessous du niveau de la voie et encaissée entre la rue et la façade d'un bâtiment, qui servait entre autres à l'origine à éclairer et ventiler ce niveau, en plus de permettre dans plusieurs cas un accès direct à ce niveau depuis la rue. La commune De Kelibia a déjà obtenu l'accord écrit des propriétaires de ces deux logements pour la réalisation des cours anglaises.

Les travaux programmés pour chaque voie dans le cadre des travaux de revêtement des voiries sont détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 1 : consistance des travaux des voiries

Zone	Rue	Longueur (m)	Largeur (m)	Aménagement proposé
	Rue Mehrez Ibn Khalaf	170	6.5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche + Couche d'accrochage Bordures, caniveaux CS2
	Rue Ali Riahi	120	5.4	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
zone 1	Rue Abou Loubeba el Ansari	135	5.5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+Couche d'accrochage Bordures, caniveaux CS2
	Rue Abed el Aziz Thaalbi	110	6.5	Dallage de 12 cm Bordures, caniveaux CS2
2	Rue Henchir Kesserli	100	6.5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, Bordures et caniveaux CS2
zone 2	Rue Boussalem	140	5.1	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Jandouba	150	de 4.4 à 5.7	Dallage de 12 cm caniveaux CC2

	Rue Dahmani	72	de 4.2 à 6.3	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue El Kef	140	5.5	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Ghaar Demaa	77	3.9	Dallage de 12 cm Bordures, caniveaux CS2
	Rue Sajnen	75	de 3.6 à 4.7	Dallage de 12 cm Bordures, caniveaux CS2
	Rue Ommar ben Abed el Aziz	260	5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, caniveaux CC2
	Rue Bilel el Habachi	115	5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, caniveaux CC2
zone 3	Rue el Bayrouni	120	5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, caniveaux CC2
ZOZ	Rue Sidi Ali el Kssibi	90	5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, caniveaux CC2
	Rue Khawarezmi	120	5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, caniveaux CC2
	Rue Mouadh Ibn Jabal	130	5.5	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Haroun Errachid	250	6.5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + 6cm BB, Bordures et caniveaux CS2
zone 4	Rue Mosaab Ben Omair		6	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+Couche d'accrochage Bordures, caniveaux CS2
	Rue Abdellah Ibn Saad	150	6	Dallage de 12 cm Bordures, caniveaux CS2

	Rue Abdellah Ibn Massoud	120	4	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Abdellah Ibn Rawaha	50	4	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Abdellah Ibn Aass	145	5	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+ Couche d'accrochage Caniveaux CC2
	Rue Abdellah Ibn Mbarek	52	4	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Abdellah Ibn Zoubair	100	4	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
	Rue Al Walid Ibn Abid Al Malik	190	6	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+ Couche d'accrochage Bordures et caniveaux CS2
zone 5	Rue Almouniker	260	7	15cm TV0/20 + 6cm BB, Bordures et caniveaux CS2
ZOD	Rue Zaghouan	55	4.5	Dallage de 12 cm caniveaux CC2
zone 6	Rue Iraq	340	9	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+ Couche d'accrochage Bordures, caniveaux CS2
Z	Rue Kouwait	270	10	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+

				Couche d'accrochage
				Bordures, caniveaux CS2
	Rue Dimachk	260	8	15cm TV 0/31.5+15cm TV0/20 + Couche de roulement en Tricouche+ Couche d'accrochage
				Bordures, caniveaux CS2

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

La commune de Kelibia prévoit, de démarrer les travaux durant le mois d'Aout 2017. La durée des travaux de réhabilitation des voiries à la commune de Kelibia est estimée à environ 9 mois.

Le budget du projet est estimé à un million soixante un mille dinar TTC (1,061 MD).

Le projet sera financé par :

Prêt de la CPSCL : 400 000 dt

- Dont de la CPSCL : 144 000 dt

Autofinancement par la commune : 517 000 dt

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

### 3.1- Situation administrative et géographique

Kelibia, appelée Aspis lors de la Première guerre punique, est une ville côtière du Nord-Est de la Tunisie. Située à la pointe de la péninsule du cap Bon, à une centaine de kilomètres de Tunis via Menzel Bouzelfa, elle est la troisième ville du gouvernorat de Nabeul après Nabeul et Hammamet.

Elle est le chef-lieu d'une délégation et d'une municipalité comptant 51 910 habitants en 2014.

Ses belles plages, dont La Mansoura, en font une destination touristique prisée.



Figure 8 : Localisation de la zone du projet

### 3.2-Topographie

La majorité des zones du projet sont caractérisées par une topographie quasi plate présentant parfais une faible pente ne dépassant pas 1% généralement, à part quelques voies qui présentent une pente relativement importante.

### 3.3- Cadre socio-économique

Les Principales activités caractérisant la région de Kelibia sont : Agriculture, Commerce, tourisme et travail artisanal en immeuble. La pêche Elle est par ailleurs un important port de pêche avec une production annuelle de 15.000 tonnes de divers produits de la mer, dont environ 15 % de la production tunisienne de poisson ; Kelibia est particulièrement spécialisée dans la pêche au lamparo.

### 3.4- Historique de la région d'étude

La ville est fondée sous le nom de Clypea par Agathocle de Syracuse à l'époque où il procède à son invasion avortée en Afrique du Nord. Après le départ d'Agathocle, les Carthaginois conservent cette cité forte.

Au cours de la Troisième guerre punique, dernière guerre que se livrent les Romains et les Carthaginois, le consul Lucius Calpurnius Piso Caesoninus assiège la ville mais à la suite de la résistance de cette dernière, il se trouve forcé de se retirer.

Elle est transformée en colonie romaine en 45 av. J.-C.. Selon Pline l'Ancien, Clypea devient par la suite une ville libre possédant un port de qualité dans lequel la flotte romaine peut se mettre à l'abri et qui, par sa position, est importante pour la navigation.

