

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT DE L'HABITAT DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE  
\*\*\*\*\*  
AGENCE DE REHABILITATION ET DE RENOVATION URBAINE  
A.R.R.U

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

**PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER  
ESSAADA DANS LA COMMUNE TOUIREF Gouvernorat  
du KEF**



**Version Définitive : « PGES validé et publication autorisée »**

**Avril 2018**

SEETE "Société d'Etudes de l'Environnement et de Traitement des Eaux  
20 Avenue Mongi Slim .Menzeh 5.2091. Ariana.  
Tél : + 216 71 767 755 ; Fax: +216 71 230 952 Code TVA : 1192636 EAM 000

## RESUME

### 1. Cadre du projet

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier Essaada dans la commune Touiref , gouvernorat du Kef, du programme de réhabilitation des quartiers populaires pour la réduction des disparités régionales, réalisé conformément au Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) et de la réglementation tunisienne et aux procédures environnementales et sociales de la DIRD.

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

### 2. Informations générales sur le projet

Numéro de projet : 1

Catégorie du projet : Catégorie B

Date du début de la mise en œuvre :

Date d'achèvement du projet :

Date des opérations :

Période couverte par le plan : 6 mois

### 3. Consistance du projet :

Le projet consiste à réhabiliter le quartier ESSADA par son équipement en voirie et en éclairage public en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants. Il comporte les deux composantes suivantes :

- **Aménagement de la voirie** : La voirie projetée dans le quartier Essaada s'étend sur un linéaire total de **6 160 ml** répartie entre **46 voies** ;
- **Éclairage public** : L'éclairage public projeté pour le quartier Essaada concernera l'équipement de **toutes les voies** par **145 points lumineux**.

La durée des travaux de réhabilitation du quartier Essada est estimée à environ **6 mois**.

Le montant global du projet est estimé à **environ 900 millions de dinars TTC** et il sera financé par la Banque Mondiale.

#### 4. État initial du site du projet

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle d'El Touiref et de chaque quartier a montré les informations suivantes :

- Le taux d'électrification de la ville d'El Touiref est plus de 99%.
- Le drainage des eaux pluviales se fait superficiellement sans réseau enterré.
- Près de 30% des voiries sont bénéficiées de l'éclairage public (en bon état et en mauvais état).
- Près de 40% de l'ensemble de la voirie de la commune d'El Touiref sont revêtues en bicouche ou chape armée.

#### 5. Perturbations et impacts potentiels du projet

Les impacts négatifs et les perturbations causées par le projet sont présentés comme suit :

- ✓ Perturbation de la circulation routière et dérangement pour les habitants des quartiers
- ✓ Impacts sanitaires sur les populations, les ouvriers et risque de conflits
- ✓ Risque lié aux circulations des engins de chantier.
- ✓ Risque lié aux accidents de chantier.
- ✓ Production et dispersion des déchets de chantier.
- ✓ Risque de détérioration des réseaux des concessionnaires (Assainissement, STEG, SONEDE, TELECOM, etc.).
- ✓ Pollution du sol par les déchets issus du chantier.
- ✓ Pollution sonore par le bruit des engins.
- ✓ Pollution de l'air (poussière).
- ✓ Rejets anarchiques des déblais, déchets etc.
- ✓ Risque d'accident en cours de travaux (personnel et population)
- ✓ Risque d'accident lors de la phase d'exploitation
- ✓ Conflits sociaux en cas de non emploi de la main d'œuvre locale

Le projet générera toutefois des changements positifs qui se manifestent généralement pendant la phase d'exploitation, et dont on cite :

- ✓ Amélioration du paysage visuel
- ✓ Diminution des fuites d'eau
- ✓ Amélioration de l'accès aux infrastructures socio-économiques.
- ✓ Facilité de déplacement des habitants, des écoliers, des transporteurs
- ✓ Réduction de la pollution des sols
- ✓ Amélioration de la qualité de l'air due à l'aménagement des voiries

- ✓ Création des emplois supplémentaires et de nouvelles sources de revenu
- ✓ Facilité de la collecte des ordures ménagères.
- ✓ Réduction des usures et de la dégradation des véhicules.
- ✓ Valorisation foncière des terrains.
- ✓ Amélioration de drainage des eaux de pluies
- ✓ Amélioration de l'accès aux opportunités économiques et aux centres sociaux

## 6. Plan d'action environnemental et social

Afin de bannir les impacts négatifs du projet lors de la phase travaux et celle d'exploitation, des actions de suivi environnementales et sociales ont été proposées dans le cadre du PGES. Ce plan comporte un programme de suivi et de contrôle de l'évolution des composantes du projet dans les milieux naturel et humain potentiellement affectées par le projet, afin de vérifier que les mesures environnementales et sociales mises en place sont effectivement efficaces et fiables. Le suivi environnemental et social permettra de suivre l'évolution dans le temps et dans l'espace de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux et sociaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'indicateurs environnementaux et sociaux pendant la durée du projet.

Les principales actions de suivi environnementales et sociales mises en place lors de la phase travaux et celle d'exploitation sont résumées comme suit :

### 1. Pendant la phase travaux

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

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

## 2. Pendant la phase exploitation

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

**Mesures relatives au système de drainage des eaux pluviales**: La commune assure régulièrement l'entretien et le curage du réseau de drainage des eaux pluviales, particulièrement avant le début de la saison pluvieuse. Les déchets de curages seront évacués vers des sites autorisés.

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

### **Renforcement des capacités**

La majorité des cadres et techniciens des municipalités et autres services impliqués dans ce genre de projets ne sont probablement pas familiarisés aux politiques opérationnelles de la BM à la mise en œuvre des mesures de sauvegarde environnementale et sociale. Le renforcement des capacités nécessaires à la mise en œuvre des PGES, lors des travaux et de l'exploitation du projet, constitue une action primordiale qui doit être engagée avant le démarrage des travaux et continuer pendant la durée du projet.

### **Consultation publique**

Une journée de consultation des habitants du quartier a eu lieu le 12/04/2018 au bureau de l'ARRU. Durant cette journée, ont été exposés les composantes du projet, les impacts potentiels sur

l'environnement et le plan d'action environnemental et social. Des discussions ont eu lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité ainsi que les représentants de l'ARRU. Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise durant les travaux

## TABLE DES MATIERES

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCTION .....  | 10 |
| 1. Description détaillée du projet .....  | 12 |
| 1.1. Présentation du bureau d'études .....  | 12 |
| 1.2. Présentation de l'agence de réhabilitation et de rénovation urbaine ARRU ..... | 12 |
| 1.3. Présentation de la commune de Touiref .....                                    | 13 |
| 1.3.1. La population .....  | 14 |
| 1.3.2. Les données climatiques .....  | 14 |
| 1.4. Présentation du quartier .....   | 14 |
| 1.4.1. Les composantes du projet .....  | 15 |
| 1.4.2. Quantité des travaux .....   | 26 |
| 1.4.3. Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet .....            | 27 |
| 2. CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET RÈGLEMENTAIRE .....                       | 28 |
| 3. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE .....                                      | 30 |
| 3.1 Situation administrative et géographique .....                                  | 30 |
| 3.2 Topographie .....   | 31 |
| 3.4 Hydrographie .....  | 31 |
| 3.5 Géologie et géomorphologie .....  | 32 |
| 3.6. Les caractéristiques bioclimatiques .....                                      | 32 |
| 3.6.1 Le climat .....   | 32 |
| 3.6.2 La température .....  | 32 |
| 3.6.3. La pluviométrie .....  | 33 |
| 3.7. Occupation du sol .....  | 33 |
| 3.8 Situation socio-économique du quartier .....                                    | 34 |
| 3.8.1 Population .....  | 34 |
| 3.8.2 Situation foncière du quartier .....  | 34 |
| 3.8.3 Ressources .....  | 35 |
| 3.9 Infrastructures existantes .....  | 35 |
| 3.9.1 Eau potable .....   | 35 |
| 3.9.2 Assainissement .....  | 35 |
| 3.9.3 Eau pluviale .....  | 35 |
| 3.9.4 Electricité .....   | 35 |
| 3.9.5 Eclairage public .....  | 36 |
| 3.9.6 Voirie .....  | 36 |
| 3.9.7 Trottoirs .....   | 36 |
| 3.9.8 Réseau téléphonique .....   | 36 |
| 4. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS .....  | 42 |
| 4.1 Méthodologie d'analyse .....  | 43 |
| 4.1.1 Description des indicateurs .....   | 44 |
| 4.1.2 Évaluation de l'importance de l'impact .....                                  | 46 |
| 4.2 Sensibilité environnementale des éléments du milieu .....                       | 47 |
| 4.3 Sources potentielles d'impact .....   | 49 |
| 4.4 Identification et évaluation des impacts .....                                  | 52 |
| 4.4.1 Phase de construction .....   | 52 |
| 4.4.1.2 Milieu biologique .....   | 57 |

|  |    |
|--|----|
| 4.4.1.3 Milieu humain et socio-économique.....                       | 58 |
| 4.4.2 Phase d'exploitation/Entretien.....                            | 61 |
| 4.4.2 Milieu biologique .....  | 62 |
| 4.4.3 Milieu humain et socio-économique.....                         | 62 |
| 5 Mesures préconisées .....  | 65 |
| 5.1 Mesures d'atténuation en phase travaux.....                      | 65 |
| 5.1.1 Qualité de l'air .....   | 65 |
| 5.1.2 Le sol.....  | 66 |
| 5.1.3 Eaux superficielles et souterraines .....                      | 67 |
| 5.1.4 Bruit et milieu sonore .....                                   | 68 |
| 5.1.5 Faune et flore.....  | 69 |
| 5.1.6 Habitat et Qualité de vie.....                                 | 70 |
| 5.1.7 Emploi et activités socio-économique.....                      | 70 |
| 5.1.8 Infrastructures.....   | 71 |
| 5.1.9 Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique .....      | 71 |
| 5.2 Mesures d'atténuation durant la phase exploitation .....         | 72 |
| 5.2.1 Eaux superficielles et souterraines .....                      | 72 |
| 5.2.2 Bruit et milieu sonore .....                                   | 72 |
| 5.2.3 Emploi et activités socio-économique.....                      | 72 |
| 5.2.4 Infrastructures .....  | 72 |
| 6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....                    | 72 |
| 6.1 Plan de la phase travaux .....                                   | 74 |
| 6.2 Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance ..... | 84 |
| 6.3 Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental .....           | 88 |
| 6.4 Plan de renforcement des capacités .....                         | 90 |
| 6.5 Calendrier de mise en œuvre de PGES.....                         | 92 |
| 7. CONSULTATION PUBLIQUE .....                                       | 92 |



## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| Figure 1: Localisation du gouvernorat de Kef et d'El Touiref .....                    | 13 |
| Figure 2 Delimitation du quartier .....   | 14 |
| Figure 3 Situation du quartier extrait du PAU .....                                   | 15 |
| Figure 4 Situation du réseau d'intervention voiries .....                             | 17 |
| Figure 5 Situation du réseau d'intervention voiries .....                             | 18 |
| Figure 6 Plan masse des voiries projetées dans le quartier Essaada (parties II) ..... | 19 |
| Figure 7 Plan masse des voiries projetées dans le quartier Essaada (parties III)..... | 20 |
| Figure 8 diagnostic de la situation existante d'assainissement.....                   | 25 |
| Figure 9 diagnostic de la situation existante de l'éclairage public .....             | 26 |
| Figure 10 Occupation du sol quartier Essaada.....                                     | 34 |
| Figure 11 diagnostic de la situation existante des voiries.....                       | 37 |
| Figure 12 Approche d'identification et d'évaluation des impacts .....                 | 43 |

## INTRODUCTION

Ce document constitue le rapport final relatif à l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier ESSADA, confiée par l'ARRU au bureau d'études SEETE.

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

### **Le projet de réhabilitation de ce quartier de la commune d'El Touiref a pour objectif :**

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

### **L'élaboration de ce PGES se base sur :**

- La méthodologie d'élaboration du PGES objet de la phase 1 qui est approuvée par l'ARRU
- L'étude de faisabilité et de l'avant-projet détaillée (APD) ;
- Des visites des lieux pour établir un diagnostic sur l'état actuel du quartier ;
- Des entretiens avec la population sur les lieux pour évaluer l'état social actuel du quartier.

Ainsi, conformément à la méthodologie et au Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL, aux termes de référence de la convention, de la réglementation tunisienne et des procédures environnementales et sociales de la BIRD, le PGES sera composé des chapitres suivants :

- **Chapitre 1 : Description détaillé du projet** : Ce chapitre comporte la présentation de l'ARRU, la présentation du bureau d'étude, la présentation de la commune d'El Touiref et la présentation du projet
- **Chapitre 2 : Cadre administratif, institutionnel et réglementaire** : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier Essaada ;
- **Chapitre 3 : Description de l'état actuel du site** : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site de projet comme identifié sur le terrain ;
- **Chapitre 4 : Identification Analyse et évaluation des impacts du projet** : 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 5 : Présentation des mesures de mitigation** : 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 6 : Plan de Gestion Environnemental et Social** : Ce chapitre présente le Plan de Gestion Environnementale et Sociale qui comportera le plan d'atténuation et/ou compensation, le plan de contrôle et de suivi et le plan de renforcement des capacités.

# 1. Description détaillée du projet

## 1.1. Présentation du bureau d'études

La Société d'études de l'Environnement et Traitement des Eaux « **SEETE** » est un bureau d'étude qui a été créé par un ingénieur. Elle a pour objet d'effectuer des études dans le domaine de l'environnement, de gestion des déchets, des études d'assainissement et d'ingénierie hydraulique.

Outre ses collaborations qualifiés et habitués à piloter les projets dans leurs ensembles, de la phase de définition du besoin jusqu'à la mise en production en assurant le respect des coûts, des délais et des périmètres, la société « **SEETE** » travaille étroitement avec des prestigieux bureaux d'études européens.

Le personnel de la « **SEETE** » est essentiellement formé d'ingénieurs et de cadres hautement qualifiés, ayant de longues années d'expériences, notamment dans le domaine de la protection de l'Environnement et du Traitement des Eaux. Néanmoins, vu la diversité des études, il fait appel pour des besoins ponctuels à des experts consultants de haut niveau.

L'Implication et la polyvalence de notre équipe : Grâce à des moyens humains et techniques solides et diversifiés la « **SEETE** » est capable de mener à bien des études sectorielles très précises mais aussi des études pluridisciplinaires globales.

Une solide expérience et une veille juridique et scientifique garantissant une expertise technique la plus actuelle et une qualité de service sans faille

## 1.2. Présentation de l'agence de réhabilitation et de rénovation urbaine ARRU

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

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

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

L'ARRU a la charge de :

- L'identification des besoins nationaux dans le domaine de la réhabilitation et leur classification suivant les priorités.
- La proposition de programmes et de modes de financement.

L'intervention de l'ARRU peut avoir plusieurs formes, à savoir :

1. Intervention en maîtrise d'ouvrage déléguée : Dans le cadre de son intervention par délégation de maîtrise d'ouvrage, l'ARRU se charge de toutes les étapes de réalisation du projet : apurement foncier, études préliminaires, techniques et financières des projets, signature des marchés, suivi des travaux, paiement des entreprises et des bureaux d'études et réception des travaux.
2. Intervention en maîtrise d'ouvrage directe : Dans le cadre de son activité, l'ARRU réalise certains projets spéciaux comme les projets de promotion immobilière et ce, dans le but d'améliorer ses propres ressources et équilibrer ses comptes.
3. Intervention en maîtrise d'ouvrage partagée : L'ARRU se charge de la réalisation de certains projets dans le cadre de partenariat avec les communes et ce, à travers la contribution partielle de la commune concernée au financement du projet ou à l'exécution de certaines composantes.

### 1.3. Présentation de la commune de Touiref

TOUIREF est situé sur la RR173 qui relie Jendouba au Kef, chef-lieu de Gouvernorat.

TOUIREF appartient administrativement à la délégation de TOUIREF de Gouvernorat du Kef. Elle est délimitée au Nord par la délégation de Jendouba, au sud par la délégation Est du Kef et par la délégation Ouest Kef et à l'Est par le Gouvernorat de Siliana et à l'Ouest par la délégation de Sakiet Sidi Youssef.

La ville de TOUIREF est accessible à partir de :

- L a RR173 menant de la ville de Jendouba à la ville de Sakiet Sidi Youssef
- L a RR72 menant de la ville du kef à la ville d'Oued Mliz



Figure 1: Localisation du gouvernorat de Kef et d'El Touiref

### 1.3.1. La population

La commune d'El Touiref s'étale sur une Superficie de 6400 Ha. Elle comprend 2 **178** habitants en 2014 dont, de 593 des ménages et de **677** logements, elle est aussi le chef-lieu d'une délégation de 54701 habitants.

### 1.3.2. Les données climatiques

Le climat de TOUIREF est particulièrement rude, l'altitude et l'éloignement de la mer contribuent à lui donner une nuance nettement continentale surtout dans les dépressions, elle est influencée par un bio climat forestier. L'hiver est rigoureux, une pluviométrie importante, les gelées sont fréquentes et tardives, elles peuvent se manifester jusqu'en Avril dans les plaines et sur les montagnes. Les chutes de neige, peu abondantes, ne sont pas rares. La moyenne des précipitations annuelles atteintes 550 mm, Au printemps, le danger le plus redoutable est la grêle.

## 1.4. Présentation du quartier

Le quartier « ESSADA » a été créé, approximativement, depuis 1955. Ce quartier s'étale sur une Superficie de **23 Hectares** dont la surface urbaine brute est de **18.5ha** d'où un taux d'urbanisation de l'ordre de **81 %**. Il compte environ **305 logements, 320 ménages** et plus que **950 habitants** d'où une densité de **17 log/ha**.