On voit à ce jour les ruines de l'ancienne ville entre la colline et la mer et des restes de fortifications romaines dans l'enceinte de la citadelle élevée en haut de la colline. Des parties considérables du quai et du môle de l'ancien port sont également conservées

### 3.5- Démographie

Selon les données l'INS en 2014, la commune de Kelibia est caractérisée par :

- Population totale de la commune : 51 910habitants

Logements: 19 814Ménages: 15 405

Taille moyenne de ménage (hab/ménage) : 3,37

Taux d'occupation des logements (hab/logement) : 2,62

### 3.6- Typologie

Les zones du projet sont caractérisées par une topographie qui varie entre + 8 .00 m et + 21.00 m NGT.

### 3.7- Nature du climat

Selon la carte de découpages bioclimatiques de la Tunisie, la zone d'étude bénéficie d'un climat méditerranéen semi-aride, caractérisé par une pluviométrie irrégulière et des amplitudes thermiques assez élevées.

### 3.8- Température

Les températures moyennes pour l'ensemble de la région d'études sont de 13,1°C en Janvier et de 28,8°C en Aout. On se base sur les données de température fournis par la station de Kelibia. Le tableau suivant présente les données concernant les températures mensuelles et annuelles.

Tableau 2 : Données climatologiques de la région de Kelibia (°C)

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	jui.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	9,3	9,3	11,1	13,1	15,4	18,3	22,6	22,4	20,4	17,6	13,9	9,9	15,28
Température moyenne (°C)	13,1	13,7	15,2	17,2	19,7	23,3	27,9	28,8	24,4	21,6	17,9	14,6	19,78
Température maximale moyenne (°C)	16,7	18	18,2	20,6	23,2	26,9	30,9	31,6	27,8	24,9	21,2	17,8	23,15

Source: INM

### 3.9- Rosé des vents en fonction des saisons

Dans la région d'études, les masses d'air dominantes en automne sont des perturbations d'Est et Sud-Est, alors que les vents dominants d'hiver et de printemps sont de l'Ouest et du Nord-Ouest.

### 3.10-Pluviométrie

Selon la carte de découpages bioclimatiques de la Tunisie, la zone d'étude est caractérisée par des précipitations irrégulières durant les saisons de l'année. Ces précipitations sont réparties essentiellement sur l'automne et l'hiver. Le tableau ci-après présente les données pluviométriques moyennes relatives à la zone du projet :

Tableau 3 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm)

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne	92,7	46.8	84,3	34	40.7	2.8	0	0.51	43	53.9	104.4	26.7

Source: INM - station Kelibia

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

### 3.11- Caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude

La zone du projet est caractérisée par la présence de la nappe côtière de Cap Bon, qui s'étend le long de la côté de Kelibia au nord à Bni Khiar au sud : c'est une nappe phréatique qui a manifesté les signes les plus aigus de la surexploitation provoquant une invasion du biseau salé sur une large partie de l'aquifère. Les valeurs de la salinité sont supérieures à 2g/l.

### 3.12- Hydrologie de la région d'étude

La zone du projet est caractérisée par la présence d'Oued Chioua traversant la ville de Kelibia et passant la proximité de la zone 1 du projet. (Figure : 9)



**Figure 9: Oued Chioua** 

### 3.13 - Occupation des sols

Les différents zones du projet sont situés dans le PAU de la commune de Kelibia comme étant une zone d'habitat individuel et semi collectif isolé UAa2 de moyenne densité (40 à 80 logements à l'hectare), de type généralement isolé avec quelques constructions de type individuel jumelé, en bande continue, groupé et semi collectif isolé UAa2, UAa3

### 3.14- Taux d'aménagement actuel en infrastructures du quartier

Électricité : 99%Eau Potable : 100%Assainissement : 90%

### 3.15 - Description de l'état actuel du quartier

La zone du projet qui est répartis sur 6 zones dont les détails de chaque zone sont dans le tableau suivant:

Tableau 4: Description des zones du prjet

Zone	Superficie (ha)	Nbr des logements	Nbr des habitants	Densité (habitants/ha)
1	11,92	146	540	132
2	28,54	250	750	62
3	33,06	253	759	30
4	21,47	140	420	31
5	27,92	1080	3240	150
6	22,31	480	1440	267

L'état actuel de chaque des 31 voies du quartier est détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Etat actuel des voies dans les différentes zones du projet

Zone N°	Rue n°	Rue	Etat de l'existant	longueur de la voie[m]	Largeur de la voie existante[m]	Largeur proposé
	1	Rue Mehrez Ibn Khalaf	Terre Battue	170	9	6.5
	2	Rue ALI Riahi	Terre Battue	120	5.4	5.4
1	3	Rue Abou Loubeba El Anssari	Terre battue	135	5.5	5.5
	4	Rue Abed El Aziz Thaalbi	Terre Battue	110	6.5	6.5
2	5	Rue Henchir Kesserli	Terre Battue	100	6.5	6.5
2	6	Rue Boussalem	Terre Battue	140	5.1	5.1

	7	Rue Jandouba	Terre Battue	150	de 4.4 à 5.7	de 4.4 à 5.7
	8	Rue Dahmeni	Terre Battue	72	de 4.2 à 6.3	de 4.2 à 6.3
	9	Rue El Kef	Terre Battue	140	5.5	5.5
	10	Rue Ghar Dema	Terre Battue	77	3.9	3.9
	11	Rue Sajnen	Terre Battue	75	de 3.6 à 4.7	de 3.6 à 4.7
	12	Rue Omaar Ben Abed El Aziz	Revêtue en Bicouche très dégradé	260	5	5
	13	Rue Bilel El Habachi	Revêtue en mauvais état	115	5	5
3	14	Rue El Bayrouni	Revêtue en Bicouche en bonne état	120	5	5
3	Rue Sidi Δli Fl	Revêtue en mauvais état	90	5	5	
	16	Rue Khwarezmi	Tronçon revêtue en mauvais état et tronçon terre	120	5	5
	17	Rue Mouadh Ibn Jabal	Revêtue en mauvais état	130	5.5	5.5
	18	Rue Haroun Errachid	Revêtue en Bicouche en mauvais état	250	6.5	6.5
	19	Rue Mosab Ben Omar	Terre Battue	145	6	6
	20	Rue Abdellah Ibn Saad	Terre Battue Terre Battue	150	6	6
4	21	Rue Abdellah Ibn Massoud		120	4	4
	22	Rue Abdellah Ibn Rawaha	Terre Battue	50	4	4
	23	Rue Abdellah Ibn Aass	Terre Battue	145	6	5
	24	Rue Abdellah Ben Mbarek	Terre Battue	52	4	4
	25	Rue Abdellah Ibn Zoubair	Terre Battue	100	4	4
	26	Rue Al Walid Ibn Abid Al Malik	Revêtue en Bicouche très dégradé	190	6	6

5	27	Rue Almouniker	Revêtue en Bicouche en moyenne état	260	7	7
	28	Rue Zaghouan	revêtue par une chape construite par les habitants	55	4.5	4.5
	29	Rue Iraq	Terre Battue	340	9	9
6	30	Rue Kouwait	Terre Battue	270	10	10
	31	Rue Dimachk	Terre Battue	260	8	8
Somme voirie (ml)			4511			

Ci-dessous, un album photo de quelques voies des différentes zones du projet



Zone 1 : Rue Mehrezh Ibn Khalaf



Zone 1 : Rue Abdel Aziz Thaalbi



Zone 1 : rue Aboulbaba Ansari



Zone 1 : rue Ali Riahi



Zone 2 : rue Boussalem



Zone 2 : rue Dahmeni



Zone 2 : rue El Kef

Zone 2 : rue Ghar Dimaou



Zone 2 : rue Henchir Heserli



Zone 2 : rue Jendouba



Zone 2 : rue Sajnene

Zone 3 : rue Khawarizmi

EnviPro 2000 **30** 



Zone 3: rue Sidi Ali Ksibi



Z3: rue Omar Ibn Abdelaziz



Zone 4 : rue Abdallah Ibn Ass



Zone 4 : rue Abdallah Ibn Zoubair



Zone 4 : rue Misbah Ibn Jabal



Zone 4: rue Misbah Ibn Omar



Zone 4: rue Abdallah Ibn Massoud



Zone 4: rue Abdallah Ibn Rawaha



Zone 4: rue Abdallah Ibn Saad



Zone 4: rue Haroun Arrachid



Zone 4 : rue Abdallha Ibn Boubarak



Zone 5 : rue Almouniker



Zone 6 :rue Dimachaq



Zone 6: rue Iraq



Zone 6 : rue Kouait

### - Système actuel de drainage des eaux pluviales

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

### - La collecte des ordures ménagères

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

### - Equipements socio- collectif dans le quartier

Il est à noter que la zone du projet contient des écoles primaires et des jardins (figure 13)





Figure 10: les écoles primaires situés resperctivement dans les zones 1 & 4 du projet

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

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

Comme le présent projet consiste en la réhabilitation des voies qui existent déjà, aucun problème foncier n'a été rencontré dans la zone du projet. Même les propriétaires de deux logements pour le passage par des cours anglaises, ils sont d'accord pour adapter cette structure et ont déjà donné des accords écrits à la commune.

### 4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire

### 4.1- Présentation de La commune de Kelibia

La commune de KELIBIA a été créé par décret N° 121 du 13 décembre 1957et le premier conseil municipal élu a été le 27 mai 1960.

Adresse postale : Av. Habib Bourguiba 8090 Kélibia.

Téléphone: 72 296 239

Fax: 72 296 460

Président de la délégation spéciale : Mr Mourad Haj Amor.

Directeur du projet : Mr Mohamed Takali.

Population totale de la commune	51 910
Nombre des Logements	19 814
Nombre des Ménages	15 405
Taille moyenne de ménage (hab/ménage)	3,37
Taux d'occupation des logements (hab/logement)	2,62

Données selon l'INS en 2014

### 4.2- Présentation du bureau d'études

- Raison sociale : EnviPro 2000

- Directeur Général : Gannoun Bessem

- Domaine d'activité : Etudes et conseils dans le domaine de l'environnement et de

l'énergie

- Adresse : 7/35 Lotissement Salma Soliman 8020

- Téléphone : +216 55 525 425/ +216 26 920 160

- Fax : +216 72 333 022

- Email : <u>envipro2000@gmail.com</u>

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

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

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

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

### La protection des ressources en eau

- Le Code des Eaux (Loi n°16-75, du 31 mars 1975 modifiée par la loi 2001-116 du 26 novembre 2001), définissant le domaine public hydraulique. Il prévoit un ensemble de mesures propres à la prévention de la pollution, au droit d'usage des ressources hydriques et à la conservation des eaux et du sol.
- Le décret n° 56 du 2/01/85 défini les conditions générales des rejets dans le milieu récepteur.
- **décret n° 94-1885** du 12/09/1994, fixe les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'office de l'assainissement. D'après son article 2, tout déversement ou rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux public d'assainissement est subordonné à une autorisation préalable de l'ONAS. L'autorisation détermine le débit et les concentrations maximales admissibles.

### **Protection du sol**

- La Loi No 95-70 du 17 Juillet 1995, relative à la Conservation des Eaux et du Sol (1995), institue le cadre d'intervention pour protéger les sols, basée sur le partenariat entre l'administration et les bénéficiaires.
- **Loi n°96-104** du 25 Novembre 1996, modifiant la Loi n° 83 87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles ;

### Qualité de l'air

- La norme tunisienne NT 106.04 du 06/01/1995 a fixé les valeurs limites pour différents polluants dans l'air ambiant.
- **Décret n° 2010-2519** du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air de sources fixes. L'annexe 1 dudit décret fixe les valeurs limite générales des polluants émis dans l'air par les sources fixes et l'annexe 2 fixe la valeur limite de

concentration de poussières des unités de production de bitume ou d'autres matériaux pour l'enrobage des routes à 50mg/ m³.