Figure 2 Delimitation du quartier



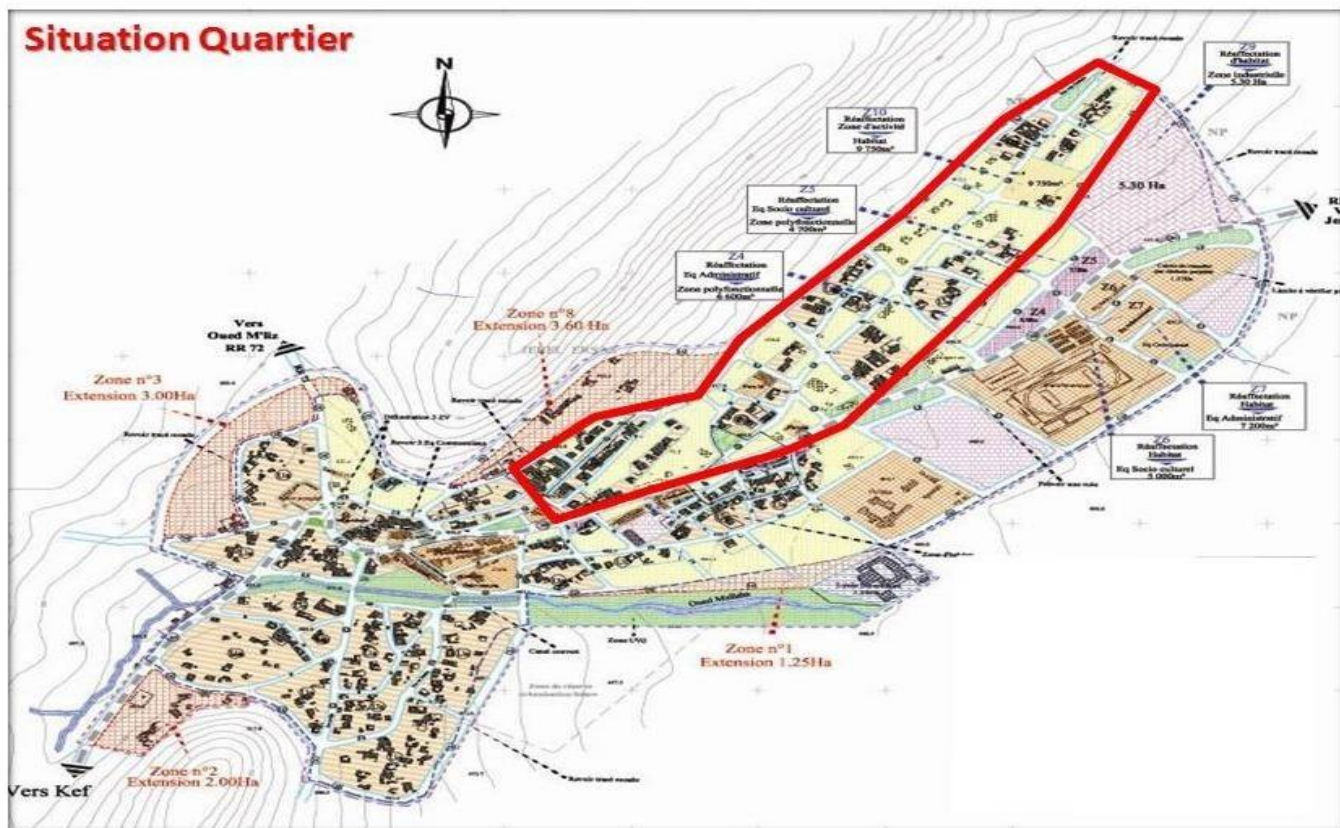


Figure 3 Situation du quartier extrait du PAU

Le projet de réhabilitation du quartier Essaada se base sur deux composantes principales notamment :

- Aménagement des voiries
- Eclairage public

Comme indiqué dans le plan ci-dessus, le Quartier ESSADA fait partie de la ville de TOUIREF et se situe au centre-ville dans sa partie Ouest, délimité au Sud par une zone d’agriculture, au Nord par des Forêt.

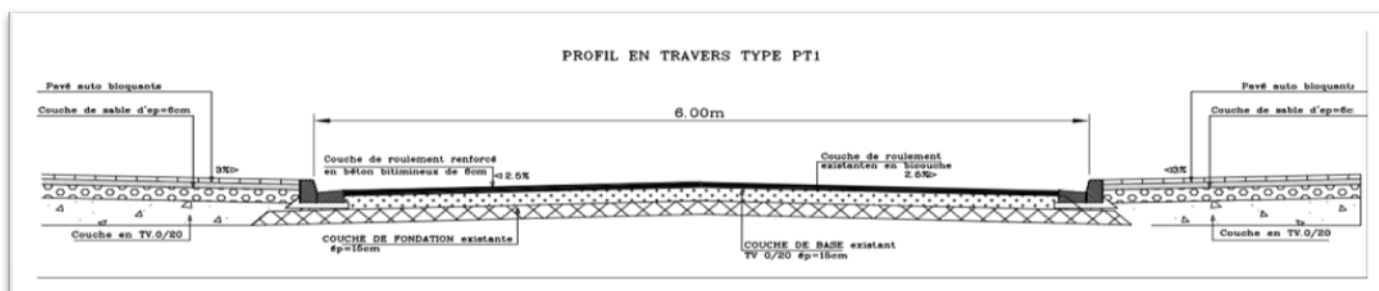
### 1.4.1. Les composantes du projet

#### 1.4.1.1. Aménagement des voiries

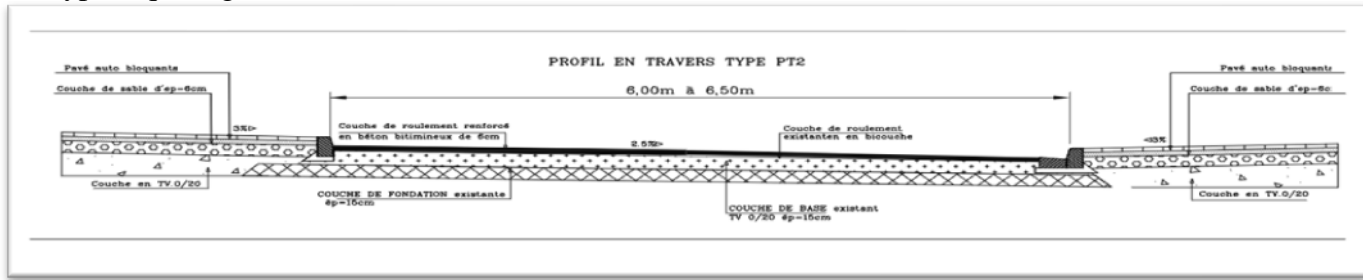
La voirie projetée dans le quartier Saada s’étend sur un linéaire total de **6 160 ml** répartie entre **46 voies**.

Il existe 5 types d’aménagement qui caractérisent les voies du quartier.

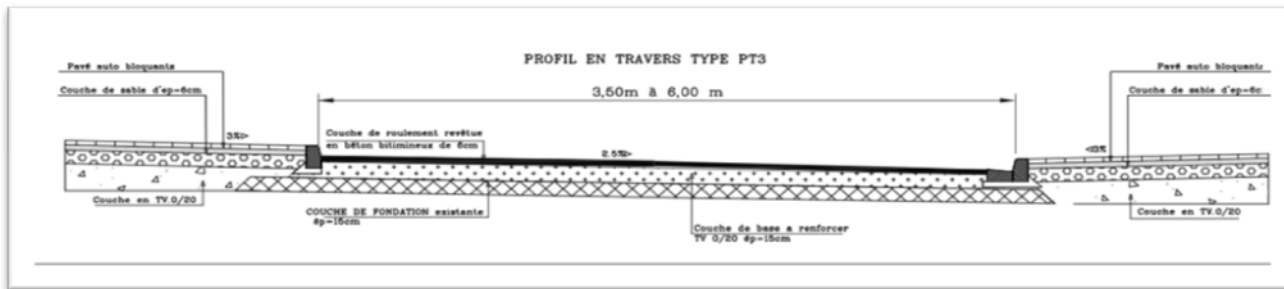
- ✓ Type 1 qui englobe les voies N° 34 : 2 T<sub>2</sub> + 2CS<sub>2</sub>



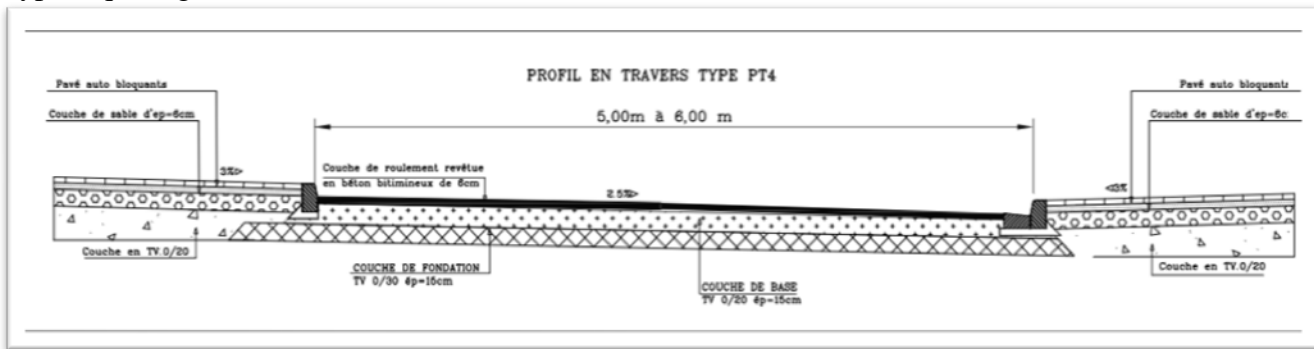
- ✓ Type 2 qui englobe les voies N° 25,40 et 43 : 2 T<sub>2</sub> + CS<sub>2</sub>



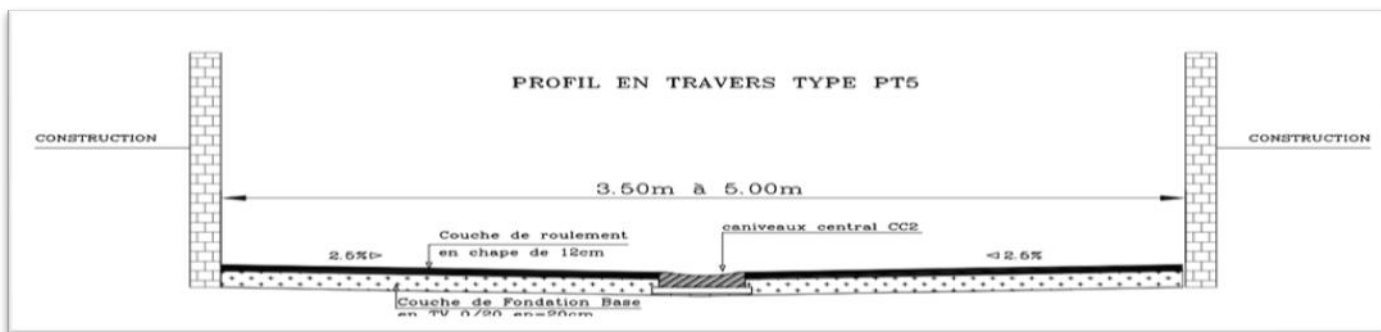
- ✓ Type 3 qui englobe les voies N° 2,3 et 41 : 2 T<sub>2</sub> + 1CS<sub>2</sub>



- ✓ Type 4 qui englobe les voies N° 1,6,7,8 ,9,10,11,12,13 ,31,32,37,39,42,44 ,45 et46 : 2 T<sub>2</sub> + 1CS<sub>2</sub>



- ✓ Type 5 qui englobe les voies N°18 ,20,21,22,26,27,28,29,30,29 , 33, 35, 36 et 38 : 2 T<sub>3</sub> + 1CS<sub>2</sub>



Dans le présent projet, les travaux d'aménagement à réaliser sont limités à trois types: Pour les voies étroites, il est prévu un aménagement sur toute la largeur (mur – mur) déversées transversalement vers l'axe de la chaussée. Pour les voies de largeur suffisante, il est prévu un aménagement transversal déversé vers un seul côté. Pour les voies dont la largeur est importante, il est prévu un aménagement transversal déversé vers les deux côtés.



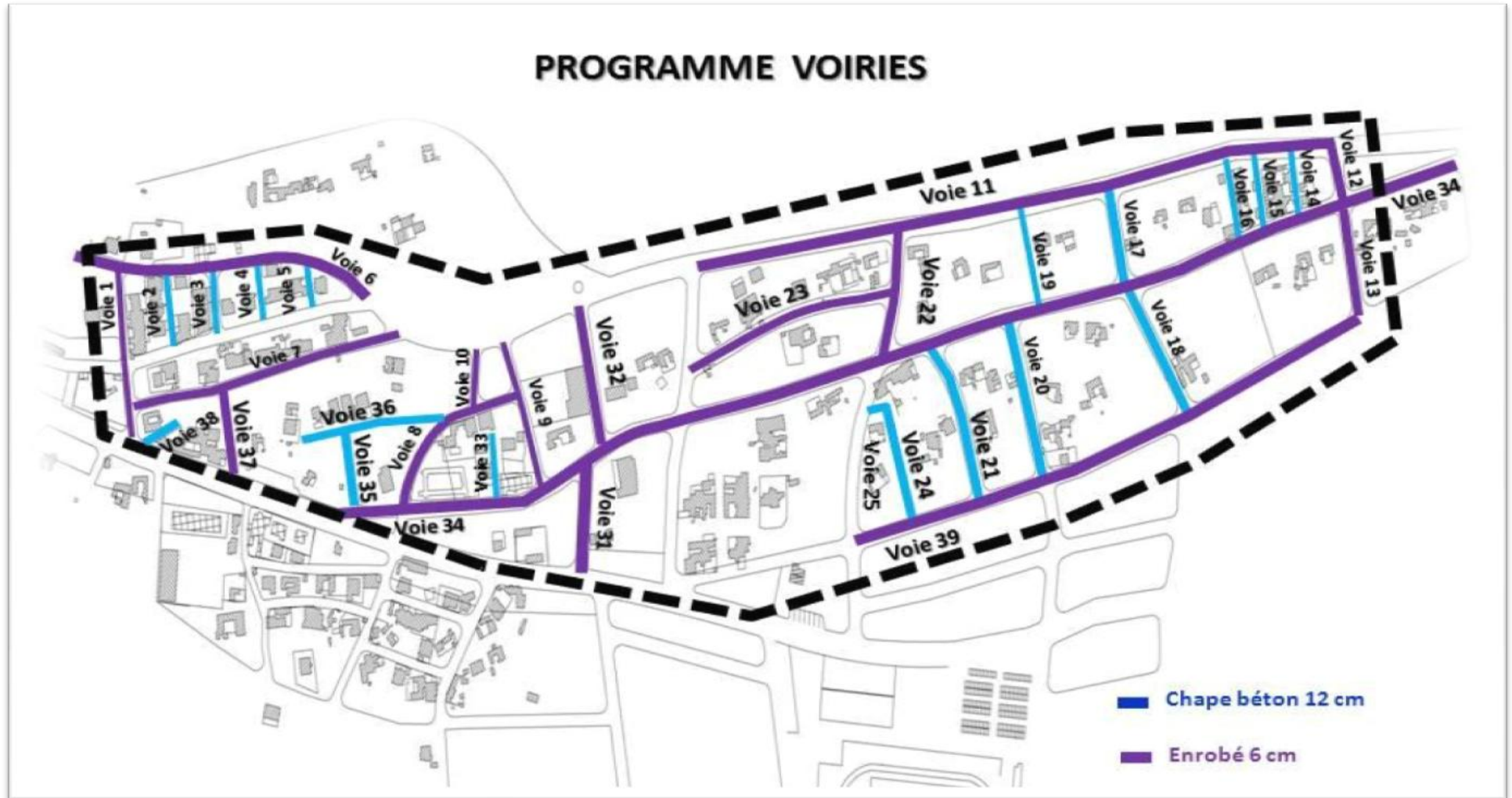


Figure 4 Situation du réseau d'intervention voiries



Figure 5 Situation du réseau d'intervention voiries



Figure 6 Plan masse des voiries projetées dans le quartier Essaada (parties II)

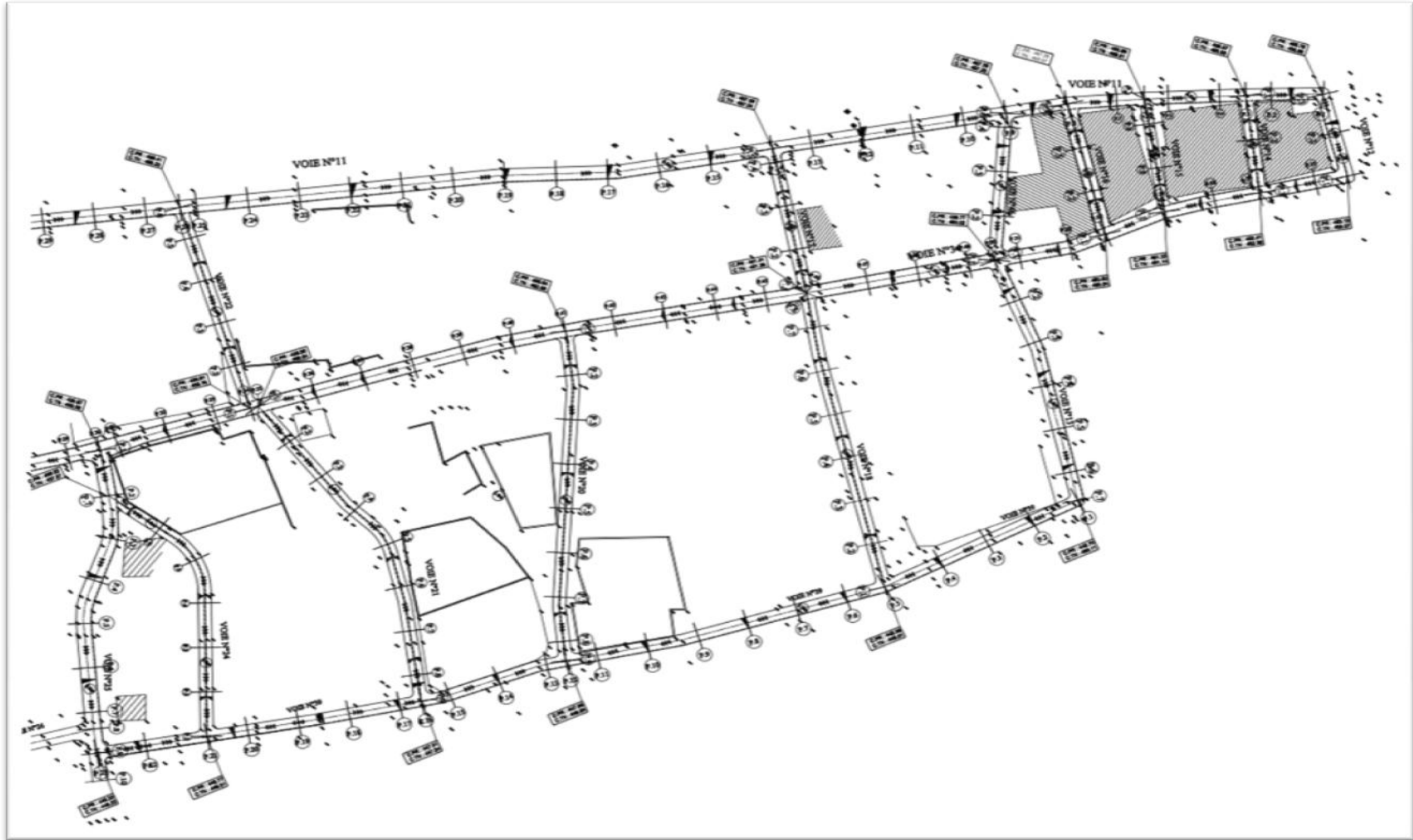


Figure 7 Plan masse des voiries projetées dans le quartier Essaada (parties III)

**Tableau 1 : Répartition du linéaire projeté de la voirie entre les 46 voies du quartier Essaada**

| Numéro voirie |     | Emprise     | Chaussée (M) | Linéaire (M) | Type d'aménagement | Nature d'aménagement  |
|---------------|-----|-------------|--------------|--------------|--------------------|---|
| V1            | Tr1 | 8.5         | 5.8          | 64           | PT3                | - Scarification et renforcement en TV 0/20 d'épaisseur moyenne de 15 cm.<br>- couche d'accrochage en imprégnation<br>- Renforcement en béton bitumineux d'épaisseur minimale 6 cm |
|               | Tr2 | 8.5         | 6            | 81           | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V2            |     | 6           | 4.5          | 64           | PT3                | Scarification et renforcement en TV 0/20 d'épaisseur moyenne de 15 cm.<br>- Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20<br>- Renforcement en béton bitumineux minimale 6 cm  |
| V3            |     | 6           | 3.50         | 52           | PT3                | - Scarification et renforcement en TV 0/20 d'épaisseur moye de 15 cm.<br>- Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |
| V4            |     | 8           | 5            | 137          | PT5                | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |
| V5            |     | 3,50        | 3,5          | 144          | PT5                | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |
| V6            |     | 8           | 5            | 184          | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.   |
| V7            |     | 9           | 6            | 150          | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.   |
| V8            |     | 8           | 5            | 132          | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V9            |     | 8           | 5            | 128          | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V10           |     | 8           | 5            | 44           | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V11           |     | 8           | 5            | 662          | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.<br>-Protection contre l'érosion.            |
| V12           |     | 8           | 5            | 38           | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V13           |     | 8           | 5            | 113          | PT4                | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V14           |     | 6           | 5            | 44           | PT5                | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |
| V15           |     | 4,50 à 9,00 | 4            | 51           | PT5                | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |
| V16           |     | 8           | 5,50         | 60           | PT5                | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |

|     |    |      |      |     |   |
|-----|----|------|------|-----|---|
| V17 | 6  | 5,00 | 66   | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V18 | 8  | 5,00 | 136  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V19 | 4  | 5,00 | 149  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V20 | 1  | 5,00 | 152  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V21 | 5  | 5,00 | 94   | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V22 | 10 | 5,00 | 125  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V23 | 4  | 6,00 | 151  | PT2 | - Renforcement en béton bitumineux d'épaisseur minimale 6 cm<br>- couche d'accrochage d'émulsion<br>-Balayage + nettoyage             |
| V24 | 8  | 6,00 | 194  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V25 | 9  | 5,00 | 137  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V26 | 8  | 4,50 | 135  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V27 | 7  | 5    | 136  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V28 | 5  | 5,00 | 149  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V29 | 4  | 5,00 | 112  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V30 | 5  | 5,00 | 85   | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V31 | 8  | 5,00 | 71   | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30. |
| V32 | 8  | 5,00 | 108  | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30. |
| V33 | 8  | 4,50 | 47   | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V34 | 8  | 6,50 | 1033 | PT1 | - Renforcement en béton bitumineux d'épaisseur minimale 6 cm<br>- couche d'accrochage d'émulsion<br>-Balayage + nettoyage             |
| V35 | 8  | 5,00 | 59   | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |
| V36 | 4  | 5,00 | 101  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20                                       |

|     |   |      |     |     |   |
|-----|---|------|-----|-----|---|
| V37 | 8 | 5,00 | 36  | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V38 | 4 | 4    | 29  | PT5 | -Chape légèrement armée d'épaisseur 12 cm.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20   |
| V39 | 4 | 4    | 36  | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V40 | 9 | 4    | 29  | PT2 | - Renforcement en béton bitumineux d'épaisseur minimale 6 cm<br>- couche d'accrochage d'émulsion  |
| V41 | 8 | 4    | 40  | PT3 | - Scarification et renforcement en TV 0/20 d'épaisseur moyenne de 15 cm.<br>- Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en TV 0/20<br>- <b>Renforcement en béton bitumineux d'épaisseur</b> |
| V42 | 7 | 5,00 | 180 | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V43 | 9 | 6,00 | 179 | PT2 | - Renforcement en béton bitumineux d'épaisseur minimale 6 cm<br>- couche d'accrochage d'émulsion  |
| V44 | 7 | 5,00 | 55  | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V45 | 9 | 6,00 | 72  | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV 0/30.   |
| V46 | 7 | 5,00 | 66  | PT4 | -Couche de roulement en enrobé.<br>-Couche de base d'épaisseur 15cm en TV 0/20.<br>-Couche de fondation d'épaisseur 15 cm en TV   |

L'aménagement des voiries consiste en :

- L'installation du chantier et de ses voies d'accès ;
- La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et de toutes autres autorités compétentes ;
- Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies projetées et de l'emprise. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié désigné par le maître d'ouvrage ;
- L'extraction des déblais ordinaires de décaissement (terrassement) pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ 7863 m<sup>3</sup>. Ces matériaux seront réutilisés sur place, en tant que remblais des zones basses ;
- La mise en place d'un volume de 2534,55 m<sup>3</sup> d'une couche de fondation en Tout Venant 0/30 d'épaisseur de 20 cm ;
- La mise en place d'un volume de 4333,38 m<sup>3</sup> d'une couche de base en Tout Venant 0/20 d'épaisseur de 15 cm ;
- La mise en place d'une surface de 2554,20 m<sup>2</sup> d'un scarification et renforcement de la chaussée existante par une couche en GC 0/20 suivant le profil en travers type et ligne du projet ;
- La mise en place d'une surface de 14873,20 m<sup>2</sup> d'un revêtement en enrobée d'épaisseur 6 mm ;
- La mise en place d'une surface de 14873,20 m<sup>2</sup> d'une couche d'imprégnation ;
- La mise en place d'une surface de 12925,50m<sup>2</sup> d'une couche d'Emulsion ;
- La mise en place d'un linéaire de 6408,00 m des bordures de trottoir T2 ;
- La mise en place d'un linéaire de 3318,00 m des caniveaux latéraux CS2 ;
- La mise en place d'un linéaire de 1866,00 m des caniveaux latéraux CC2 ;
- La mise en place d'une surface de 9375,00 m d'une chape ;

#### **1.4.1.2. L'assainissement**

Le réseau d'assainissement existant ne couvre pas la totalité de la commune TOUIREF. Pour ce quartier l'évacuation des eaux usées s'effectuent par le système de fosses septiques, il s'agit d'un terrain qui s'étale sur les deux bassins versants opposés de part et d'autre d'oued el Maleh en pentes irrégulières. L'état actuel du réseau nécessite une intervention pour augmenter le taux de desserte.





Figure 8 diagnostic de la situation existante d'assainissement

#### 1.4.1.3. L'éclairage public

Ce lot comporte les travaux et les fournitures nécessaires à la complète réalisation des installations électriques relatifs au lot d'éclairage public de toutes les voiries. La consistance des travaux consiste à l'installation de 145 foyers

- **Les foyers sont montés sur :**

- \* Supports FRF existants.
- \* Supports BAP existants.
- \* Supports BAP projetés.

- L'alimentation en énergie électrique sera à travers un compteur STEG projetée.

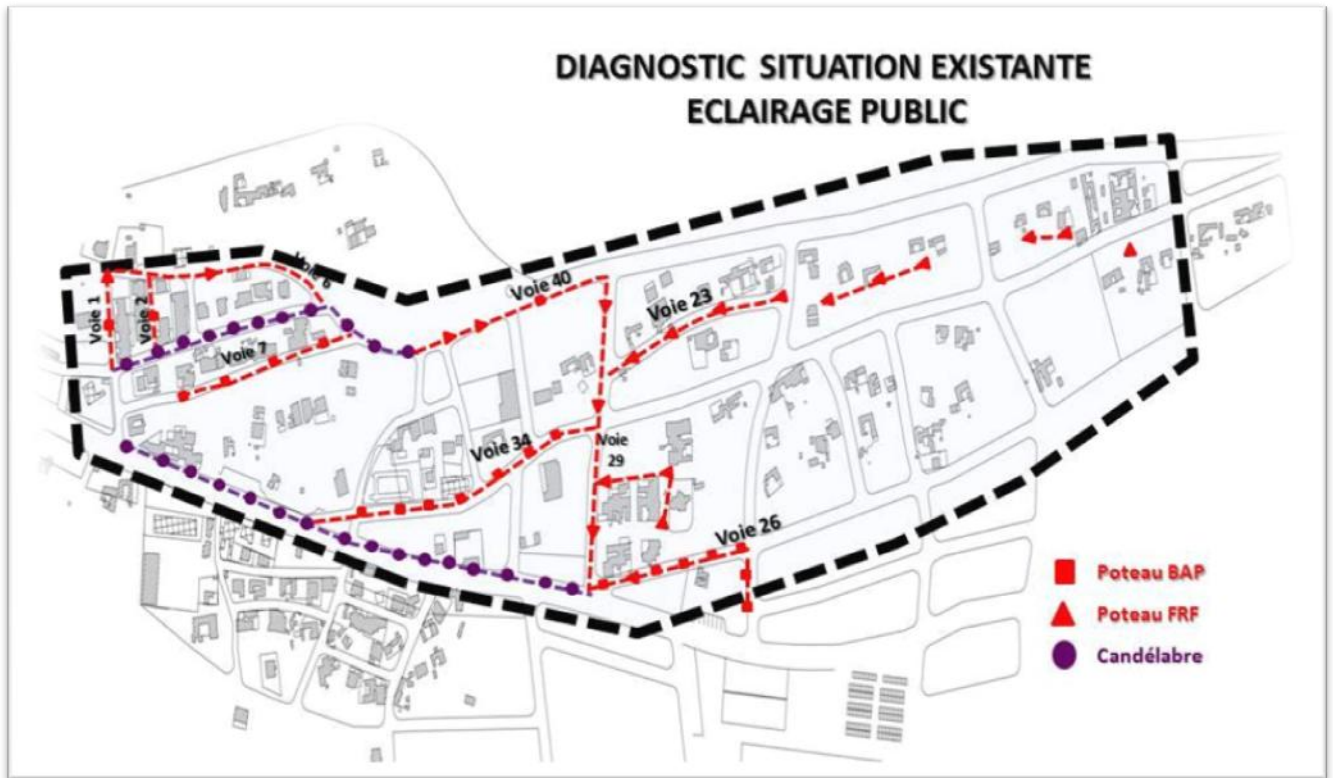


Figure 9 diagnostic de la situation existante de l'éclairage public

### 1.4.2. Quantité des travaux

L'estimation des besoins dépasse le budget alloué, ce qui nous oblige, pour des contraintes budgétaires, à limiter le programme d'intervention par priorité des composantes selon la nécessité urgente vu le nombre des habitants et la demande des citoyens.

On élimine alors la composante de voirie pour les voies suivantes : 8, 9, 13, 17, 18, 22, 24,

25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 (pt1 à pt20), 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46.

Le tableau ci-dessous récapitule les quantités des matériaux manipulés dans le cadre du projet d'aménagement et de réhabilitation du quartier Essaada :

**Tableau 2 : Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation du quartier Essaada**

|   | <b>Matériaux utilisés</b>                     | <b>Quantité opérationnelle</b> | <b>Unité</b>   |
|---|---|--------------------------------|----------------|
| <b>Travaux d'aménagement<br/>De la voirie</b>               | Couche de fondation en GC 0/30                | 1243,05                        | m <sup>3</sup> |
|   | Couche de base en TV 0/20                     | 1895,84                        | m <sup>3</sup> |
|   | Couche de roulement en béton bitumineux       | 7366,95                        | m <sup>2</sup> |
|   | Couche de revêtement en béton armé            | 3462,50                        | m <sup>2</sup> |
|   | Bordures de trottoir T2                       | 3262,00                        | ml             |
|   | Caniveaux latéraux CS2                        | 1745                           | ml             |
|   | Caniveaux centraux CC2                        | 575                            | ml             |
| <b>Travaux d'extension du réseau<br/>d'éclairage public</b> | Luminaires EP SHP 150 W                       | 145                            | U              |
|   | Supports BAP 9/300 et luminaires EP SHP 150 W | 42                             | U              |
|   | Support BAP 9/600 et luminaire EP SHP 150 W   | 12                             | U              |
|   | Support BAP 9/150 et luminaire EP SHP 150 W   | 71                             | U              |

**1.4.3. Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet**

La commune de touiref prévoit d'effectuer le démarrage des travaux pendant le deuxième semestre 2018.

La durée des travaux de réhabilitation du quartier Essaada est estimée à environ 6 mois.

Le montant global du projet est estimé à **904.404.16 TTC**. Le projet sera financé par la Banque Mondiale.

**Tableau3 : Coût de différentes composantes du projet**

| <b>Désignation</b>       | <b>Coût total DT</b> |
|--------------------------|----------------------|
| Voirie                   | 528 777,128          |
| Eclairage public         | 180 612,500          |
| Total-1 (travaux)        | 709 389,628          |
| Frais d'étude vrd        | 7 958,000            |
| <b>TOTAL 2</b>           | <b>717 347,628</b>   |
| Frais de gestion (8%)    | 57 387,810           |
| Total général HTVA       | 774 735,438          |
| TVA travaux (18%)        | 122 339,633          |
| TVA travaux (6%)         | 1 783,500            |
| TVA étude                | 954,960              |
| Total TVA                | <b>125 078,093</b>   |
| <b>Montant Total TTC</b> | <b>899 813,531</b>   |

## **2. CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE**

### **Évaluation Environnementale et Sociale**

- Loi n° 88-91 du 2 Aout 1988 portant sur 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 sur la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;
- Décret de 2014 relatifs aux procédures de changement de vocation du terrain (Accord de principe de l'ANPE sur le site) ;
- Politique Opérationnelle PO 9.00 "financement de Programme axé sur les résultats "PFR", qui exclut les projets de la catégorie A du financement PFR. Conformément aux procédures du MTEES, le projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.

### **Pollution des eaux**

- Loi n°75-16 du 31 Mars 1975 portant sur promulgation du Code des Eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique. Selon les termes de l'article 109 de ce code, il est interdit de laisser écouler, de déverser ou de jeter dans les eaux du domaine public hydraulique, concédées ou non, des eaux résiduelles ainsi que des déchets ou substances susceptibles de nuire à la salubrité publique ou à la bonne utilisation de ces eaux pour tout usage éventuel ;

- Arrêté du Ministère de l'Économie Nationale du 20 Juillet 1989 portant sur l'homologation de la Norme Tunisienne NT 106.02 qui fixe les conditions auxquelles est subordonné les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisation publique). Les concentrations des eaux usées collectées qui doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement.

### **Déchets solides**

- Décret N° 2005-2317 du 22 Aout 2005, portant sur la création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED). Selon l'article 4, l'Agence prépare les cahiers des charges et les dossiers des autorisations relatifs à la gestion des déchets prévus à la réglementation en vigueur et suit leur exécution, en outre l'agence est chargée de suivre les registres et les carnets que doivent tenir les établissements et les entreprises, qui procèdent à titre professionnel, à la collecte, au transport, élimination et valorisation des déchets pour leur compte ou pour celui d'autrui ;
- Loi n° 96 - 41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination telle que modifiée et complétée par la loi n° 14 -2001 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence et notamment l'article 4, 1 ;
- Décret n°97-1102 du 2 Juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par le décret n°2001-843 du 10 Avril 2001 ;
- Décret n°2002-693 du 1<sup>er</sup> Avril 2002, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.

### **Pollution de l'air**

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

### **Pollution sonore**

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

- Loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules.

**Autres :**

- Loi n°2005-71 du 4 août 2005 : Code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme promulgué par la loi n°94-122 du 28 novembre 1994, tel que modifié et complété par la loi n°2003-78 du 29 décembre 2003 et la loi n° 2005-71 du 4 août 2005 ;
- Loi n°96-104 du 25 Novembre 1996, modifiant la Loi n° 83 - 87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles ;
- Loi n° 61-20 du 31 mai 1961, portant interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers telle qu'elle a été modifiée par la loi n°2001-119 du 6 décembre 2001. Selon les termes de l'article I de cette loi, l'abattage et l'arrachage des oliviers sont soumis à l'autorisation du gouverneur ;
- Décret n° 87- 654 du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes ;
- Loi n° 94-35 du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.

### 3. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE

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

#### 3.1 Situation administrative et géographique

Administrativement, le quartier Essaada est rattaché à la commune de Touiref du gouvernorat de Kef.

Le quartier Essaada s'étale sur une Superficie de **23 Hectares** dont la surface urbaine brute est de **18.5ha** d'où un taux d'urbanisation de l'ordre de **81 %**. Il compte environ **305 logements**, **320ménages** et plus que **950 habitants** d'où une densité de **17 log/ha**.

Les logements sont dont la majorité en R-D-C et en étage.

### 3.2 Topographie

La ville du Kef est implantée sur le mont rocheux du Djebel DYR, un sol dur qui s'incline progressivement vers le Sud et l'Est. Le point le plus haut est à 1084 m au niveau de l'actuelle Kasbah. Le Djebel DYR est un des massifs les plus caractéristiques du haut-tell tunisien.

Il domine le vaste paysage, en séparant nettement la partie des collines au Nord, de celles des plaines au Sud

Le gouvernorat du Kef se caractérise par un relief monotone il se compose de chaînes montagneuses dotées d'une altitude moyenne de 700 mètres. Parmi les principaux massifs montagneux (djebels) figurent le Djebel Lobreus (809 mètres), le Djebel El Houdh (955 mètres), le Djebel Maïza (887 mètres), la Table de Jugurtha (1 255 mètres), le Djebel Slata (1 103 mètres) et le Djebel Eddy (1 084 mètres).

TOUIREF est implantés sur deux collines forestières d'une altitude moyenne de 488 mètres surplombant des Vallès d'oliveraies et de céréales.

La commune de TOUIREF s'étale sur deux bassins versants opposés de part et d'autre d'oued El Maleh en pentes irrégulières qui varient de 485m à 446m NGT. Sur une profondeur de 200ml environ, les deux bassins présentes des pentes variables supérieures à 8%.

Le site ne présente pas généralement de contraintes physiques majeures, mais l'occupation de certaines constructions dans les zone de servitudes de l'oued El Maleh, constitue une contrainte pour l'écoulement gravitaire et très opérationnel, compte tenu des dimensions et de l'emplacement de cet ouvrage.

### 3.3 Le relief

Le relief de TOUIREF est très accidenté et se caractérise par une structure géologique très complexe (des pentes fortes). Les altitudes et la quasi-totalité des crêtes des massifs se situent entre 642 et 472m. Ces reliefs se distinguent par les sommets et les formes versants, et leur intégration dans le paysage de toute la région.

### 3.4 Hydrographie

La commune comprend un réseau hydrographique, il constitue un certain danger d'écoulement naturel des eaux pluviales provenant notamment au niveau de la cité El Izdihar. L'écoulement des eaux pluviales provenant notamment du bassin versant du côté est, a nécessité un exutoire bien étudié au niveau dimensionnement et notamment l'emplacement pour permettre l'évacuation naturel des eaux pluviales vers les terres agricoles avoisinantes.