### **Nuisances sonores**

- Dans le cadre législatif et réglementaire existants n'ont pas abordé de manière quantitative les nuisances sonores. Le seul texte existant est l'arrêté du Président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000 qui fixé les seuils de bruits en décibels, dans les zones de protection d'espace naturel à 35 dB(A) la nuit, 45 dB(A) le jour et 35 dB(A) entre 6h et 7h le matin et entre 20 h et 22h le soir. Pour ce qui est des conditions de travail, le seuil limite est fixé à 80 dB(A) (Code de travail).
- Bruits émis par les véhicules à moteur : La **loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006**, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules :
- Interdiction de l'utilisation des générateurs de sons multiples ou aigus;
- Interdiction de l'échappement libre des gaz;
- Fixation des niveaux max de bruit pour chaque type de véhicule.

### La gestion des déchets

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

- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, telle que modifiée et complétée par la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministre de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire dans les domaines de sa compétence.
- Décret n°2000-2339 du 10 octobre 2000, fixant la liste des déchets dangereux.
- **Loi n° 89-54** du 14 mars 1989, autorisant l'adhésion de la République tunisienne à la convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone.
- Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (ratifiée par la **loi n° 93-45** du 3 mai 1993).

### **Autres**

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

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

- **Décret n° 87- 654** du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes;
- La loi n°2001-119 du 6 décembre 2001, modifiant la loi n°61-20 du 31 mai 1961, portant sur l'interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers.
- **Loi n° 94-35** du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.
- **Loi n° 88-91** du 2 Aout 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle qu'elle a été modifiée par la loi n°92-115 du 30 Novembre 1992 ;
- La Loi 1991 du 11 Juillet 2005 portant la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;

### 5- Analyse et évaluation des impacts du projet

### 5.1- Impacts dans la phase des travaux

# 5.1.1- Résumé des principaux travaux à réaliser

La phase des travaux comportera trois étapes à savoir:

L'installation et la préparation du site des travaux: dans le cadre des travaux de réhabilitation des voiries à la commune de Kelibia, il est nécessaire de designer un site provisoire pour l'installation et la préparation du chantier. Ce site va contenir les équipements nécessaires pour la réalisation des travaux et les équipements à installer;

A cet effet, nous proposons un site pour l'installation et la préparation des travaux. (Voir figures 11).



Figure 11 : Site proposé pour la préparation des travaux pour le projet des voiries à la commune de Kelibia

Le terrassement et préparation des emprises : cette étape inclus la préparation pour le démarrage des travaux et ce par décapage des matériaux inertes, l'extraction des déblais ordinaires, la préparation de l'emprise des travaux, le dégagement des matériaux excavés de l'emprise des travaux, la réalisation des niveaux finis des voiries données sur plans avant la mise en place du corps des chaussées..

La réalisation des travaux : cette étape consiste à la mise en place d'une couche de fondation en Tout Venant 0/30, d'une couche de base en Tout Venant 0/20, une couche de béton bitumineux, en tricouche ou de béton armé, la mise en place des bordures de trottoir T2 , des caniveaux latéraux CS2 et centraux CC2 , d'une couche en Tout Venant 0/40 pour accotements .

### 5.1.2- Pollutions générées

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

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

Les émissions atmosphériques : Pendant les travaux, la qualité de l'air sera localement et temporairement affectée, d'une part, par le soulèvement de la poussière causée par des déplacements des engins, des véhicules de chantier et des travaux de terrassements, des travaux d'aménagements des voiries, d'autre part, par des dégagements gazeux provenant des échappements des véhicules et des engins. Ces émissions vont constituer une nuisance non négligeable (maladies respiratoires) pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier.

Les rejets liquides : les rejets liquides éventuels pendant les travaux des voiries et drainage des eaux pluviales sont :

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

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

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

- Des déchets de matériaux inaptes de décapage à partir des surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau de drainage;

- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée;

- Des déchets de produit naturels résultant des travaux de terrassements ;
- Des déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et des déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc..;
- Des déchets industriels provenant des ateliers d'entretien des engins : Ces déchets se forment par des chutes de ferrailles, des bidons vides de ayant contenus du carburants et huiles, filtres et batteries usagers ;
- Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.

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

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

#### 5.1.3- Impact sur le milieu naturel

Impact sur la faune et la flore : Comme la zone du projet est située en milieu urbain et elle est dépourvue de la faune et la flore, on n'aura pas des impacts sur la faune et la flore. Il est important de noter que les emprises des voiries et du réseau de drainage sont bien dégagées et il n'aurait pas d'abattages d'arbres ou de destruction du couvert végétal.

**Impact sur les ressources en eau** : Dans le cas du présent projet, il y a des impacts négatifs sur les ressources en eau superficielles et souterraines qui sont liés à la fois :

Pour les eaux superficielles : La zone du projet est caractérisée par l'existence d'oued Chioua. Par conséquent, les travaux de chantier peuvent avoir des impacts sur le système hydrologique de surface de la zone d'études. Par ailleurs les matériaux de terrassement accumulés provisoirement sur le chantier peuvent gêner le drainage superficiel des eaux pluviales. D'autre part, les hydrocarbures, les lubrifiants propres ou usagés, et les produits bitumineux pourront être déplacés et contaminer par conséquent les eaux pluviales. Ces impacts sont locaux et temporaires et seront minimes.

- Pour les eaux souterraines: Comme la nappe phréatique de la région est généralement peu profonde, les travaux du chantier peuvent éventuellement avoir des effets négatifs sur la nappe phréatique par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Ces effets sont minimes et maitrisable par la bonne gestion des travaux de chantier.

**Impact sur le sol :** Les travaux d'aménagements des voiries à la commune de Kelibia peuvent engendrer des impacts négatifs sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des engins de pose, l'ouverture des tranchées et l'aménagement des pistes de travail et de voiries auront des impacts potentiels. Parmi ces impacts, on distingue :

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

**Impact sur le Paysage** : L'impact visuel des installations de chantier, des ouvertures des tranchées, des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage des conduites peut engendrer une modification temporaire du paysage. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale des quartiers voisine de chaque zone du projet et leurs environs et vont finir avec la clôture des travaux.