Cette situation hydrographique particulière du site à savoir la présence de trois bassins versant doit être appréhendée avec précaution, au niveau de la projection éventuelle des zones d'extension urbaine. Le

réseau hydrographique de la région est essentiellement constitué par le sous bassin de Mellegue. Les ressources en eau proviennent essentiellement des eaux de surface et des nappes souterraines. Les dangers des inondations, sont limités, compte tenu de la topographie de terrain non accidenté, représentant une pente assez raide, ce qui limite les risques d'inondation ou de glissement des terres. Les ouvrages réalisés dans la commune au niveau de centre de l'agglomération et traversant la cité El Izdihar, constituent un premier exutoire des eaux pluviales provenant du bassin versant de la commune de TOUIREF. Cette situation nécessite le renforcement des ouvrages des caniveaux à ciel ouvert pour mieux permettre l'évacuation naturelle des eaux pluviales vers les terres agricoles avoisinantes.

### **3.5 Géologie et géomorphologie**

Le calcul du taux de croissance démographique sur la base des données (de recensement général de l'habitat) au niveau de toute la délégation confirme cette tendance à la baisse puisque la population passait de 3015 à 2178 habitants.

Par ailleurs, la dynamique d'accroissement de la population est déterminé par deux facteurs principaux : la croissance naturelle de la population et le solde des mouvements migratoires.

Ainsi, et malgré la tendance à la baisse du taux de natalité observée dans la commune, tout comme dans l'ensemble du gouvernorat du kef, (résultant de l'évolution du mode de vie de la population et l'amélioration du niveau intellectuel des habitants), la croissance naturelle reste dans le cas de l'agglomération de TOUIREF la principale composante de l'accroissement démographique

### **3.6. Les caractéristiques bioclimatiques**

#### ***3.6.1 Le climat***

Le climat de TOUIREF est particulièrement rude, l'altitude et l'éloignement de la mer contribuent à lui donner une nuance nettement continentale surtout dans les dépressions et est influencée par un bio climat forestier. L'hiver est rigoureux, une pluviométrie importante, les gelées sont fréquentes et tardives, elles peuvent se manifester jusqu'en Avril dans les plaines et sur les montagnes. Les chutes de neige, peu abondantes, ne sont pas rares. La moyenne des précipitations annuelles atteints 550mm. Au printemps, le danger le plus redoutable est la grêle.

#### ***3.6.2 La température***

Les températures apparaissent comme modérées mais l'hiver est toujours rigoureux.

Les moyens des minima se situent autour de 5°, les gelées sont fréquentes. Les étés sont en revanche chauds et secs.

Elle est caractérisée par une variabilité interannuelle importante et des amplitudes thermiques mensuelles et annuelles élevées, mais relativement constantes d'une année à l'autre.



| Mois               | J    | F   | M    | A    | M    | J    | Jat  | A    | S    | O    | N    | D    | Moyenne |
|--------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Tmax (°C)          | 12.8 | 14  | 16.8 | 19.6 | 25.6 | 31.1 | 34.7 | 34.8 | 29.7 | 23.6 | 17.6 | 13.7 | 22.8    |
| Temin(°C)          | 2.7  | 2.7 | 4.7  | 6.5  | 10.8 | 15.1 | 17.5 | 18.1 | 15.8 | 11.5 | 6.6  | 3.8  | 9.7     |
| (Tmax+Tmin)/2 (°C) | 7.8  | 8.4 | 10.8 | 13.0 | 18.2 | 23.1 | 26.1 | 26.5 | 22.7 | 17.5 | 12.1 | 8.7  | 16.2    |

Source : INM et SGDC (juin 2004)

**Tableau 4 : Températures moyennes de la station de Kef SM (°C) (1951-2003)**

### **3.6.3. La pluviométrie**

La pluviométrie est caractérisée par une grande irrégularité dans le temps et dans l'espace. La moyenne pluviométrique annuelle est supérieure à 500mm. La région de TOUIREF constitue l'une des stations les plus arrosées de Gouvernorat.

Les pluviométries mensuelles moyennes observées sur une période de 10 ans, montrent que l'automne est la saison la plus pluvieuse avec 40% des pluies. L'hiver est également pluvieux.

### **3.6.4 Le vent**

Selon les saisons, la commune de TOUIREF, comme tout le pays est caractérisée par les directions des vents suivants :

- Des vents orientaux et sud orientaux accompagnés de pluies en automne
- Des vents secs et froids en provenance du Nord et du Nord-Ouest en hiver
- Des vents Sirocco méridionaux et sud occidentaux en été

L'intensité du vent instantané ne dépasse pas les 12m/S, malgré les valeurs élevées observées en 1981,1984 et 1985 excédant les 30m/S.

Les vents sont souvent violents. Les plus importants par leur fréquence et par leur vitesse soufflent des secteurs septentrionaux notamment au Nord-Ouest.

Les moyennes annuelles mesurées à la station de Kef montrent généralement une répartition homogène de ces différentes directions du vent.

## **3.7. Occupation du sol**

Le quartier ESSADA s'étale respectivement sur une surface 23 Ha dont une surface de 18.5 Ha D'où un taux d'urbanisation de l'ordre de 81 % qui vivent dans 305 logements, 320ménages et plus que 950 habitants d'où une densité de 17 log/ha. Notre zone d'intervention se compose par des zones d'habitation dense et discontinue. D'où ce quartier est purement résidentiel



Figure 10 Occupation du sol quartier Essaada

### 3.8 Situation socio-économique du quartier

#### 3.8.1 Population

De point de vue démographique, l'agglomération de TOUIREF compte, selon le recensement Général de l'habitat en Tunisie 2014, **2178 habitants**.

Le taux de croissance de la population communale de TOUIREF entre les années 2004 et 2014 a connu une régression, il est de **-0.37%**.

**Tableau 5 : Evolution de la population de TOUIREF**

| L'année            | 1994   | 2004   | 2014  |
|--------------------|--------|--------|-------|
| Nombre d'habitants | 3 015  | 2 895  | 2 178 |
| Taux de croissance | -0.41% |        |       |
|                    |        | -0.32% |       |

Source : INS

#### 3.8.2 Situation foncière du quartier

Il est à signaler que selon l'enquête sociale, tous les logements du quartier sont en état de propriétés privées dans l'indivision avec des statuts juridiques flous. Les emprises des voiries sont déjà ouvertes et elles sont exploitées par les habitants locaux. Ainsi, tous les travaux de réhabilitation seront réalisés dans des voies existantes.

### 3.8.3 Ressources

La diversité de l'activité économique de TOUIREF renferme :

**L'agriculture** : L'activité principale à TOUIREF est l'agriculture notamment la plantation des oliviers et des arbres fruitiers et essentiellement les grandes cultures de céréales et l'élevage. Ainsi les céréales restent de loin la première culture de la région (blé dur, blé tendre, orge). Avant 1980, certaines activités sont installées dans les cadres de compagnies minières. En effet, cette région comprend une unité minière qui pourrait assurer la création de quelques postes de travail environ. Ce potentiel agricole confirme que la région de TOUIREF est en mesure d'offrir des postes d'emploi dans le secteur agricole conformément aux orientations régionales de Gouvernorat du Kef.

**-L'industrie** : Le secteur industriel n'a pas connu de réalisation et de développement dans la commune de TOUIREF malgré que le PAU soit pourvu d'une zone industrielle de 2.5 ha et de zones d'activités de 5.61ha dans le but d'assurer des emplois à l'échelle locale et notamment à la population active de toute la commune.

**- Le commerce** : L'activité commerciale est concentrée le long de la route régionale n° 173, elle s'oriente principalement vers la population qui traverse l'agglomération de TOUIREF vers les villes avoisinantes (Kef, Jendouba...) et l'Algérie, il s'agit d'une commune de passage. Certains points de commerce se répartissent à travers le tissu urbain et s'orientent vers la population résidente pour subvenir aux besoins quotidiens.

## 3.9 Infrastructures existantes

Le quartier Essaada ayant les mêmes caractéristiques que tout autre quartier de la commune d'Etouiref. Les quartiers sont sous équipés et manquent d'infrastructure.

### 3.9.1 Eau potable

Le taux de desserte des eaux potable du quartier Essaada est de 100%.

### 3.9.2 Assainissement

Actuellement le quartier Essada est desservi à 30% en assainissement des eaux usées

### 3.9.3 Eau pluviale

Le problème majeur du quartier Essaada, est qu'il faut corriger les cotes projet des rues où la stagnation des eaux pluviales se localise.

### 3.9.4 Electricité

Le taux d'électrification du quartier Essaada est de 99%.

### ***3.9.5 Eclairage public***

Près de 30% des voiries du quartier Essaada ont bénéficié de l'éclairage public.

### ***3.9.6 Voirie***

Presque la totalité de la voirie du quartier Essaada est en mauvais état. Le réseau de voirie du quartier est constitué par des voies principales et secondaires de desserte interne rayonnant autour du noyau d'habitant qui constitue actuelle le quartier. Ce noyau fait l'objet de la présente étude.

Trois catégories de dégradation de la structure de la chaussée existent dans la zone du projet, à savoir, les nids de poule, les ravinements et l'usure de la couche de roulement. Toutes ces catégories prennent naissance au niveau des couches supérieures de la chaussée pour ensuite attaquer les couches inférieures.

### ***3.9.7 Trottoirs***

Lors de notre visite, on a constaté, dans le quartier, presque l'absence totale de trottoirs. Des surélévations en béton ont été réalisées par les moyens propres des citoyens devant les maisons pour les besoins de protection contre l'entrée des eaux pluviales.

### ***3.9.8 Réseau téléphonique***

Le réseau téléphonique couvre la totalité du quartier et il est aérien et en bon état.

## DIAGNOSTIC SITUATION EXISTANTE VOIRIES

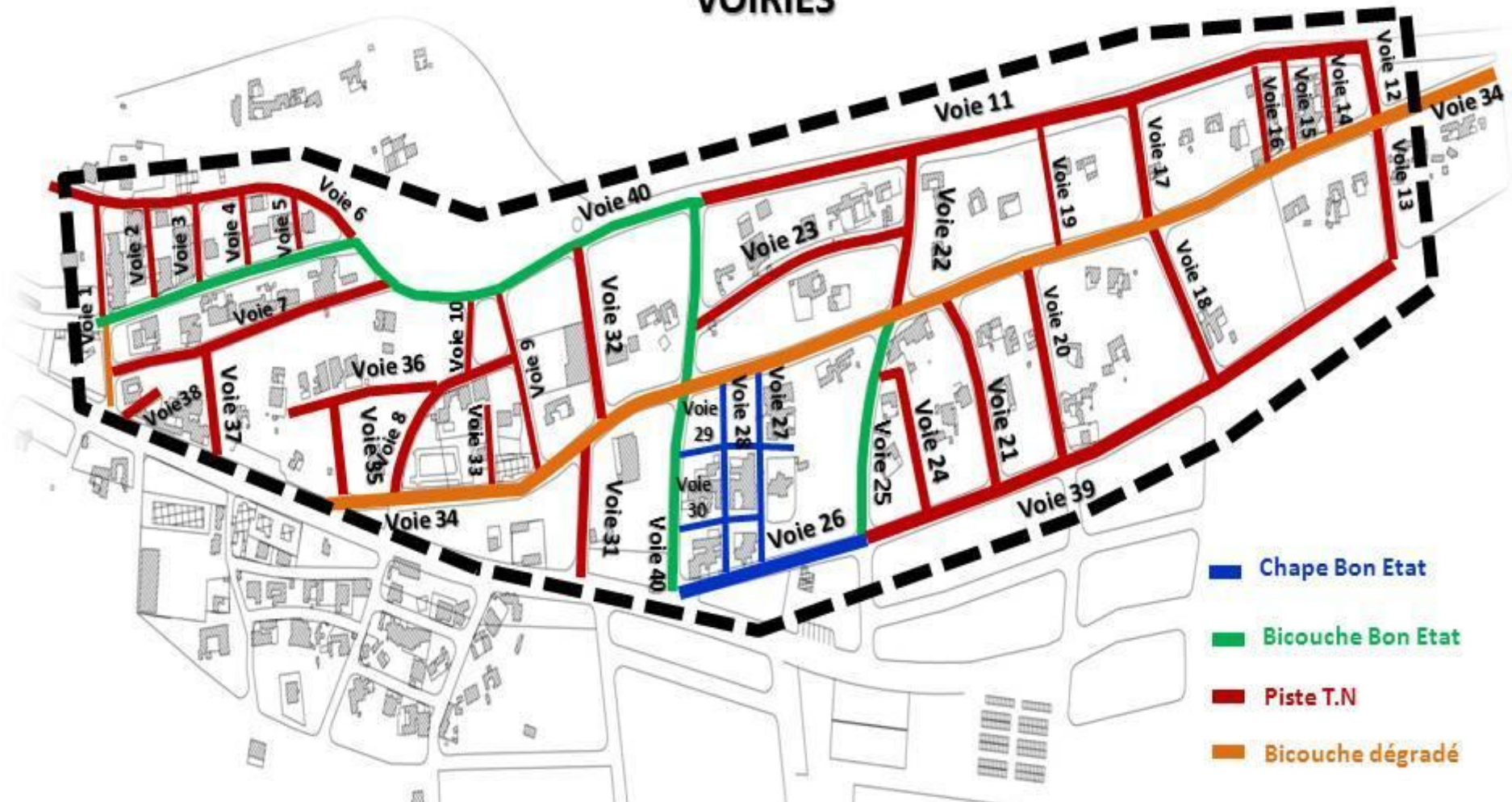


Figure 11 diagnostic de la situation existante des voiries

**Tableau 6 : Récapitulatif sur l'état actuel du quartier**

| Num de la voirie |     | Etat du revêtement   | Long. m | Emp. De la voirie(m) | Larg. de voirie(m) | Bordure T2 | Caniveau CS2/CC2 | Eclairage public |
|------------------|-----|--|---------|----------------------|--------------------|------------|------------------|------------------|
| Voie 1           | Tr1 | - Revêtement en cor chaussé non réglementaire<br>- Présence des quelques points dégradés | 64      | 8,50                 | 5,80               | Bon Etat   | Bon Etat         | 50%              |
|                  | Tr2 | - non revêtue  | 81      | 8,50                 | 6,00               | Absent     | Absent           | 50%              |
| Voie 2           |     | - Revêtement en bicouche fortement dégradé<br>-couche de base contaminée                 | 64      | 6,00                 | 4,50               | Bon Etat   | Bon Etat         | 0%               |
| Voie 3           |     | - Revêtement en bicouche fortement dégradé<br>-couche de base contaminée                 | 52      | 6,00                 | 3,50               | Bon Etat   | Bon Etat         | 0%               |
| Voie 4           |     | - non revêtue  | 41      | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 5           |     | - non revêtue  | 38      | 3,50                 | 3,50               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 6           |     | - non revêtue  | 328     | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 50%              |
| Voie 7           |     | - non revêtue  | 184     | 9,00                 | 6,00               | Absent     | Absent           | 50%              |
| Voie 8           |     | - non revêtue  | 164     | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 9           |     | - non revêtue  | 128     | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 10          |     | - non revêtue  | 44      | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 11          |     | - non revêtue  | 662     | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 12          |     | - non revêtue  | 38      | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 13          |     | - non revêtue  | 113     | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 14          |     | - non revêtue  | 44      | 6,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 15          |     | - non revêtue  | 51      | 4,50 à 9,00          | 4,00               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 16          |     | - non revêtue  | 60      | 6,00                 | 5,50               | Absent     | Absent           | 0%               |
| Voie 17          |     | - non revêtue  | 66      | 8,00                 | 5,00               | Absent     | Absent           | 0%               |

|         |                                      |      |      |      |          |          |     |
|---------|--------------------------------------|------|------|------|----------|----------|-----|
| Voie 18 | - non revêtue                        | 136  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 19 | -voie non dégagée                    |      |      |      |          |          |     |
| Voie 20 | - non revêtue                        | 149  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 21 | - non revêtue                        | 152  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 22 | - non revêtue                        | 49   | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 23 | -voie non dégagée                    |      |      |      |          |          |     |
| Voie 24 | - non revêtue                        | 125  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 25 | - Revêtement en bicouche en bon état | 151  | 9,00 | 6,00 | Absent   | Bon Etat | 50% |
| Voie 26 | -Revêtement en chape en bon état     | 194  | 8,00 | 6,00 | Absent   | Bon Etat | 80% |
| Voie 27 | -Revêtement en chape en bon état     | 137  | 7,00 | 5,00 | Absent   | Bon Etat | 0%  |
| Voie 28 | -Revêtement en chape en bon état     | 135  | 5,00 | 4,50 | Absent   | Bon Etat | 0%  |
| Voie 29 | -Revêtement en chape en bon état     | 112  | 6,00 | 5,00 | Absent   | Bon Etat | 0%  |
| Voie 30 | -Revêtement en chape en bon état     | 85   | 7,00 | 5,00 | Absent   | Bon Etat | 80% |
| Voie 31 | - non revêtue                        | 90   | 7,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 32 | - non revêtue                        | 108  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 33 | - non revêtue                        | 47   | 6,00 | 4,50 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 34 | - Revêtement en bicouche bon état    | 1030 | 9,00 | 6,50 | Bon Etat | Bon Etat | 80% |
| Voie 35 | - non revêtue                        | 59   | 7,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 36 | - non revêtue                        | 100  | 7,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 37 | - non revêtue                        | 114  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 50% |
| Voie 38 | - non revêtue                        | 40   | 5,00 | 4,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 39 | - non revêtue                        | 399  | 8,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |

|         |                                      |     |      |      |          |          |     |
|---------|--------------------------------------|-----|------|------|----------|----------|-----|
| Voie 40 | - Revêtement en bicouche en bon état | 268 | 9,00 | 6,00 | Absent   | Absent   | 20% |
| Voie 41 | - Revêtement en bicouche dégradé     | 150 | 8,00 | 5,00 | Bon Etat | Bon Etat | 30% |
| Voie 42 | - non revêtue                        | 180 | 7,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 43 | - Revêtement en bicouche en bon état | 179 | 9,00 | 6,00 | Bon Etat | Bon Etat | 20% |
| Voie 44 | - non revêtue                        | 55  | 7,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 45 | - non revêtue                        | 72  | 9,00 | 6,00 | Absent   | Absent   | 0%  |
| Voie 46 | - non revêtue                        | 66  | 7,00 | 5,00 | Absent   | Absent   | 0%  |



## PHOTOS DU QUARTIER



**Voie 1**



**Voie 2**



**Voie 6**



**Voie 5**



**Voie 4**



**Voie 11**

#### 4. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

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

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

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

**Tableau 1 : Consistance du projet**

| <b>Phase du projet</b>     | <b>Composante du projet</b>                             |
|----------------------------|---|
| <b>Pendant les Travaux</b> | Installation et préparation du site                     |
|                            | Terrassement et préparation des emprises                |
|                            | Réalisation des travaux de voiries                      |
|                            | Réalisation des travaux d'éclairage public              |
| <b>Pendant</b>             | Maintenance de la Voirie, trottoirs et système drainage |

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

- Pollutions générées :
  - Émissions atmosphériques,
  - Rejets liquides,
  - Déchets solides
  - Émissions sonores et vibrations.
- Le milieu naturel :
  - Habitats naturels,
  - Ressources en eau,
  - Paysage.
- Le milieu social et économique :
  - Déplacement involontaire des gens,
  - Population,

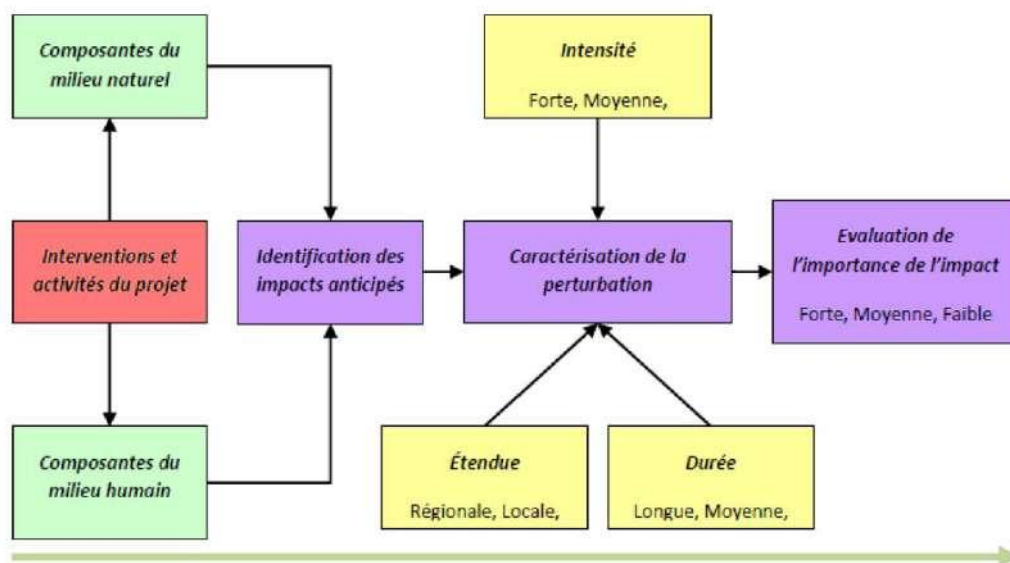
- Agriculture et sol,
- Vestiges archéologiques,
- Sécurité routière,
- Infrastructures et constructions,
- Santé et sécurité publique

#### 4.1 Méthodologie d'analyse

L'analyse des impacts appréhendés est faite à partir des données suivantes :

- Les caractéristiques techniques du projet (interventions et activités)
- La connaissance des composantes environnementales du site
- Les enseignements tirés de projets similaires de réaménagement urbain et de création de nouveau lotissement touristique en général.

Cette approche d'identification et d'évaluation de la nature et de l'importance des impacts Du projet est présentée de manière schématique à la figure suivante.



**Figure 12 Approche d'identification et d'évaluation des impacts**

L'analyse des composantes des milieux naturels et humains d'une part, et des interventions et activités du projet (sources potentielles d'impact) d'autre part, permet, lorsqu'on en fait le croisement, de déterminer les impacts anticipés du projet et les diverses caractéristiques de la perturbation telles que sa nature (positive ou négative), son intensité, son étendue et sa durée.

Cette mise en relation à l'aide d'une matrice, permet d'identifier les impacts négatifs et positifs, temporaires et permanents, directs (affectant directement une composante du milieu) et indirects

(affectant une composante du milieu par le biais d'une autre composante).

#### 4.1.1 Description des indicateurs

L'évaluation de l'importance des impacts est réalisée à l'aide des indicateurs suivants :

- L'intensité, l'étendue et la durée.

##### i. Intensité

L'intensité de la perturbation représente l'importance relative des changements anticipés suite à la perturbation de la composante du milieu. Elle évalue l'ampleur des modifications structurales, fonctionnelles et paysagères, et les implications qu'entraîneront ces modifications sur l'environnement proprement dit et sur sa perception. Elle concerne

L'ampleur des modifications qui affectent la productivité d'un habitat, d'une espèce ou d'une communauté ou l'utilisation d'une composante touchée par la source d'impact.

L'intensité tient compte de la vulnérabilité environnementale et du degré de perturbation Anticipé par le Projet. On distingue trois classes d'intensité :

- **Forte** : l'intensité est jugée forte lorsque l'impact détruit ou altère entièrement ou en grande proportion une composante du milieu et met en cause son intégrité. Pour les composantes du milieu biologique, l'intensité est forte si une population entière ou une proportion élevée de l'effectif de la population ou d'un habitat d'une espèce est menacée. Pour les composantes du milieu humain, l'intensité est forte si elle affecte ou limite de façon importante ou irréversible l'utilisation de la composante par une communauté ou une population locale. Pour les composantes du paysage, l'intensité est forte si elle affecte moyennement ou de façon importante l'intégrité, la qualité ou le symbolisme d'un paysage perceptible par des observateurs qui attachent une grande importance à la perception du paysage.
- **Moyenne** : l'intensité est moyenne lorsque l'impact modifie la composante touchée Sans mettre en cause son intégrité et son utilisation ou entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu. Pour les composantes du milieu biologique, l'intensité est moyenne si l'impact touche une proportion moyenne de la population, de l'effectif de la population ou de l'habitat de l'espèce, sans mettre en cause l'intégrité de cette espèce, mais pouvant entraîner une diminution de l'abondance moyenne ou un changement dans la répartition. Pour le milieu humain, l'intensité est moyenne si l'impact

affecte une partie d'une communauté ou d'une population ou si elle réduit de façon significative l'utilisation, la qualité et l'intégrité de l'utilisation de la composante sans réduire de façon irréversible et complète son utilisation. Pour le paysage, l'intensité est forte si l'impact affecte de façon importante l'intégrité, la qualité ou le symbolisme d'un paysage peu perceptible mais d'intérêt. L'intensité est également forte si l'impact affecte faiblement, la qualité ou le symbolisme d'un paysage perceptible par des observateurs qui attachent une grande importance à la perception du paysage.

- **Faible** : l'intensité est faible lorsque l'impact altère faiblement la composante, mais Ne modifie pas véritablement sa qualité, sa répartition générale ni son utilisation. Pour les composantes du milieu naturel, l'intensité est faible si seulement une faible proportion de l'effectif ou de l'habitat d'une population est touchée par le projet. Dans ce cas, l'impact ne met pas en péril l'intégrité de l'espèce et n'entraîne pas une diminution ou un changement de la répartition qui dépasse les fluctuations en conditions naturelles. Pour le milieu humain, l'intensité est faible si une faible partie d'une communauté ou d'une population est affectée et si la réduction de l'utilisation ou de la qualité de la composante ne met pas en cause sa vocation ou son usage. Pour le paysage, l'intensité est faible si l'intégrité, la qualité ou le symbolisme de ses composantes sont faiblement ou moyennement affectés et que les observateurs attachent peu d'importance au paysage observé.

## ii. Étendue

L'étendue exprime la portée spatiale des effets générés par une intervention dans le milieu et réfère à la distance ou à la surface sur laquelle sera ressenti la perturbation. Ainsi, l'étendue peut représenter la distance relative sur laquelle les répercussions d'une Intervention sur un élément du milieu auront un impact. Elle peut également représenter la surface relative qui sera atteinte (directement ou indirectement) par les impacts du projet. On distingue trois niveaux d'étendue :

- **Globale** : L'étendue est globale lorsque l'intervention sur un élément du milieu est ressentie à l'échelle planétaire.
- **Régionale** : l'étendue est régionale lorsque l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire (ex. : l'ensemble du gouvernorat ou de la ville) ou à une distance importante du site du Projet.
- **Locale** : l'étendue est locale lorsque l'intervention affecte un certain

nombre d'éléments de même nature ou d'observateurs situés sur la totalité du site du Projet et/ou à proximité immédiate de celui-ci.

- **Ponctuelle** : l'étendue est ponctuelle lorsque l'intervention affecte un élément environnemental ou un faible nombre d'observateurs situés dans un espace réduit et bien circonscrit sur le site du Projet.

### iii. Durée

La durée de l'impact fait référence à la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. Cette période peut être le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté. La durée d'un impact peut être :

- **Longue** : la durée est longue lorsqu'un impact est ressenti de façon continue où Discontinue pendant toute la durée de vie du Projet.
- **Moyenne** : la durée est moyenne lorsque les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur plus d'une année, jusqu'à quelques années suivantes La fin des travaux.
- **Courte** : la durée est courte lorsque les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue pendant la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté est inférieur à une année.

#### 4.1.2 *Évaluation de l'importance de l'impact*

L'évaluation de l'importance de l'impact repose sur l'intégration des trois indicateurs et est obtenue à l'aide de la grille présentée au tableau suivant. Il est ainsi possible d'identifier trois niveaux d'importance :

- **Importance forte** : l'impact occasionne des répercussions fortes sur l'élément touché par le projet, correspondant à une altération profonde de sa nature et de son utilisation, et pouvant même mettre en cause sa pérennité.
- **Importance moyenne** : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité dans la zone d'étude.
- **Importance faible** : l'impact occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

**Tableau 7: Grille de détermination de l'importance de l'impact**

| <b>Intensité de</b> | <b>Étendue de</b> | <b>Durée de</b>             | <b>Importance de</b>         |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Forte               | Régionale         | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Forte<br>Forte<br>Moyenne    |
|                     | Locale            | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Forte<br>Forte<br>Moyenne    |
|                     | Ponctuelle        | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Moyenne<br>Moyenne<br>Faible |
| Moyenne             | Régionale         | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Forte<br>Forte<br>Moyenne    |
|                     | Locale            | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Forte<br>Moyenne<br>Moyenne  |
|                     | Ponctuelle        | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Moyenne<br>Moyenne<br>Faible |
| Faible              | Régionale         | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Moyenne<br>Moyenne<br>Faible |
|                     | Locale            | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Moyenne<br>Moyenne<br>Faible |
|                     | Ponctuelle        | Longue<br>Moyenne<br>Courte | Faible<br>Faible<br>Faible   |

## 4.2 Sensibilité environnementale des éléments du milieu

La sensibilité d'un territoire ou d'un milieu traduit ses caractéristiques en faisant abstraction des actions extérieures de nature anthropique qui peuvent s'exercer sur ce milieu.

L'analyse de l'état initial doit repérer les territoires et milieux sensibles. Ce sont les zones ayant une haute valeur patrimoniale, qu'elle soit biologique, esthétique, historique ou génétique.

Ce sont aussi les territoires dont les fonctions sont importantes pour l'aménagement (Zone verte, zones tranquilles, ...)

Ce sont enfin des zones d'intérêts particuliers sur le plan économique ou valorisées autrement par les collectivités territoriales.

Au niveau des espaces, il s'agit notamment :

- De milieux continentaux (vallées alluviales, forêts, zones humides) ;

- Des zones humides ;
- D'eaux douces (bassins versants, rivières, lacs et plans d'eau) ;
- D'eaux souterraines offrant des ressources importantes pour l'alimentation en eau potable ;
- D'écosystèmes littoraux et marins (lagunes, herbiers de posidonies, mangrove et récifs coralliens dans les départements d'outre-mer) ;
- Des zones d'habitats particulières (quartiers) ;
- D'éléments caractéristiques du paysage et du patrimoine culturel ;

Au niveau des milieux naturels, la sensibilité peut s'expliquer au niveau des espèces et des groupements d'espèces (biocénose). La sensibilité intègre à la fois :

- La fréquence du groupement dans le territoire concerné (la sensibilité augmente avec la rareté) ;
- L'état actuel du groupement (stable, équilibré, altéré) ;
- Le degré de spécialisation (moins un groupement est spécialisé, moins il est fragile) ;
- La rareté d'un groupement ou d'une espèce au niveau régional ou national qui lui confère un intérêt particulier.

Dans cette section, sont énumérées les composantes de l'environnement qui sont potentiellement susceptibles de subir des impacts.

Ces composantes sont scindées en groupes selon le milieu concerné et classées selon leur sensibilité.

La méthodologie adoptée pour l'évaluation des impacts est basée sur la sensibilité environnementale des éléments du milieu. L'analyse de cette sensibilité permet de définir le niveau de résistance que l'élément présente par rapport au projet.

Cette sensibilité est le croisement de l'impact appréhendé et de la valeur de l'élément telle que présentée ci-dessous :



**Tableau8 : Matrice de croisement de l'impact appréhendé et de la valeur de l'élément du milieu**

| <b>Milieu</b>     | <b>Eléments</b>                  | <b>Impact Appréhendé</b> | <b>Valeur</b> | <b>Sensibilité</b> |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|
| <b>Physique</b>   | Sols                             | Moyen                    | Faible        | Moyenne            |
|                   | Air                              | Faible                   | Moyen         | Faible             |
|                   | Eaux superficielles              | Faible                   | Faible        | Moyenne            |
|                   | Eaux souterraines                | Moyen                    | Forte         | Forte              |
|                   | Paysage naturel                  | Faible                   | Faible        | Faible             |
| <b>Biologique</b> | Flore                            | Faible                   | Faible        | Faible             |
|                   | Faune                            | Faible                   | Faible        | Faible             |
|                   | Zones humides & Espaces protégés | Faible                   | Faible        | Faible             |
| <b>Humain</b>     | Population et habitats           | Fort                     | Forte         | Forte              |
|                   | Hygiène & sécurité               | Moyen                    | Moyenn        | Moyenne            |
|                   | Ambiance sonore                  | Moyen                    | Moyenn        | Moyenne            |
|                   | Activité socio-économique/Emploi | Fort                     | Forte         | Forte              |
|                   | Infrastructures et équipements   | Moyen                    | Moyenn        | Moyenne            |
|                   | Archéologie et patrimoine        | Moyen                    | Moyen         | Moyenne            |

### 4.3 Sources potentielles d'impact

Les sources d'impact se définissent comme l'ensemble des activités prévues dans le cadre du projet et qui sont susceptibles de modifier ou de perturber directement ou indirectement une composante du milieu naturel (physique, biologique) ou humaine. Elles sont reliées aux deux grandes phases de réalisation du projet, c'est-à-dire la phase de construction et la phase d'exploitation/entretien.

**Phase de construction** : La phase de construction constitue la phase pendant laquelle les différents travaux sont réalisés. La réalisation des nouveaux aménagements implique une séquence dans le déroulement des travaux : mobilisation des équipes, préparation du site, excavation, terrassement, démolition, construction, etc.

Il appartiendra aux entrepreneurs retenus pour la réalisation des travaux de définir et d'établir le plan d'organisation de leur chantier. La stratégie qu'ils mettront de l'avant dépendra des moyens humains et matériels qu'ils mobiliseront. Cependant, pour chaque étape du chantier, les entrepreneurs devront prévoir les besoins en ressources du chantier (main d'œuvre, matériel et

matériaux) étalés sur l'ensemble de la période pendant laquelle ils exploiteront le chantier.

D'une manière générale, les chantiers seront de plus ou moins grande envergure et les engins qui seront utilisés seront conséquents : camions, bétonnières, tractopelles, niveleuse, cylindre vibrant ou compacteur, etc. Les moyens humains qui seront mis en place pourront facilement dépasser plusieurs dizaines de travailleurs en même temps sur le chantier.

Les sources d'impact sont les suivantes :

- La préparation des sites dédiés à chaque composante du projet, l'installation du chantier, l'aménagement d'accès temporaires, la mise en place de la signalisation, etc., et les branchements temporaires ;
- L'entreposage et la gestion des matériaux et des produits pétroliers pour le ravitaillement et l'entretien des véhicules et de la machinerie ;
- Le recrutement et la présence des travailleurs ;
- Le décapage général de l'emprise de la chaussée existante sur une épaisseur variable de 10 à 30cm, pour préparer la plate-forme de la chaussée, qui est destinée à recevoir le corps de la chaussée neuve ;
- L'élimination des matériaux excavés ;
- La circulation associée aux déplacements des véhicules et de la machinerie lourde ;
- Les travaux de construction des nouvelles installations et des infrastructures (voiries, réseaux, etc.), et la disposition des déchets et débris ;
- La circulation associée aux déplacements des véhicules et de la machinerie lourde ;
- La démobilisation, incluant le retrait de l'ensemble de la machinerie et des installations qui ont été nécessaires à la construction, et la remise en état des lieux à la fin des travaux.

**Phase d'exploitation :** La phase d'exploitation/entretien correspond à l'opération et l'entretien des installations, des bâtiments, des espaces communs, etc. Les sources d'impact pour cette phase sont les suivantes :

- Maintenance de la Voirie, trottoirs et système drainage ;
- Entretien et curage du réseau des eaux pluviales ;
- L'alimentation électrique ;
- La circulation automobile et des autres véhicules ;
- La gestion des déchets solides ;
- Les autres activités d'exploitation et de gestion du site, comme par exemple l'entretien

(aménagement/réaménagement des espaces locatifs, entretien des réseaux, nettoyage, etc.).

Ci-dessous tableau récapitulatif des différentes sources d'impact :

| Sources d'impacts                          | Description de l'activité   |
|--|---|
| <b>Phase de pré construction</b>           |   |
| <b>Signalisation</b>                       | Elle permet l'identification définitive de l'emprise du projet et les aires annexes. Des travaux de balisage sont notamment réalisés pour une limitation physique de l'emprise et l'identification des chemins d'accès. Cette activité implique la présence d'équipes de balisage avec un matériel d'œuvre léger.   |
| <b>Installation du chantier</b>            | Cette étape induira la présence et l'utilisation d'engins de construction, des mouvements de terres, excavations et dépôts provisoires de matériaux de construction, l'apport de matériels et outillages spécialisés pour l'installation et l'entretien des engins de chantier.   |
| <b>Phase de réalisation</b>                |   |
| <b>Transport et circulation</b>            | Cette activité est similaire à celle de la phase précédente, avec L'introduction de nouveaux types d'engins pour les travaux d'excavation, de réalisation des ouvrages en béton, etc. donc, des activités de transport et de circulation plus importantes, d'où une augmentation plus importante des concentrations de poussière et des gaz d'échappement dans l'air, en plus de l'augmentation du niveau sonore. |
| <b>Excavation</b>                          | Elle consiste en la préparation de l'emprise pour atteindre les Spécifications techniques du projet, la réalisation des tranchées pour la pose des réseaux et les fondations pour les installations du projet.  |
| <b>Equipements</b>                         | Cette activité comporte la construction en génie civil et l'installation Des équipements techniques.  |
| <b>Démobilisation</b>                      | Elle comprend le déplacement des engins de chantier à l'extérieur de L'emprise, le démantèlement des bâtiments et d'équipements qui ont servi aux travaux. La circulation de véhicules, les mouvements de terre, les dépôts de pièces et de déchets de tout genre sont importants et fréquents lors de cette étape.   |
| <b>Remise en état</b>                      | Elle correspond à la remise en état des aires affectées par les travaux.  |
| <b>Phase d'exploitation et d'entretien</b> |   |
| <b>Transport et circulation</b>            | Cette activité sera omniprésente au droit des différentes Infrastructures et équipements installés, où la circulation des habitants, sera quotidienne, en plus du transport de produits et d'équipements.   |
| <b>Présence des installations</b>          | Elle correspond à la présence physique des installations techniques et induit un changement du cadre visuel.  |

| Sources d'impacts                                | Description de l'activité  |
|--|--|
| <b>Mise en œuvre du Projet</b>                   | Cette opération correspond au fonctionnement des différentes composantes du projet   |
| <b>Gestion des déchets solides et eaux usées</b> | Cette activité consiste en la gestion des déchets solides et liquides Émanant des installations. La gestion de ces déchets regroupe leur collecte, leur traitement et leur neutralisation, ainsi que l'acheminement des déchets ultimes vers des lieux de dépôts adéquats. |
| <b>Entretien et Réparation</b>                   | Cette activité regroupe tous les travaux d'entretien et réparation   |

## 4.4 Identification et évaluation des impacts

### 4.4.1 Phase de construction

#### 4.4.1.1 Milieu Physique

Le milieu physique comprend les composantes suivantes : qualité de l'air ; sols ; eaux superficielles et souterraines ; et environnement sonore.