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

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

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

**Impact sur l'agriculture :** Toute la zone du projet est située en plein zone urbaine dépourvue des terrains agricoles. Donc, il n'y aura pas d'impact négatif sur l'agriculture.

**Impact sur les sites archéologiques :** comme la zone du projet est dépourvue de tout site archéologique, donc aucun effet à noter dans ce sens.

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

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

**Impact sur la santé et sécurité publique :** Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires qui peuvent être en particulier :

- Les nuisances sonores dues à la mobilisation et au fonctionnement des équipements du chantier et à la présence d'engins de terrassements ;
- Les vibrations dues aux matériels de travail;
- Les émissions de poussières liées aux travaux de terrassements des tranchées ;
- Les accidents de travail liés aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brulures, etc.
- des accidents des chutes des piétons ou des ouvriers dans les faussés du chantier.

#### 5.2- Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne l'exploitation des voies revêtues.

#### 5.2.1- Pollutions générées

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

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

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

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

#### 5.2.2- Impact sur le milieu naturel

**Impact sur les habitats naturels :** L'exploitation du projet n'a aucun impact sur la faune et la flore dans la zone d'étude.

**Impact sur les ressources en eau :** il y a aucun impact sur la nappe souterraine dans la phase d'exploitation

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

### 5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique

**Déplacement involontaire des gens** : Il est à noter que l'exploitation du projet de réhabilitation des voiries à la commune de Kélibia ne génère aucun déplacement involontaire des gens.

Impact sur la population : Durant la phase exploitation du projet la réhabilitation des voiries aura un effet positif, car il favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et de fourniture des matières primaire et par suite l'amélioration du transport dans le quartier (public et privé).

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

- Faciliter l'accès vers les quartiers de voisinages et le rond plus accessible par certains équipements lourds;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- Permettre un approvisionnement plus aisé des quartiers en produits de première nécessité ;
- Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères;
- Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien de leurs véhicules dont les pannes étaient liées à l'état dégradé des voies pour les automobilistes ;

**Impact sur l'infrastructure et les constructions**: Pas d'impacts sur l'infrastructure et les constructions.

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

- Circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison.
- Meilleure collecte des ordures ménagères (Facilité d'accès des engins de collecte)
- Amélioration de la propreté et l'esthétique urbaine

- Élimination des eaux stagnantes qui favorise la prolifération des insectes et le dégagent des mauvaises odeurs, ce qui garantit une meilleure hygiène aux habitants.

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

Après l'identification et l'évaluation des différents impacts du projet sur le cadre social et environnemental, on procède dans ce chapitre à l'identification des mesures d'atténuation.

Ces mesures doivent répondre aux critères de faisabilité technique et économique du projet. L'atténuation des impacts vise à assurer une meilleure durabilité du projet.

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

#### 6.1- Mesures pour la phase de conception

Les voiries : La composante aménagement des voiries du présent projet peut entrainer le phénomène de retour d'eaux pour les logements des quartiers au voisinage des. A cet effet des mesures d'atténuation seront adoptés dans la phase de conception :

- Revoir le profil en long de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la côte zéro des logements ;
- En cas d'obligation, adopter une structure des cours anglaises qui convient avec la situation des logements existants : dans le ca ou le concepteur du projet est obligé pour passer par des cours anglaises, il faut prévoir une convenante structure pour ces cours afin de garantir l'accès facile à ces logements d'une part, et pour les protéger contre le phénomène de retour des eaux pluviales.
- Respecter les pentes naturelles du terrain ;
- Prévoir l'utilisation des câbles souterrains.

#### 6.2- Mesure pour la phase des travaux

### 6.2.1- Mesures pour réduire la pollution

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

 Arrosage des zones exposées au vent, zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, itinéraires et des zones fréquentées par les camions, en particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage est de deux à trois fois par jour et chaque fois que nécessaire pour

respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.

- Assurer la couverture des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets;
- Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans le quartier et ses environs;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Evacuation quotidienne des déblais excédentaires vers une décharge contrôlée ou vers un autre site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence;
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier pour limiter les dégagements gazeux des échappements: Les engins doivent réaliser de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur.

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

- Pour les rejets liquides du chantier : Les huiles usagées seront collectées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (P.ex. celles du SOTULUB). Les huiles collectées doivent être livrées régulièrement aux collecteurs autorisés par les services du ministère chargé de l'environnement. (L'entreprise est tenue de présenter les pièces justifiant les quantités livrées);
- Les eaux usées du chantier sont collectées dans des futs étanches et transportées vers la station d'épuration la plus proche de la région.

**Mesures relatives aux déchets solides** : Un système de gestion approprié sera mis en place pour la gestion des matériaux de terrassement de la chaussée et des tranchées des caniveaux du réseau de drainage des eaux pluviales. Il comportera les mesures suivantes :

- Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries;
- Pour les déblais d'excavations des tranchées : on va procéder aux actions suivantes :

✓ Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;

- ✓ Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage de la tranchée des point bas de la chaussé
- ✓ Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;
- ✓ Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée.
- ✓ Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers une décharge ;
- ✓ Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- ✓ Aménager une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers une décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant une décharge contrôlée). Les autres déchets de chantier ne doivent pas être mélangés. Un système de tri sera mis en place par l'entreprise pour les déchets d'emballage, de bois, de ferrailles, etc. Les déchets triés seront stockés provisoirement sur site, dans des endroits adéquat aménagés à cet effet (et livrés aux recycleurs autorisés.
- ✓ Placer des containeurs, en nombre suffisant, pour ordure ménagères. Les services de la commune se chargeront de l'enlèvement des ordures ménagères collectées.

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

- Limiter les horaires de travail entre 8h et 17h;
- Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limité fixé par la réglementation en vigueur, notamment le code de travail (80 dB);
- Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier ;
- Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées ;

 Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier;

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

### 6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel

**Protection des habitats naturels** : Comme le projet objet est situé dans une zone totalement urbanisée sans faune et flore spécifique. Donc, aucune mesure particulière n'est à prévoir pour la protection des habitats naturels.