##### i. Élément : Qualité de l'air

Cet élément considère des paramètres tels le CO<sub>2</sub>, les NO<sub>x</sub>, les matières particulaires, les poussières en suspension dans l'air et les composés organiques volatiles. Le fonctionnement des véhicules et de la machinerie lourde durant la construction est la principale source d'émissions de poussières et de rejets gazeux.

#### Impacts potentiels lors du transport des équipements et matériaux

Les différents équipements seront acheminés jusqu'au site du projet. Le transport de ces divers équipements et matériaux sera bien organisé et géré afin de minimiser les nuisances potentielles générées le long du trajet du lieu de livraison jusqu'au site. Ce transport se fera à l'aide de convois de camions.

Le transport des équipements à travers les voies existantes va générer quelques perturbations du trafic routier et des émissions de la poussière et des gaz polluants tels que les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et les oxydes de carbone (CO<sub>2</sub>). Ceci peut générer des nuisances aux riverains tout au long de la trajectoire du parcours des camions. En effet, les convois doivent éviter au maximum les heures de pointes.

Enfin, la circulation des camions poids lourds durant l'étape de transport pourrait contribuer à

l'usure et l'endommagement des infrastructures existantes. En outre, ces camions peuvent perturber la circulation et présenter un risque d'accident de route le long de leur trajet entre les lieux de livraison des équipements et les sites du projet.

Les paramètres qui peuvent influencer l'étendue et l'intensité des nuisances atmosphériques sont la durée du transport des équipements, les conditions météorologiques et le nombre, le type, l'âge des véhicules et engins employés.

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs             | Importance |
|--|-------------------------|------------|
| Emission de poussières et des gaz polluants tels que les oxydes d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) et les oxydes de carbone (CO <sub>2</sub> ) | Nature : Direct-Négatif | Faible     |
|  | Intensité : Faible      |            |
|  | Durée : Courte          |            |
|  | Étendue : Ponctuelle    |            |

### **Impact des matériaux de construction**

L'entreposage et le transbordement de sable fin et de graves concassées se traduit par l'émission de poussière dans l'air.

| Description de l'impact appréhendé | Indicateurs             | Importance |
|------------------------------------|-------------------------|------------|
| Emission de poussières.            | Nature : Direct-Négatif | Faible     |
|                                    | Intensité : Faible      |            |
|                                    | Durée : Courte          |            |
|                                    | Étendue : Ponctuelle    |            |

### **Impact des engins et des Travaux de terrassement et préparation des emprises**

Les émissions de gaz sur le chantier sont constituées principalement de gaz de combustion. Cette combustion est génératrice de gaz à effets de serre, dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), monoxyde de carbone (CO), méthane (CH<sub>4</sub>), mais aussi d'autres composés tel que les oxydes d'azotes (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O... désigné par NOX) et des oxydes de soufre (SO, SO<sub>2</sub> principalement). Ces gaz de combustion ont un effet direct et négatif sur la qualité de l'air, toutefois l'effet est localisé et les panaches d'émission vont rapidement se disperser dans l'environnement.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs             | Importance |
|---|-------------------------|------------|
| Émission de poussières lors des travaux, ainsi que de CO <sub>2</sub> lors du fonctionnement des véhicules et de la machinerie. | Nature : Direct-Négatif | Faible     |
|   | Intensité : Faible      |            |
|   | Durée : Courte          |            |
|   | Étendue : Ponctuelle    |            |

#### **ii. Élément : Sols**

Cet élément réfère à la couche du matériel meuble à la surface du site (sols naturels et remblais),

qui peut atteindre quelques centimètres à plusieurs mètres, et le substratum rocheux (carrières) d'où seront prélevés les enrochements nécessaires à la construction.

### **Activités du chantier**

Les sols pourraient être affectés, en surface et en profondeur, par l'ensemble des activités liés à la mobilisation des équipements fixes et mobiles, l'aménagement des voiries et la réalisation des réseaux d'eau usées et électriques,

Ceci se traduira par des altérations d'ordre physique comme les travaux d'excavation, de déplacement de terre, de compactage et de construction des ouvrages en béton.

| <b>Description de l'impact appréhendé</b>  | <b>Indicateurs</b>      | <b>Importance</b> |
|--|-------------------------|-------------------|
| Contamination des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou lors de la circulation des véhicules et de la machinerie. | Nature : Direct-Négatif | Faible            |
|  | Intensité : Faible      |                   |
|  | Durée : Courte          |                   |
|  | Étendue : Ponctuelle    |                   |

### **Zones de stockage**

Le stockage de certains matériaux du chantier, tel que les hydrocarbures servant au fonctionnement des engins, peut constituer une source de pollution pour les sols et la nappe.

Entreposés dans des aires non aménagées (sans abri contre les eaux pluviales et le ruissellement ou sur des sols perméables), ces produits peuvent contaminer le sol et être entraînés en surface par les eaux pluviales vers le canal à ciel ouvert adjacente à la zone du projet, et en profondeur par infiltration.

De tels accidents environnementaux sont liés au non-respect des règles de stockage des produits ainsi qu'à la mauvaise gestion du chantier et de ses équipements.

Parmi les opérations pouvant engendrer la pollution du sol et de la nappe, on cite :

- La vidange non contrôlée des engins de chantier, hors des zones non perméabilisées et spécialement aménagées à cette fin ;
- L'approvisionnement des engins en fuel dans des conditions ne permettant pas d'éviter ou de contenir les fuites et déversements accidentels de ces hydrocarbures.

| <b>Description de l'impact appréhendé</b> | <b>Indicateurs</b> | <b>Importance</b> |
|---|--------------------|-------------------|
|---|--------------------|-------------------|

|   |                         |        |
|---|-------------------------|--------|
| Dégradation par usure ou bris accidentel des postes de distribution du carburant, et des zones de stockage des matières dangereuses | Nature : Direct-Négatif | Faible |
|   | Intensité : Faible      |        |
|   | Durée : Courte          |        |
|   | Étendue : Ponctuelle    |        |

### **Utilisation des carrières**

Pour les besoins en matériaux de construction, le projet exploitera une carrière en dehors du site ce qui va générer plusieurs impacts (l'exploitation de la carrière fait l'objet d'une EIE à part). Les graves concassées, seront fournies de la carrière. Les quantités consommées sont considérées faibles.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs                 | Importance |
|---|-----------------------------|------------|
| Génération de passifs environnementaux occasionnés par l'utilisation des carrières et des bancs d'emprunt de matériaux. | Nature : Indirect - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : Faible          |            |
|   | Durée : Moyenne             |            |
|   | Étendue : Ponctuelle        |            |

### **iii. Élément : Eaux superficielles et souterraines**

#### **Impact du campement**

Les rejets hydriques sont constitués essentiellement des eaux usées sanitaires issues du campement et des toilettes dans le chantier.

| Description de l'impact appréhendé       | Indicateurs                 | Importance |
|--|-----------------------------|------------|
| Rejet des eaux usées dans le réseau ONAS | Nature : Indirect - Négatif | Faible     |
|  | Intensité : Faible          |            |
|  | Durée : Faible              |            |
|  | Étendue : Ponctuelle        |            |

#### **Les déchets présents sur chantier – Ruissellement**

Les ordures ménagères en provenance de l'activité humaine sur le chantier ne doivent pas poser de problèmes majeurs du moment où elles sont collectées et acheminées directement par l'entreprise vers la décharge publique. La quantité journalière estimée, pour un chantier de 25 ouvriers, est de 35 kg/jour (pour une production spécifique de 1,4 kg/ouvrier/jour).

Quant aux rebuts de chantier, ils seront évacués au fur et à mesure de leur génération et le risque

de leur abandon sur place à la fin des travaux est écarté puisque la dernière étape du chantier est consacrée pour le nettoyage des lieux et leur remise en état.

**Tableau9 : Quantité approximative des produits générés durant les travaux**

| Produit généré          | Quantité (m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------|----------------------------|
| Déblais de terrassement | 3313                       |

Les impacts de ces déchets sont atténués, en cas de respect des règles minimales de gestion du chantier ou de rejet anarchique des ordures.

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs               | Importance |
|--|---------------------------|------------|
| Contamination des eaux superficielles et souterraines par les déchets et les débris de construction générés par les différentes phases | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|  | Intensité : Faible        |            |
|  | Durée : Courte            |            |
|  | Étendue : Ponctuelle      |            |

### Nettoyage des bétonnières

Cette opération génère une augmentation du pH de l'eau qui sera chargée en matières en suspension et en adjuvants. Ces eaux présentent un danger s'ils sont évacués dans le réseau de l'ONAS ou dans les canaux de drainage.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Augmentation de la turbidité suite au rejet des eaux de lavage des bétonnières dans le réseau ONAS ou dans les canaux de drainage | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : Faible        |            |
|   | Durée : Courte            |            |
|   | Étendue : Ponctuelle      |            |

#### iv. Élément : Environnement sonore

Cet élément concerne le milieu sonore ambiant. Lors des travaux, différentes interventions généreront des niveaux de bruit élevés, mais temporaires et localisés.

Pendant la phase des travaux, les bruits et vibrations proviennent essentiellement des engins de chantier (pelles mécaniques, grues, rouleaux compresseurs, centrale à béton, etc.) et des camions et semi-remorques chargés de transporter les matériaux. Un tel chantier génère normalement des



bruits d'intensité comprise entre 80 et 90 dB. La limite tolérée durant la journée, pour le cas de la zone du projet, est de 50 dB à l'intérieur du bâtiment.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Modification du climat sonore durant les travaux en raison du fonctionnement de la machinerie et la circulation des véhicules lourds. | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : moyenne       |            |
|   | Durée : Courte            |            |
|   | Étendue : Ponctuelle      |            |

v. **Élément : Environnement olfactive**

L'opération de vidange des fosses septiques aura pour impact la préférences de mauvaises odeurs.

| Description de l'impact appréhendé                  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Mauvaise odeur lors de vidange des fosses septiques | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : Faible        |            |
|   | Durée : Courte            |            |
|   | Étendue : Ponctuelle      |            |

**4.4.1.2 Milieu biologique**

Le milieu biologique comprend les composantes suivantes : Végétation et Faune.

La zone du projet est située en milieu urbain et elle est très pauvre en faune et flore.

i. **Élément : Végétation**

Les emprises des voiries et du réseau d'assainissement sont bien dégagées et il n'y aurait pas d'abattages d'arbres ou destruction du couvert végétal. L'impact est jugé absent.

ii. **Élément : Faune**

La faune terrestre regroupe les animaux domestiques, pour lesquelles, les nuisances sonores, la pollution de l'air et la circulation des engins de chantier constituent des sources de nuisances. Le projet n'est pas susceptible de constituer un risque accru de mortalité, de sorte que l'impact est jugé faible si non absent.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Perturbation acoustique et dérangement des animaux domestiques et la faune aviaire par augmentation de la | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : faible        |            |
|   | Durée : moyenne           |            |
|   | Étendue : Ponctuelle      |            |

#### 4.4.1.3 Milieu humain et socio-économique

Le milieu humain comprend les composantes suivantes : Qualité de vie ; Emploi ; Activités économiques ; Patrimoine architectural, archéologique et paysager ; et Infrastructures existantes et réseaux ;

##### i. Élément : Qualité de vie, santé et sécurité

Cet élément traite de l'impact de la construction sur la qualité de vie des habitants des quartiers. Il concerne les perturbations dans les habitudes de vie et de travail de ces personnes, ainsi que de leur sécurité durant les travaux.

Les travaux des voiries et assainissements seront effectués dans les emprises des pistes existantes sans toutefois recourir à exploiter des terres privées. Donc, aucune habitation ne sera déplacée de la zone du projet.

Bien que des mesures soient prises pour prévenir les accidents, la transmission des maladies et les violations des droits des travailleurs, leur occurrence n'est pas exclue et il convient donc de les gérer. Beaucoup de travailleurs n'ont pas une culture de la santé et de la sécurité (SST) au travail et sont peu conscients de leurs droits.

Pendant la phase de construction, les risques concernant SST, caractéristiques de nombreux chantiers de travaux publics, incluent les dangers physiques liés à l'utilisation d'équipements lourds, les accidents, l'exposition à la poussière, au bruit, à la chaleur et aux vibrations, la chute d'objets, l'exposition à des matières dangereuses et à des risques électriques liés à l'utilisation d'outils et de machines. Les autres risques communs aux projets de construction comprennent notamment : le travail en hauteur, l'exposition à des produits chimiques. Tous ces risques doivent être gérés.

Les droits des travailleurs doivent également être respectés. Dans le cadre de ce projet, des stratégies doivent être mises en place pour que les sous-traitants respectent les clauses écrites des contrats de travail.

Les travailleurs sur le projet sont d'une sensibilité moyenne car ils sont vulnérables aux risques

liés au bien-être, aux droits des travailleurs, à la santé et à la sécurité, mais ils ont une certaine capacité à absorber les changements et à prendre des mesures pour se protéger contre les risques principaux. Le risque pour les travailleurs sur le site pendant la phase de construction est donc considéré comme un impact négatif d'importance mineure.

Le projet respectera les normes nationales et internationales et les seuils visant à protéger la santé humaine, concernant en particulier la qualité de l'air et de l'eau, et le bruit. Il existe également une série de mesures d'atténuation qui contribueront à minimiser ces impacts.

Les populations locales sont considérées comme des récepteurs sensibles en raison de leur vulnérabilité socio-économique. L'amplitude absolue de l'impact est moyenne, car la probabilité d'occurrence est faible et touche un nombre restreint de personnes et se limite à la zone du projet. Il peut néanmoins s'étendre au-delà de la durée de la phase de construction. L'impact sur la santé et la sécurité des populations locales au cours de la phase de construction est considéré comme un impact négatif d'importance moyenne.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs        | Importance |
|---|--------------------|------------|
| Risque d'accident pour les travailleurs. Risque d'accident pour la population | Nature : Direct    | Faible     |
|   | Négatif            |            |
|   | Intensité : faible |            |
|   | Durée : Courte     |            |
|   | Étendue : locale   |            |

## ii. Élément : Emploi

Cet élément porte sur la création des sources d'emplois et de l'emploi durant la phase de construction. Dans tous les cas, les travaux nécessiteront le recrutement de travailleurs. Certains des postes à combler pourront l'être localement, en particulier pour les travailleurs non qualifiés et les journaliers. Le projet permettra donc à des individus d'avoir un travail rémunéré au cours de la phase de construction. La création d'emplois est un effet bénéfique car elle contribuera à la réduction de la pauvreté, surtout si les populations vulnérables sont employées. L'impact de l'emploi sur les collectivités locales aura sans doute un effet multiplicateur, où l'augmentation des revenus des travailleurs augmentera les revenus de la population locale par l'activité économique.

Pendant la phase de construction, le projet aura des incidences négatives sur la mobilité des populations et leur accès aux emplois et services car il occupera les axes routiers.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importanc |
|---|---------------------------|-----------|
| Augmentation du nombre d'emplois et amélioration de la situation économique de la population recrutée localement. | Nature : Direct - Positif | Moyenne   |
|   | Intensité : Moyenne       |           |
|   | Durée : courte            |           |
|   | Étendue : locale          |           |

**iii. Élément : Activités économiques**

Cet élément porte sur les activités économiques qui peuvent être affectées par le projet, tels que les commerces existants à proximité de la zone du projet, qui pourront voir leur achalandage augmenté avec la présence de travailleurs sur les chantiers. Les retombées sur l'ensemble des commerces varieront évidemment en fonction du type de commerce et de l'importance des travaux qui seront réalisés.

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs               | Importance |
|--|---------------------------|------------|
| Amélioration de la situation économique des commerçants et restaurateurs.<br>Revenus additionnels pour des entreprises ou des travailleurs lors des travaux. | Nature : Direct - Positif | Moyenne    |
|  | Intensité : Moyenne       |            |
|  | Durée : courte            |            |
|  | Étendue : locale          |            |

**iv. Élément : Patrimoine architectural, archéologique et paysager**

Le patrimoine architectural, archéologique et paysager concerne l'ensemble des caractéristiques historiques et paysagères du site et de son environnement immédiat.

La région du projet ne contient aucune richesse archéologique, historique ou nationale. L'impact est jugé absent.

**v. Élément : Infrastructures et réseaux**

Cet élément porte sur les infrastructures existantes sur le site. Pendant la phase des travaux, certaines infrastructures et constructions existantes (poteau électrique, réseau eau potables, réseau téléphonique et bordures des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement si des précautions ne sont pas prises en compte. L'important trafic des camions de transport de matériaux et équipements susceptibles d'avoir lieu en phase chantier ne peut qu'accentuer l'encombrement de la circulation sur les routes menant au site du projet.

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs               | Importance |
|--|---------------------------|------------|
| Perturbations temporaires durant les travaux.<br>Sollicitation accrue et détérioration conséquente des voies de circulation.<br>Sollicitation importante des infrastructures existantes. | Nature : Direct - Négatif | Moyenne    |
|  | Intensité : Faible        |            |
|  | Durée : Courte            |            |
|  | Étendue : locale          |            |

#### 4.4.2 Phase d'exploitation/Entretien

##### 4.4.2.1 Milieu Physique

###### i. Élément : Qualité de l'air

Pendant l'exploitation des infrastructures, les risques de pollution atmosphérique seront essentiellement liés au trafic. Etant donné le volume faible de trafic prévu sur les axes, ces risques de pollutions peuvent être considérés comme mineurs.

L'aménagement des voiries aura un impact positif sur la qualité de l'air par la diminution des poussières.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Émission accrue de polluants atmosphériques en raison de l'augmentation du nombre de véhicules fréquentant le site et les environs. | Nature : Direct - Négatif | Moyenne    |
|   | Intensité : Faible        |            |
|   | Durée : longue            |            |
|   | Étendue : locale          |            |
| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
| Diminution des poussières   | Nature : Direct - positif | Moyenne    |
|   | Intensité : Faible        |            |
|   | Durée : longue            |            |
|   | Étendue : locale          |            |

###### ii. Élément : Sols

Durant la phase exploitation, la réhabilitation de la voirie favorisera le bon drainage des eaux pluviales, aboutissant ainsi à la conservation des sols contre tout genre d'érosion ou infiltration des eaux polluées dans le sol.

L'élimination des fosses septiques aura un impact positif sur la qualité du sol.