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

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

- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (P. ex. quantité suffisante de dispersant, etc.);

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

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

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

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

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

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune de Kelibia va organiser des réunions et surtout elle doit insister sur la présence de maximum des représentant des quartiers voisin des différents zones du projet dans le cadre de la consultation publique qu'elle va se dérouler pour présenter les résultats du présent rapport de PGES. A cet effet, la commune utilisera les moyens adéquats pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais d'El Omda, etc....);
- Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés;

Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens;

- N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.

**Protection de l'agriculture** : Vue l'absence des terrains agricoles dans la zone du projet, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire.

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

- L'interdiction de l'entreprise des travaux d'utiliser une terre agricole ou une zone verte pour l'installation du chantier.
- Prendre les dispositions nécessaires de manière à ce que les déblais extraits de la tranchée ne soient pas mélangés pas avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;
- Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers une décharge contrôlée ;
- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel des lubrifiants ou des carburants..
- Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin du chantier ainsi que le site de l'installation du chantier.

Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique : Comme la zone du projet ne contient aucun site archéologique, en cas où l'entreprise des travaux trouve un nouveau site ou des indications sur un nouveau site, elle s'engage arrêter immédiatement les travaux et à informer rapidement les services compétents du Ministère de la Culture et de la Sauvegarde du Patrimoine pour veiller à la supervision des vestiges pendant le déroulement du travail

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

- L'entrepreneur établira un plan de circulation à l'intérieur du quartier ; Établira et mettra en œuvre un Plan approuvé par la commune et les autorités concernées ;

- Mettre en place des dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes pour donner des renseignements relatifs aux déviations et accès au chantier;

- Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voieries dégradées) ;
- L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes ;
- La réparation des dégâts causés durant les travaux.

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

- Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur concertera avec les divers concessionnaires pour obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..), L'ors des travaux, l'entrepreneur doit vraiment faire très attention à ces infrastructures et veiller à ne pas l'endommager même s'il procède une assurance sur ces types d'endommagent. Celui qui ne respecte pas ces instructions, il sera pénalisé par la commune.
- Respecter les distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE);
- Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé immédiatement ;
- Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduite Gaz ...) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concernée pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;

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

- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;
- Fournir les matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux ;

 Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boite de pharmacie, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents;

- Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travails et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;
- Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons;
- Clôture, gardiennage et signalisation requise du périmètre de chantier (jour et nuit).
- L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES. Elle doit désigner un <u>responsable HSE</u> du chantier, qui sera le vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux.

### 6.3- Les mesures durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues et du réseau de drainage des eaux pluviales.

#### 6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution

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

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

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

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

#### 6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

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

**Protection de ressources en eau :** pas d'impact du projet sur les ressources en eaux dans la phase d'exploitation.

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

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

**Mesures relatives au déplacement involontaire des gens :** Il n'y aurait pas de déplacements involontaires des gens dans la phase d'exploitation du projet.

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

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

**Protection de l'agriculture :** Aucune mesure spécifique n'est prévue à ce niveau.

Mesures prévues pour le sol : pas des mesures spécifiques.

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

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

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

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

- Equiper le staff chargé de la maintenance par des équipements de protections personnelles nécessaires, dont le port doit être obligatoire ;

- Pour les interventions au réseau, des équipements de protection spécifiques seront prévus;
- Mise à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien.

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

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

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

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

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

#### 7.1- Plan d'atténuation

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

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

Dans cette partie, on va proposer des mesures d'atténuation pour la phase de conception du projet.

Tableau 6 : plan d'atténuation dans la phase de conception

Travaux	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
■ Voirie	Retour d'eau	Revoir le profil en long de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la Côte zéro des logements Prévoir une conception des cours anglaises qui convient avec la situation existante des logements	Conditions de branchement individuel (Selon les exigences de l'ONAS)	Phase de préparation de l'APD	Point focal de la commune de Kelibia Direction régional de l'ONAS (Approbation de l'APD)	Inclus dans marché étude d'exécution
■ DAO / PPM	Liés au non- respect des mesures de sauvegarde PGES	Prendre en considération le PGES dans la conception du projet et l'intégrer dans le Dossier de l'appel d'offres le contrat travaux	Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux	Avant le lancement de l'Appel d'offres	Point focal de la commune de Kelibia	Inclus dans le marché étude d'exécution

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

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

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

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

Tableau 7 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / financeme nt
Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)	- Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants - Risques sanitaires pour les personnes vulnérables	<ul> <li>Arroser les zones exposées au vent, les zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions en raison de 2 fois par jour, (à augmenter en cas de nécessité);</li> <li>Couvrir les bennes des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets;</li> <li>Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h;</li> <li>Réduire au maximum les zones de stockages des déblais;</li> <li>Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues;</li> <li>Evacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers une décharge ou vers un site autorisé;</li> <li>Entretenir régulièrement les engins et les</li> </ul>	-Normes de la qualité de l'air ambiant NT 106.004  -Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux	Toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
		équipements (changement des filtres, vidanges des lubrifiants, contrôle de la pression des pneus);				