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Bon drainage des eaux pluviales, aboutissant ainsi à la conservation des sols contre tout genre d'érosion ou infiltration des eaux polluées dans le sol | Nature : Direct - Positif | Moyenne    |
|   | Intensité : Faible        |            |
|   | Durée : longue            |            |
|   | Étendue : locale          |            |

iii. **Élément : Eaux superficielles et souterraines**

L'évacuation des eaux pluviales a été prévue par des caniveaux.

| Description de l'impact appréhendé                       | Indicateurs               | Importance |
|--|---------------------------|------------|
| L'obstruction, la surcharge et le débordement du réseau. | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|  | Intensité : Faible        |            |
|  | Durée : Courte            |            |
|  | Étendue : Ponctuelle      |            |

iv. **Élément : Environnement sonore**

Pendant l'exploitation des infrastructures, les pollutions sonores seront émises par le trafic jugé faible. Cet impact peut donc être considéré comme mineurs.

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs               | Importance |
|--|---------------------------|------------|
| Augmentation des niveaux de bruit en raison de l'augmentation du volume de véhicules et des activités se déroulant sur le site | Nature : Direct - Négatif | Moyenne    |
|  | Intensité : Faible        |            |
|  | Durée : longue            |            |
|  | Étendue : locale          |            |

#### ***4.4.2 Milieu biologique***

L'exploitation du projet n'a aucun impact sur la faune et la flore dans la zone d'étude.

#### ***4.4.3 Milieu humain et socio-économique***

L'aménagement des voiries permettra essentiellement à :

- Rendre les quartiers plus accessibles par certains équipements lourds ;
- Rendre la circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison ;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les

perdes de temps dans leurs déplacements ;

- Permettre un approvisionnement plus aisé 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 ;

L'installation d'un éclairage publique aura comme impact :

- Une meilleur sécurité, quiétude, tranquillité et cadre de vie dans les villes ;
- Moins de risques d'accident et d'agression

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs                | Importance |
|--|----------------------------|------------|
| Rendre les quartiers plus accessibles par certains équipements lourds ;<br>Rendre la circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison ;<br>Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;<br>Permettre un approvisionnement plus aisé en produits de première nécessité ;<br>Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ; | Nature : Direct<br>Positif | Forte      |
|  | Intensité : fort           |            |
|  | Durée : longue             |            |
|  | Étendue : locale           |            |

| Description de l'impact appréhendé   | Indicateurs                  | Importance |
|--|------------------------------|------------|
| 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 ; |                              |            |
| La prévention des risques de maladies parasitaires dues à la prolifération des insectes et des rongeurs ; La réduction des nuisances olfactives ;                    | Nature : Direct -<br>Positif |            |
|  | Intensité : fort             |            |
|  | Durée : longue               |            |

|  |                              |       |
|--|------------------------------|-------|
| L'amélioration du cadre de vie ;<br>Eviter la stagnation des eaux et amélioration des conditions de déplacements dans les quartiers lors des averses ;<br>Eviter les risques de dégradation des voies par la mise en | Étendue : locale             | Forte |
| Une meilleur sécurité, quiétude, tranquillité et cadre de vie dans les villes ;<br>Moins de risques d'accident et d'agressions   | Nature : Direct -<br>Positif |       |
|  | Intensité : fort             |       |
|  | Durée : longue               |       |
|  | Étendue : locale             |       |

L'amélioration de l'état des voiries favorise l'augmentation du trafic et de la vitesse. Une voie secondaire peut se transformer en voie principale de manière non planifiée. Ceci peut générer divers nouveaux impacts négatifs aux riverains : augmentation des risques d'accidents routiers, de la pollution atmosphérique, du bruit, la pollution de l'eau par les fuites et l'accumulation de polluants à la surface des routes. Le plan de circulation établi par les municipalités doit tenir compte de cet impact induit (Limitation de vitesse, circulation en sens unique, modernisation des voies principales, etc.).

L'utilisation de lampes économiques et/ou de l'énergie solaire est recommandée compte tenu des avantages qu'elle procure aux collectivités locales (réduction de la facture énergétique, autonomie, etc.). Les poteaux et les câbles non protégés présentent des risques d'électrocution, particulièrement pour les enfants et les usagers des voiries. Cet aspect est bien normalisé et normalement pris en compte lors de la conception et des travaux. C'est lors de l'exploitation qu'il risque de réapparaître à cause d'un manque de contrôle et d'entretien des équipements de protection.

Les impacts négatifs indirects des différents sous projets peuvent se manifester par un développement urbain anarchique autour des quartiers réhabilités, augmentation du prix et de la spéculation foncière, développement induit des activités commerciales non contrôlées, surcharge des services sociaux (collecte des OM, écoles, centres de soin, etc.)

| Description de l'impact appréhendé  | Indicateurs               | Importance |
|---|---------------------------|------------|
| Augmentation des risques d'accidents routiers, de la pollution atmosphérique, du bruit, la pollution de l'eau par les fuites et l'accumulation de polluants à la surface des routes suite à l'augmentation du trafic routier dans les quartiers | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : faible        |            |
|   | Durée : Courte            |            |
|   | Étendue : locale          |            |
| Les poteaux et les câbles non protégés présentent des risques d'électrocution, particulièrement pour les  | Nature : Direct - Négatif | Faible     |
|   | Intensité : faible        |            |
|   | Durée : Courte            |            |



|   |                     |       |
|---|---------------------|-------|
| enfants et les usagers des voiries  | Étendue : locale    |       |
| Développement urbain anarchique autour des quartiers réhabilités, augmentation du prix et de la spéculation foncière, développement induit des activités commerciales non contrôlées, surcharge des services sociaux (collecte des OM, écoles, centres de soin, etc.) | Intensité : moyenne | Forte |
|   | Durée : longue      |       |
|   | Étendue : locale    |       |

**i. Élément : Patrimoine architectural, archéologique et paysager**

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

**5 Mesures préconisées**

La discussion et l'évaluation des impacts négatifs potentiels du projet de réhabilitation des quartiers ont montré que les différentes composantes biophysiques du milieu ne seront que faiblement affectées. Les impacts potentiels résiduels du projet sur l'environnement sont, par conséquent faibles à très faibles. Ils sont, entre autres, dus à des mesures d'atténuation intégrées, procédurales et organisationnelles et des mesures de sécurité. Dans cette section nous présentons les mesures envisagées par l'entrepreneur pour supprimer, réduire et si possible compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement.

**5.1 Mesures d'atténuation en phase travaux**

**5.1.1 Qualité de l'air**

L'impact des opérations d'aménagement sur la qualité de l'air est qualifié très faible. L'atténuation des effets négatifs du projet sur la qualité de l'air ambiant est basée sur le principe de réduction à la source des émissions d'aérosols et de gaz. Les principales mesures adoptées retiennent :

- Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire la perturbation du milieu par les gaz d'échappement, la fumée et la poussière.
- Recouvrir, à l'aide d'une bâche solidement fixée, les chargements granulaires transportés par les camions.

- l'entretien régulier de tous les engins fixes et mobiles afin d'optimiser l'efficacité de la combustion ;
- Réparer dans les plus brefs délais les engins de chantier et les véhicules qui produisent des émissions excessives de gaz d'échappement.
- Maintenir en bon état le système antipollution des engins de chantier et de véhicules
- la limitation et la réduction de l'usage et des vitesses des véhicules ;
- Eviter l'incinération des déchets en plein air ou de leur utilisation comme combustible par les ouvriers ;
- Arrosage des pistes et des matériaux transportés (sable, remblais, etc.) pour minimiser le dégagement des poussières.

### **5.1.2 Le sol**

Compte tenu de la nature des sols, de la fragilité du milieu et des impacts identifiés, un certain nombre de mesures compensatoires et de recommandation sont à envisager afin de pallier ou du moins réduire les effets négatifs :

- Baliser le chantier avant le début des travaux pour orienter la circulation de la machinerie lourde et des camions ;
- Utiliser des véhicules et de la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile ou de carburant. Réparer dans les plus brefs délais la machinerie et les véhicules défectueux ;
- Remiser la machinerie lourde dans une aire spécifique prévue à cette fin ;
- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter d'éventuels déversements. Effectuer l'approvisionnement en carburant des véhicules et des équipements, ainsi que l'entretien des engins et des véhicules de chantier, à l'extérieur du site dans une aire réservée à cette fin ou si possible dans les stations de services les plus proches ;
- Prévoir des matières absorbantes pour retenir toute contamination causée par des rejets accidentels ;
- Les matériaux en provenance de déblais seront utilisés en remblais (exceptés ceux qui seront jugés inutilisables par l'Ingénieur) dans la mesure où cette disposition entraîne une économie par rapport à l'utilisation de matériaux d'emprunts ;

- Limiter les prélèvements et les mises en tas uniquement aux endroits nécessaires, en évitant l'éparpillement. Utiliser les carrières existantes qui ont été utilisées dans le cadre d'autres projets ;
- Prévoir des sites distincts et dûment autorisés par les autorités locales pour la disposition des matériaux de démolition.
- Nettoyer régulièrement les aires de travaux de manière à débarrasser les lieux de tout déchet ou débris provenant des travaux et de toute installation temporaire devenue inutile ;
- Accumuler les déchets triés dans des conteneurs et/ou à un endroit désigné sur le site des travaux ;
- Au besoin, recouvrir les tas de terre excavés afin d'éviter l'emportement des sols par les eaux de pluie.
- Les restes de sables et les pertes de béton seront collectés dans un dépôt réservé au chantier pour être envoyés à la fin des travaux à une décharge contrôlée en vue de leur réutilisation ;
- Collecte et entreposage des pièces de rechange des camions et engins dans un conteneur réservé à cette opération. La majorité de ces déchets est recyclable ;
- Les impacts attendus sont ceux relatifs à la stabilité des remblais, aux tassements éventuels des sols en place et à la stabilité des ouvrages à mettre en place.

### **5.1.3 Eaux superficielles et souterraines**

Bien que l'impact des opérations d'aménagement sur la qualité des eaux souterraines soit qualifié faible, des mesures d'accompagnement sont toutefois prévues par l'entrepreneur pour prévenir les risques de pollution des aquifères. Ces mesures renferment les pratiques suivantes :

- Le raccordement provisoire du camp de vie au réseau communal existant ou bien Les rejets sanitaires du chantier sont collectés dans une fosse septique étanche qui sera vidangée périodiquement et les eaux usées correspondantes seront transportées vers la station de traitement (Autorisation et quittance de l'ONAS seront requises) ;
- Équiper les aires d'entreposage des matières dangereuses avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel et conserver sur place une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers.
- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter d'éventuels déversements. L'approvisionnement en carburant des véhicules et des équipements, ainsi que l'entretien des engins et des véhicules de chantier, seront effectués à l'extérieur du site ou dans une aire réservée à cette fin.
- 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) ;

- Assurer la collecte et le tri des déchets solides et leur dépôt dans des zones appropriées jusqu'à leur livraison aux services concernés ;
- Assurer la maintenance régulière des équipements et des engins afin d'éviter la fuite Accidentelle des lubrifiants et fioul ;
- Assurer la collecte et le tri des déchets solides et leur dépôt dans des zones appropriées jusqu'à leur livraison aux services concernés ;
  
- Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries et du réseau d'assainissement ;
- Les eaux de lavage des bétonnières seront collectés dans un borbier étanche afin d'être réutilisé de nouveau pour la préparation du béton ;
- Les déchets solides de décantation (béton, pierres, sables) seront éliminés avec l'excès de déblais ;
- L'entretien et le curage du réseau de drainage des eaux pluviales, particulièrement avant le début de la saison pluvieuse doivent être assurés régulièrement. Les déchets de curages seront évacués vers des sites autorisés.

#### **5.1.4 Bruit et milieu sonore**

Lors des travaux d'aménagement, les bruits seront inévitables. Les mesures renferment les pratiques suivantes :

- Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limitée fixée par la réglementation en vigueur ;
- Les ouvriers sur chantier doivent être munis de casques pour se protéger contre les vacarmes en cas de dépassement des valeurs seuils (80dB) ;
- Établir l'horaire de travail de préférence entre 7h00 à 19h00 et réaliser les travaux bruyants uniquement durant cette période ;
- Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par l'arrêté du 22/08/2000 du Président de la municipalité Maire de Tunis, (P. ex. Placer les

compresseurs dans des caissons, éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles, interdire les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route, etc...

- Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions ;
- Munir les véhicules, la machinerie et les engins de chantier (camion, chargeuse, boteur, rouleau compresseur, etc.) de silencieux et s'assurer qu'ils sont performants et en bon état de fonctionnement ;
- Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration ;
- Réduire les impacts des panneaux arrière des camions à benne ;
- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;
- Arrêter les moteurs des équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant également les camions en attente d'un déchargement.

### **5.1.5 Faune et flore**

Les mesures renferment les pratiques suivantes :

- Interdire l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de Chantier ;
- Interdire les manœuvres dans les parcelles agricoles ;
- Établir l'horaire de travail de préférence entre 7h00 à 19h00 et réaliser les travaux bruyants uniquement durant cette période.
- Munir les véhicules, la machinerie et les engins de chantier (camion, chargeuse, boteur, rouleau compresseur, etc.) de silencieux et s'assurer qu'ils sont performants et en bon état de fonctionnement.
- Réduire les impacts des panneaux arrière des camions à benne.
- Arrêter les moteurs des équipements électriques ou mécaniques non utilisés,  
Incluant également les camions en attente d'un déchargement.

### **5.1.6 Habitat et Qualité de vie**

Les mesures renferment les pratiques suivantes :

- Assurer le respect des règles de sécurité.
- Utiliser une signalisation routière avertissant de la tenue des travaux.
- Eviter d'obstruer les accès publics et d'entraver les aires ayant un usage déterminé (Accès, passages piétons, etc.).
- Informer les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès Au chantier ;
- Clôturer le chantier ;
- Disposer adéquatement des déchets de chantier ;
- Prévoir un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population et respecter, autant que possible, le calendrier des travaux ;
- Assurer la sécurité des Industriels et passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant, ...etc.) ;
- Concevoir l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière ;
- Avertir les instances concernées lors d'interruption de services (électricité, eaux potables, etc.) et prendre les mesures appropriées pour les réduire au minimum ;
- Utiliser une signalisation routière avertissant de la tenue des travaux.
- Eviter d'obstruer les accès publics et d'entraver les aires ayant un usage déterminé (accès, passages piétons, etc.).
- Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction ; les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.

### **5.1.7 Emploi et activités socio-économique**

Les mesures renferment les pratiques suivantes :

- Dans la mesure du possible, inciter les entrepreneurs à embaucher la main d'œuvre locale dans les emplois créés par les travaux.
- Inciter les entrepreneurs à se procurer localement les biens et services ainsi que la main d'œuvre dont ils auront besoin durant les travaux.

### **5.1.8 Infrastructures**

Les mesures renferment les pratiques suivantes :

- Programmer les travaux pendant la saison sèche, assurer l'écoulement normal des eaux de ruissellement pour prévenir l'érosion des sols et l'ensablement des ouvrages hydrauliques en Limitant la longueur du front dans les zones à forte pente et les terrains accidentés
- Ne pas faire circuler sur les chemins publics et les ouvrages d'art aucun véhicule ni matériel dont la masse totale en charge (MTC) excède les limites permises;
- Respecter la capacité portante des routes. Le matériel lourd peut endommager des revêtements non prévus pour ce type de véhicules ;
- Utiliser les voies dédiées pour accéder aux différents lieux de prélèvement des matériaux et d'élimination des déchets et débris ;
- Vérifier régulièrement l'état de la chaussée à proximité du site et procéder à son entretien, au besoin ;
- Procéder au nettoyage de la chaussée pour limiter l'émission de poussières par temps sec et l'accumulation de boue par temps pluvieux ;
- Informer les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès au chantier ;
- Nettoyer les routes empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.

### **5.1.9 Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique**

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

## **5.2 Mesures d'atténuation durant la phase exploitation**

### **5.2.1 Eaux superficielles et souterraines**

- Le risque de la contamination des ressources en eau reste toutefois possible en cas de fuite accidentelle de produit dangereux où des produits de maintenance. Afin d'éviter ces risques, il faut utiliser avec prudence les produits dangereux pour prévenir leur déversement accidentel.

### **5.2.2 Bruit et milieu sonore**

- Maximiser l'utilisation des barrières végétales, notamment à l'aide d'arbres et de murs végétalisés, afin d'atténuer le bruit. La présence de végétation permet de percevoir un bruit comme étant un bruit « positif ».