Bruit et de vibration	Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et la réalisation d'enrobage	<ul> <li>Limiter les séances de travail entre 7H et 19H;</li> <li>Utiliser les équipements les moins bruyants (dans la limite de 80 dB);</li> <li>Élaborer un programme d'entretien des équipements;</li> <li>Éloigner suffisamment les machines bruites des zones résidentielles;</li> <li>Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier;</li> <li>veuillez que les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.</li> </ul>	Arrêté du Maire président de la Municipalité de Tunis fixant la valeur limite : 80 db	Toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Rejets liquides : Des rejets liquides du chantier	<ul> <li>la contamination des eaux et du sol</li> <li>La dégradation du cadre de vie</li> </ul>	Pour les rejets liquides du chantier :  - Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ;  - Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement.  -Livrer les autres déchets liquides vers une station d'épuration.	Lois cadre relatif à la gestion des déchets liquides et DAO	Toute la période des travaux	L'entrepreneu r (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Déchets solides	- Des déchets de matériaux inaptes	- Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des	Lois cadre relatif à la gestion des	Toute la période des	L'entrepren eur (Responsabl	Inclus dans les Coûts

	de décapage	riverains ;	déchets	travaux	e HSE) sous	des
			solide et		la	travaux
	- Des déchets de	- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux	DAO		responsabili	
	l'extraction des	du drainage et des voiries.			té de la	
	déblais ordinaires	5 (1 1			commune	
	de décaissement	- Procéder les travaux par petit tronçon pour				
		éviter les longues accumulations des déblais				
	- Des déchets de produit naturels	sur les pistes et les routes existantes.				
		- Evacuer les déblais excédentaires et inaptes				
	- Des déchets de construction	vers une décharge contrôlée;				
	Construction	- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de				
	- Des déchets	construction au niveau des rues ;				
	industriels	construction an invent des rues ;				
		- Ne pas mélanger les déchets de chantier pour				
	- Des déchets	les trier et les stocker provisoirement sur site,				
	organiques	dans des endroits adéquat aménagés à cet				
		effet et livrés aux recycleurs autorisés ou à une				
		décharge contrôlée dans les plus brefs délais.				
		- Placer des containeurs, en nombre suffisant, pour ordure ménagères et les vider d'une				
		manière régulière.				
		Pour les eaux superficielles :				
Les Ressources en eau	La perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales La contamination des eaux pluviales	<ul> <li>Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses;</li> <li>Remblayer les tranchées et la remise à leur topographie initiale avant travaux pour empêcher la formation des obstacles devant l'écoulement superficielle des eaux pluviales;</li> </ul>	Clauses du marché Code de travail	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

	par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux - La contamination des eaux souterraines.	<ul> <li>Essayer d'utiliser au maximum les terres initialement décapées;</li> <li>Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des caniveaux pour le drainage, de remblaiement des tranchées;</li> <li>Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé;</li> <li>Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols;</li> <li>Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site.</li> <li>Pour les eaux souterraines:</li> <li>Assurer la réalisation d'entretien des engins et des équipements du chantier;</li> <li>Etablir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet;</li> <li>Mettre en place le matériel nécessaire pour intervenir rapidement en cas des accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, du carburant</li> </ul>				
Paysage	- Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement	Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets;  Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limités pour éviter la gêne visuelle des riverains;	Dossier de l'appel d'offres.	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la	Inclus dans les Coûts des travaux

		Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries ;  Evacuer les déchets impropres vers une décharge contrôlée;  Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin de chaque étape et à la fin des travaux			commune	
Population	dynamiser l'activité économique dans les différentes zones du projet -Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier	<ul> <li>Sensibiliser et informer à l'avance la population locale à travers des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc);</li> <li>Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc);</li> <li>N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux;</li> <li>Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires;</li> </ul>	Dossier de l'appel d'offres	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepre neur (Responsa ble HSE) sous la responsab ilité de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Le sol	Risque de la pollution de sol - Risque d'érosion de sol - Risque de tassement de sol	<ul> <li>Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes;</li> <li>Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers une décharge contrôlée;</li> <li>Ne pas mélanger les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols;</li> </ul>	Code de la route et consignes de sécurité routières	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

		<ul> <li>Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc) afin de les évacuer vers une décharge contrôlée;</li> <li>s'assurer du bon état des engins pour éviter les fuites des lubrifiants et du carburant.</li> <li>Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc;</li> <li>Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins;</li> <li>Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries;</li> <li>Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</li> </ul>				
Vestiges archéologiques	Pas d'impact	Pas de mesures spécifiques				
Sécurité routière	<ul> <li>Perturbation du trafic routier</li> <li>Destruction des accès riverains</li> </ul>	<ul> <li>Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes;</li> <li>Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voieries dégradées);</li> <li>Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations;</li> <li>Éviter les longues tranchées ouvertes;</li> <li>Respecter la capacité portante des voiries;</li> </ul>	Clauses du marché Code de travail (Dispositions relatives à la santé et la sécurité au travail) Code de la route et consignes de	Toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

		- Réparer immédiatement les dégâts causés durant travaux.	sécurité routières			
Infrastructures et constructions	des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau de drainage	Obtenir les plans des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc) en concertation avec les services concernés;  - Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc);  - Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE);  - Réparer immédiatement tout les dégâts au niveau des infrastructures  - Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé;  - Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes.	Dossier de l'appel d'offres	Toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Santé et sécurité publique	<ul> <li>Nuisances sonores</li> <li>Vibrations</li> <li>Émissions de la poussière</li> <li>Accidents de travail</li> </ul>	<ul> <li>Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits;</li> <li>Fournir pour ouvriers le matériel de sécurité (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc) et exiger que les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux, les portent sur chantier</li> </ul>	Clauses du marché  Code de travail (Dispositions relatives à la santé et la sécurité au travail)  Code de la route	Avant le démarrage et durant toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux

- Accidents routières	<ul> <li>Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boite de pharmacie) moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents;</li> <li>Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travails et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité;</li> </ul>	et consignes de sécurité routières		
	<ul> <li>Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons,;</li> <li>Clôturer, gardienner et signaler le chantier;</li> </ul>			
	- Obliger l'entrepreneur de désigner <b>un responsable HSE</b> du chantier ;			

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

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

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

Tableau 8 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation

Phases	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
Signalisation routière, invisible, ou inexistante,	Risques d'accidents, dangers pour les piétons, notamment les enfants et les personnes âgées	<ul> <li>Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance</li> <li>Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.)</li> <li>Réparation des ouvrages dégradés, remplacement des équipements vétustes, etc.</li> </ul>	Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance	Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	Point focal Service de voirie de la Commune	Budget de fonctionne ment de la Commune
Dégradation de la couche de roulement	Risques d'accidents, dégâts pour les véhicules, Désagréments pour les usagers	- Renouvellement de la couche de roulement	Spécifications et normes techniques	1 fois tous les trois ans	Point focal  Service de  voirie de la  Commune	Budget de la Commune

#### 7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

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

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

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

Tableau 9: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation des voiries à la commune de Kelibia durant les travaux

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

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

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

	- tassement de sol.						environnement de la commune	
Sécurité routière	Trafic routier	Zone o projet	du	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	
Infrastructures et constructions	- Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	Zone c projet	du	Contrôle visuel	quotidien	Rapport mensuel	Chef chantier  Et responsable de la commune + responsable des concessionnaires	Inclus dans le Coût de marché
Santé et sécurité publique	- Nuisances sonores - Vibrations - Émissions des gaz d'échappements - Accidents de travail Accident sur site (par les passagers)	projet	du	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Chef chantier  Et responsable de la commune + les responsables des concessionnaires	Inclus dans le Coût de marché

Tableau 10: Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation des voiries à la commune de Kelibia durant l'exploitation

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsab ilité	Coût
- Prévention des accidents	Présence des signalisations nécessaires - dégradation de la couche de roulement	Sur tout l'éternitaire du projet	A chaque 3 mois, et en cas de plaintes	Règlement municipal	La commune	Inclus dans le budget de
■ Plaintes/réclama tions du citoyen			Continue	Règlement municipal	Responsable PGES à la commune	commune

# 7.3- Plan de renforcement des capacités

Au niveau de la commune de Kelibia, les projets de réhabilitation des quartiers sont gérés par le responsable de service technique : Mr Mohamed Takali. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des différents travaux d'aménagement : c'est le responsable PGES pour ces projets

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

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

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

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

Tableau 11 : Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts (dt)	Financement
Sessions de formation					
Renforcement des capacités de la commune de Kelibia pour le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2500	CFAD-Sous programme 3
Renforcement des capacités techniques d'exploitation	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2500	CFAD-Sous programme 3
Assistance technique					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	3000	CPSCL Sous programme 3
Matériels et équipeme	ents				
<ul> <li>Acquisition de matériel portatif pour :</li> <li>le contrôle de la pollution hydrique et atmosphérique</li> <li>Mesure de bruit ;</li> <li>Mesure du pH des eaux ;</li> <li>Acquisition de matériel de sécurité pour les ouvriers</li> </ul>	La commune	La commune	Durant l'exploitation	70000	Commune de Kelibia inclus dans le Coût du projet

# 7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES

Selon la commune de Kelibia, le démarrage des travaux est prévu pour Aout 2017.

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

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

# **ANNEXES**

## Annexe1: PV de la consultation publique





EnviPro 2000

Commune de Kelibia

Consultation publique pour le projet d'aménagement des voiries à la commune de Kelibia

Organisée Mercredi 14 Juin 2017 à 11 h au siège de la commune de Kelibia

#### **PV**

# Représentant du Bureau d'études EnviPro 2000:

- Mr Gannoun Bessem : Ingénieur Expert en environnement

## Représentant de la commune :

- Mr Abdelaziz Ghribi: Le secrétaire général de la commune
- Mr Mohamed Takali: Directeur technique à la commune
- Mr Imed Charni : Responsable à la commune

# Habitants de la zone du projet : enivrant 15 participants (voir la liste de présence ci-joint)

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

- Invitation direct des représentants de chaque zone ;
- Contact direct des personnes concernées.
- Invitation sur la page Facebook.

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

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

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

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

Les habitants de la zone du projet ont exprimé

#### Question

Est-ce que rue Le Kef est inclus dans le présent projet ?

Au niveau de rue Dimachk il y a un puits dont l'emplacement peut empêcher d'utiliser toute la largeur de cette voie, comment vous allez procédez ?

Les habitants des zones au voisinage des voies qui sont à l'état de piste souffre souvent des poussières résultants de la circulation des véhicules au niveau de ces voies, est ce qu'il y a des solutions pour ce problème ?

Pour quoi vous n'avez pas prévu la réalisation des trottoirs dans le cadre du présent projet ?

#### Réponse

Oui Rue Le kef est inclus dans le présent projet.

L'étude technique a déjà prévue une solution pour cet obstacle afin d'utiliser le maximum de la largeur pour cette voie et pour éliminer cet obstacle.

En fait, le revêtement de ces voies dans le cadre du présent projet va résoudre ce problème.

La commune, en concertation avec les habitants dans le cadre des réunions participatives pour la préparation du PAI 2017, a choisis la solution de revêtement

du Maximum des voies dans le cadre du présent projet.

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

Ci-dessous un album photo de la consultation publique.

















# Annexe2 : Liste de vérification pour le tri du projet

République Tunisienne Ministère des affaires sociales et de l'environnement Gouvernorat de Nabeul Commune de Kélibia

Kélibia le 9 4 JUIN 2017

# ANNEXE 1 : LISTE DE VERIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

Collectivité Locale: Kélibia

## > Information sur le projet :

- o Intitulé du sous projet : Aménagement des voiries à Kélibia
- O Cout prévisionnel du projet : 1061,429 D
- O Date prévue de démarrage des travaux : septembre 2017
- O Nombre de bénéficiaires (ménages, population): ménage 2349 ; population 7149
- o Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre ville,..) : Quartiers de favorisés et centre ville
- o Superficie desservie : /
- O Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : 28516 m²
- o Autres précisions : /

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

Questions	Réponses		
Le projet va-t-il :		Non	
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, forets, 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	

Commune de Kélibia

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

Questions	Réponses		
projet va-t-il :	Oui	Non	
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 tel 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 perturbation 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-Etre implanté sur un terrain accidenté, érodé à forte pente, inondables, d'accès difficile,)?	X		
13-Etre 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 cote 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 élargissement d'une route/rue existante sur un linéaire important (> 1 Km)?	X		
18- Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement ?		X	
19- Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée ?		X	
20- Comprendre la création d'établissements municipaux (exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros,)?		X	

Conclusion : Le projet est classé dans la catégorie B

Mohamed Takali Indenieur en Chef Directeur Technique Le Président de la délégation spéciale De la commune de Kélibia