### **5.2.3 Emploi et activités socio-économique**

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

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

### **5.2.4 Infrastructures**

- Procéder à l'entretien des voies de circulation sur une base régulière.
- Dimensionner les chaussées pour recevoir les trafics estimés par le modèle de déplacement urbain

## **6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**



Le PGES vise à réaliser les travaux en respectant les principes de gestion environnementale et sociale (atténuation des impacts négatifs et la bonification des impacts positifs). Les objectifs sont : (i) s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales et réglementaires ; (ii) s'assurer que les enjeux environnementaux et sociaux du projet sont bien compris et mis en œuvre

### **Norme NT 106.02, relative aux rejets liquides dans les milieux récepteurs**

Les concentrations des polluants dans les eaux usées collectées doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations communales d'assainissement, notamment :

- MES < 400 mg/l
- DBO5 < 400 mg/l
- DCO : 1000 mg/l

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

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

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

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

Le PGES du projet est présenté sous forme d'un tableau dans les pages suivantes. Ces tableaux détaillent les mesures envisagées par le projet pour l'atténuation, le suivi et la gestion des impacts durant ses différentes phases. Le PGES est subdivisé selon les catégories suivantes :

- Activité génératrice d'impact ou facteur d'impact ;
- Nature des impacts prévisible par composante de l'environnement affecté (milieu naturel, milieu socioéconomique, etc....) ;
- Mesures d'atténuation : mesures envisagées pour minimiser, si nécessaire, les impacts potentiels du projet ;

- Calendrier de mise en œuvre : période à laquelle sera réalisée la mesure préconisée du PGES ;
- Responsabilité d'application et de suivi : entité chargée de la mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- Coût et financement ;

## **6.1 Plan de la phase travaux**

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions qui seront menées par la municipalité Touiref pour garantir une bonne gestion environnementale et l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale durant les travaux de voirie et Eclairage public du quartier Essaada

Tableau 11 : Plan d'atténuation de la phase travaux

| Facteurs d'impact   | Impact  | Plan d'action  | Calendrier de Mise en œuvre         | Responsable   | Coûts / Financement                   |
|---|---|--|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| <b>1. Pollution générée</b>   |   |  |                                     |   |                                       |
| <p><i>Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosion hydrique pendant la saison pluvieuse (au niveau des fouilles et terrains à fortes pentes)</li> <li>• Erosion hydrique des sols et des talus et ensablement des ouvrages hydrauliques</li> <li>• Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants ;</li> <li>• Risques sanitaires pour les personnes vulnérables</li> <li>• Perturbation de la circulation par les camions de transport</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmer les travaux d'excavation pendant la saison sèche.</li> <li>• Protéger les canaux de drainage contre l'ensablement</li> <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 .</li> <li>• Prévenir l'éboulement des terrains et des fouilles (blindage, étaieement, drainage provisoire, déviation des eaux de ruissellement).</li> <li>• Couvrir les 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 dans les mesures du possible les zones de stockages des déblais ;</li> <li>• Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...)</li> <li>- Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport</li> <li>- Limitation des vitesses des camions</li> <li>• Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction à proximité de l'oasis et dans les espaces du DPH ;</li> <li>• Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ;</li> <li>• Entretenir régulièrement les engins et les équipements ;</li> </ul> | <p>Toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>Inclus dans les prix du marché</p> |

|  |   |  |                                     |  |                                       |
|--|---|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <p><i>Rejets liquides</i><br/> <i>Des rejets sanitaires</i><br/> <i>(eaux usées) de</i><br/> <i>chantier 0,6m3/jour</i><br/> <i>Des rejets liquides du</i><br/> <i>chantier</i><br/> <i>Rejets de vidange des</i><br/> <i>fosses septiques</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution des eaux et sols</li> <li>• Insalubrité,</li> <li>• Dégradation du cadre de vie</li> </ul> | <p><b><i>Pour les rejets sanitaires du chantier :</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccorder le site du chantier au réseau d'assainissement communal avec L'accord de la commune</li> </ul> <p><b><i>Pour les rejets liquides du chantier :</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ;</li> <li>• Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement.</li> </ul> | <p>Toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> <p>Habitants</p> | <p>Inclus dans les prix du marché</p> |
|--|---|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|

|                               |   |   |                                     |   |                                       |
|-------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
|                               |   | <p><b>Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vider les fosses septiques existantes à l'aide de vide fosse et transporter les eaux par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration de Kef</li> </ul>   |                                     |   |                                       |
| <p><i>Déchets solides</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des déchets de matériaux inaptes de décapage</li> <li>• Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement</li> <li>• Des déchets de produit naturels</li> <li>• Des déchets de construction</li> <li>• Des déchets industriels</li> <li>• Des déchets organiques</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;</li> <li>• Réutiliser les déblais excavés (<b>3300 m3</b>) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement et des fosses septiques après raccordement au réseau public ;</li> <li>• Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;</li> <li>• Évacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;</li> <li>• Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues et des espaces du DPH;</li> <li>• Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ;</li> <li>• Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés.</li> <li>• Placer des containers, en nombre suffisant, pour ordures ménagères OM.</li> </ul> | <p>Toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la Responsabilité de</p> <p>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>inclus dans les prix du marché</p> |

|                                  |   |  |  |  |                                       |
|----------------------------------|---|--|--|--|---------------------------------------|
| <p><i>Bruit et vibration</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores et vibrations générées par les marteaux vibreurs, les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ;</li> <li>• Utiliser les équipements les moins bruyants (80 dB(A) ;</li> <li>• Élaborer un programme d'entretien des équipements ;</li> <li>• Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par l'arrêté du 22/08/2000 du Président de la municipalité Maire de Tunis ;</li> <li>• Placer les compresseurs dans des caissons ;</li> <li>• Éloigner suffisamment les machines bruyantes des logements ;</li> <li>• Eviter les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route, etc...</li> <li>• Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier résidentiel ;</li> <li>• Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.</li> </ul> | <p>Au démarrage et durant toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br/>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>Inclus dans les prix du marché</p> |
|----------------------------------|---|--|--|--|---------------------------------------|

**2. Milieu naturel**

|                                 |   |  |                                     |  |                                       |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <p><i>Habitats naturels</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• destruction des habitats (faune et flore de la montagne) ;</li> <li>• destruction des habitats des zones humides du DPH (Oued Elmalleh)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier ;</li> <li>• Éviter les manœuvres dans les parcelles agricoles ;</li> <li>• Éviter les manœuvres dans les zones humides du DPH (oued El-Malleh) ;</li> <li>• Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet ;</li> <li>• Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions ;</li> </ul> | <p>Toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br/>L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>inclus dans les prix du marché</p> |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|

|                                 |  |  |                                     |  |                                       |
|---------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <p><i>Ressources en eau</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales ;</li> <li>• Contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux</li> </ul> | <p><b>Pour les eaux superficielles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter l’accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses et les espaces du DPH</li> <li>• Utiliser au maximum les terres initialement décapées ;</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> </ul> <p><b>Pour les eaux souterraines :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place un programme d’entretien des engins et Des équipements du chantier ;</li> <li>• Établir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet.</li> <li>• Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant, l’état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.</li> <li>• Mettre en place le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d’huiles minérales, carburant.</li> </ul> | <p>Toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br/>L’ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>Inclus dans les prix du marché</p> |
|---------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|

|                       |  |  |   |  |                                       |
|-----------------------|--|--|---|--|---------------------------------------|
| <p><i>Paysage</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ;</li> <li>• Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limitées pour éviter la gêne visuelle des riverains ;</li> <li>• Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries ;</li> <li>• Évacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ;</li> <li>• Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin.</li> </ul> | <p>Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la Responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>inclus dans les prix du marché</p> |
|-----------------------|--|--|---|--|---------------------------------------|

**3. Milieu socioéconomique**

|   |  |  |                                     |  |  |
|---|--|--|-------------------------------------|--|--|
| <p><i>Déplacement involontaire des gens</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a pas de déplacement involontaire des gens ;</li> <li>• Démolition de quelques (2) structures anarchiques situées au milieu de deux voies</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En Utiliser des terrains publics pour le stockage temporaire des matériaux, en cas d'utilisation d'un terrain privé, établir un acte légal et/ou autorisation avec les concernés.</li> </ul>  | <p>Au démarrage des travaux</p>     | <p>Municipalité de Touiref</p>   | <p>Indemnité pour le propriétaire du terrain évaluée à l'amiable</p> |
| <p><i>Population</i></p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'emploi local</li> <li>• Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser et informer à l'avance la population locale Par le biais 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>• Élaborer un plan de circulation des engins ;</li> <li>• Limiter la vitesse des engins sur le site ;</li> <li>• Interdire d'utiliser des terres cultivées ;</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> | <p>Toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>inclus dans les prix du marché</p>                                |



|                    |  |  |  |  |                                |
|--------------------|--|--|--|--|--------------------------------|
| <i>Agriculture</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact faible sur les parcelles agricoles riveraines</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la vitesse des engins roulant ;</li> <li>• Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes D'accès au chantier et les zones fréquentées ;</li> <li>• Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions ;</li> </ul>   | Toute la période des travaux                         | Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité de tourie<br><br>L'ARRU (Point focal) | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Sol</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de la pollution de sol</li> <li>• Risque d'érosion de sol</li> <li>• Risque de tassement de sol</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ;</li> <li>• Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ;</li> <li>• Ne mélanger pas les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;</li> <li>• Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ;</li> <li>• Contrôler d'une manière continu la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, et des bacs de rétention, etc. ;</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 de Véhicules et engins ;</li> <li>• Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins</li> <li>• Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;</li> <li>• Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier ;</li> <li>• Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement</li> <li>• Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</li> </ul> | Toute la période des travaux et à la fin du chantier | Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br><br>L'ARRU (Point focal environnemental et social) | Inclus dans les prix du marché |

|   |  |   |                              |  |                                |
|---|--|---|------------------------------|--|--------------------------------|
| <i>Vestiges archéologiques</i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact en cas de découverte d'un Vestige</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informer les services compétents pour toute découverte en relation avec le patrimoine historique ;</li> </ul>  |                              | Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br><br>L'ARRU (Point focal environnemental et social) | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Sécurité routière</i>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du trafic routier</li> <li>• Destruction des accès riverains</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir un plan de circulation à l'intérieur du quartier ;</li> <li>• Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes ;</li> <li>• Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;</li> <li>• Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations ;</li> <li>• Éviter les longues tranchées ouvertes ;</li> <li>• Respecter la capacité portante des voiries ;</li> <li>• Réparer les dégâts causés durant travaux.</li> </ul>   | Toute la période des travaux | Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br><br>L'ARRU (Point focal environnemental et social) | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Infrastructures et constructions</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiels dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenir les plans des différents emplacements des Infrastructures existantes (SONEDE, Réseau communale, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ;</li> <li>• Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, Réseau communal, STEG, etc..) ;</li> <li>• Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDÉ) ;</li> <li>• Réparer tout les dégâts au niveau des infrastructures rencontrées au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;</li> <li>• Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ;</li> <li>• Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures</li> </ul> | Toute la période des travaux | Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de<br><br>L'ARRU (Point focal environnemental et social) | inclus dans les prix du marché |

|  |  |   |  |   |                                       |
|--|--|---|--|---|---------------------------------------|
| <p><i>Santé et sécurité publique</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores</li> <li>• Vibrations</li> <li>• Émissions de poussières</li> <li>• Accidents de travail</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux Bruits ;</li> <li>• Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ;</li> <li>• Disposer du matériel 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</li> <li>• Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;</li> <li>• Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;</li> <li>• Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;</li> <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, gardiennier et signaler le chantier ;</li> <li>• Désigner un responsable HSE du chantier ;</li> <li>• Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.)</li> </ul> | <p>Avant le démarrage et durant toute la période des travaux</p> | <p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la de L'ARRU (Point focal environnemental et social)</p> | <p>Inclus dans les prix du marché</p> |
|--|--|---|--|---|---------------------------------------|

## 6.2 Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance

Tableau 12 : Plan d'atténuation de la phase exploitation

| Composante environnementale     | Impact   | Plan d'action  | Calendrier de Mise en œuvre | Responsable     | Coûts/ Financement |
|---------------------------------|--|--|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| <b>1. Pollution générée</b>     |  |  |                             |                 |                    |
| <i>Émissions atmosphériques</i> | <p><b>Impacts positifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des poussières</li> <li>• Amélioration de la qualité de l'air</li> </ul> <p><b>Impacts négatifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'émanation de mauvaises odeurs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler périodiquement les divers équipements ;</li> <li>• Curer la bache d'aspiration des divers déchets solides ;</li> </ul>  | Durant L'exploitation       | La Municipalité | -                  |
| <i>Déchets solides</i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déchets produits des travaux D'entretien</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries.</li> </ul>   | Durant L'exploitation       | La Municipalité | 5000               |
| <i>Eaux pluviales</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débordement des eaux pluviales et inondation dans les zones de forte pente</li> <li>• Stagnation des eaux pluviales provoquée par l'ensablement, l'obstruction des ouvrages de drainage</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaurer un système de drainage adéquat afin d'éviter les risques de stagnation, et de la dégradation prématurée des chaussées. Les canaux de drainage seront revêtus en béton. Le système de drainages sera aussi protégé en cas des fortes pentes (au nord du quartier) par des murs ou radiers.</li> <li>• Programmer un plan de curage régulier des ouvrages de drainage.</li> </ul> | Durant L'exploitation       | La Municipalité | 5000               |
| <i>Bruit et vibration</i>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruits et émissions sonores</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas réaliser les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos.</li> </ul>   | Durant L'exploitation       | La Municipalité | -                  |

**2. Milieu naturel**

|                       |  |   |                              |   |  |
|-----------------------|--|---|------------------------------|---|--|
| <p><i>Paysage</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts positifs sur la qualité esthétique du paysage dans le quartier</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer aux habitants de procéder à actions d’embellissement en concertation avec les services de la Municipalité.</li> </ul> | <p>Durant l’exploitation</p> | <p>Municipalité de Touiref en concertation avec les habitants</p> |  |
|-----------------------|--|---|------------------------------|---|--|

**3. Milieu socioéconomique**

|                                |  |   |                       |                         |  |
|--------------------------------|--|---|-----------------------|-------------------------|--|
| <i>Population</i>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser le trafic routier</li> <li>• Améliorer le développement d'échanges</li> <li>• Améliorer le transport dans le quartier (public et privé).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place des barrières autour de la zone d'intervention ;</li> <li>• Limiter la vitesse dans le quartier ;</li> <li>• Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche.</li> <li>• Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos</li> </ul> | Durant l'exploitation | Municipalité de Touiref |  |
| <i>Vestiges archéologiques</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'impact</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de mesures spécifiques</li> </ul>  |                       |                         |  |

|  |  |   |                              |                     |   |
|--|--|---|------------------------------|---------------------|---|
| <p><i>Sécurité routière</i></p>          | <p><b>Des impacts positifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilite l'accès vers le quartier ;</li> <li>• Amélioration du trafic routier</li> <li>• Réduction des pertes de temps dans les déplacements ;</li> <li>• Facilite l'approvisionnement du quartier en produits de première nécessité ;</li> <li>• Augmente la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ;</li> <li>• Limite les dépenses de réparation et d'entretien de véhicules</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur du quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée ;</li> <li>• Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur du Quartier ;</li> <li>• Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voiries ;</li> <li>• Ne pas stocké sur chantier de grands volumes de déblais constitue un obstacle pour l'écoulement normal des eaux de ruissellement, favorise l'érosion hydrique des sols sur les tronçons à pente élevée ou au niveau des talus et l'ensablement des ouvrages hydrauliques</li> </ul> | <p>Durant L'exploitation</p> | <p>Municipalité</p> | <p>Inclut mesures pollution générée</p> |
| <p><i>Santé et sécurité publique</i></p> | <p><b>Impacts positifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères</li> <li>• Des accès faciles permettant une gestion meilleure des procédures d'entretien</li> <li>• Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement</li> </ul> <p><b>Impacts négatifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques d'accidents.</li> <li>• Perturbation de la circulation par les camions de transport</li> <li>• Erosion hydrique des sols et des talus et ensablement des ouvrages hydrauliques</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires,</li> <li>• Mettre à la disposition des ouvriers le matériel et l'équipement de premier secours avant toute opération d'entretien</li> <li>• Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...)</li> <li>- Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport</li> <li>- Limitation des vitesses des camions,</li> <li>Limitation de la longueur du front dans les zones à forte pente</li> <li>- Programmer les travaux (particulièrement au niveau des reliefs accidentés)</li> </ul>  | <p>Durant L'exploitation</p> | <p>Municipalité</p> |   |

## 6.3 Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

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

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

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

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

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

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

Rapportage :

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

Le rapport doit préciser notamment :

- La mise en œuvre effective des mesures d'atténuation
- L'efficacité de ces mesures
- Les anomalies et les difficultés constatées



- Les mesures correctives engagées
- Les résultats de traitement des plaintes reçus
- Les actions de renforcement des capacités réalisées
- L'avancement des mesures et recommandations des rapports précédents

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

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

**Tableau 13 : Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet de réhabilitation du quartier Essaada**

| Facteur d'impact                | Paramètre de Suivi             | Localisation   | Type de contrôle  | Fréquence                        | Moyen de contrôle   | Responsable                 | Coûts/<br>Financement          |
|---------------------------------|--------------------------------|--|---|----------------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>1. Pollution générée</b>     |                                |  |   |                                  |   |                             |                                |
| <i>Emissions atmosphériques</i> | • Poussières                   | • Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations | • Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)                               | • quotidienne                    | Rapport mensuel<br>Analyses<br>Conformité à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Rejets liquides</i>          | • Gestion des déchets liquides | • Fosses septiques étanche ;<br>• Fûts étanche.                                | • Vérification de l'étanchéité Des fosses<br>• Vérification de la présence des futs ; | • hebdomadaire<br>• hebdomadaire | Rapport mensuel   | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Déchets solides</i>          | • Gestion des déchets solides  | • Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement | • Contrôle visuel   | • hebdomadaire                   | Rapport mensuel   | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Bruit et de vibration</i>    | • Bruit                        | • Les différentes sources de bruits  | • Contrôle visuel   | • hebdomadaire                   | Rapport mensuel   | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |

## 2. Milieu naturel

|                          |   |   |   |  |                 |                             |                                |
|--------------------------|---|---|---|--|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>Ressources en eau</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• perturbation provisoire du drainage des eaux pluviales du site</li> <li>• Éventuelle pollution par des hydrocarbures, des</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fûts étanche ;</li> <li>• Site du chantier.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Paysage</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• États du terrain</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site du chantier</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |

## 4. Milieu socioéconomique

|   |  |   |   |  |                 |                             |                                |
|---|--|---|---|--|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>Population</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emploi local</li> <li>• Perturbation provisoire de l'activité locale des gens</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone du projet</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Agriculture</i>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poussières</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proche des terrains agricoles</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Sol</i>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution de sol ;</li> <li>• Érosion de sol ;</li> <li>• tassement de sol.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone du projet</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Sécurité routière</i>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafic routier</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone du projet</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Infrastructures et constructions</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone du projet</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hebdomadaire</li> </ul> | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |
| <i>Santé et sécurité publique</i>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores</li> <li>• Vibrations</li> <li>• Émissions</li> <li>• Accidents de travail</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone du projet</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quotidien</li> </ul>    | Rapport mensuel | Responsable HSE Point focal | Inclus dans les prix du marché |

## 6.4 Plan de renforcement des capacités

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

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

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

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

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

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

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

**Tableau 15 : Programme de renforcement des capacités**

| Désignation  | Responsables                          | Bénéficiaires    | Calendrier                     | Coûts  | Financement                                  |
|--|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------|--|
| <b>Sessions de formation</b>   |                                       |                  |                                |        |  |
| Renforcement des capacités de la commune Touiref dans le suivi de la mise en œuvre de PGES   | Consultant Environnementaliste        | Responsable PGES | Avant le démarrage des travaux | 2 000  | Commune Touiref (Prêt de la Banque Mondiale) |
| <b>Assistance technique</b>  |                                       |                  |                                |        |  |
| Assistance technique pour la Mise en œuvre du PGES   | Consultant Environnementaliste        | Responsable PGES | Avant le démarrage des travaux | 5000   | Commune Touiref (Prêt de la Banque Mondiale) |
| <b>Matériels et équipements</b>  |                                       |                  |                                |        |  |
| Renforcement des capacités Dans la manipulation des matériels et équipements   | Consultant en matériels et équipement | Responsable PGES | Avant le démarrage des travaux | 2 000  | Commune Touiref (Prêt de la Banque Mondiale) |
| Acquisition de matériel Portatif pour le contrôle de La pollution hydrique et atmosphérique<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de bruit ;</li> <li>• Mesure des poussières ;</li> <li>• Mesure du pH des eaux ;</li> <li>• Mesure de la salinité</li> <li>• Mesure de la turbidité</li> <li>• Etc....</li> </ul> | Commune                               | Commune          | Durant l'exploitation          | 15 000 | Commune Touiref (Prêt de la Banque Mondiale) |

## 6.5 Calendrier de mise en œuvre de PGES

Le planning de mise en place du PGES lors de la phase travaux et celle d'exploitation est présenté comme suit (une actualisation sera réalisée en fonction de la date de démarrage des travaux et ses délais de réalisation)

**Tableau 14 : planning de mise en place du PGES**

| Mise place PGES  | 2018 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2019 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | etc. |   |   |   |       |  |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|-------|--|
|  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | ..... |  |
| Insertion PGES dans DAO  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |       |  |
| Plan de passation du marché (appel d'offres, lancement, dépouillement, signature du contrat, etc.) |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |       |  |
| Mise en place PGES phase travaux (Par exemple 8 mois travaux)                                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |       |  |
| Mise en place PGES phase exploitation  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |       |  |

## 7. CONSULTATION PUBLIQUE

Dans le cadre du projet de réhabilitation du quartier ESSAADA de la commune de TOUIREF, nous avons organisé avec la collaboration de la municipalité, une journée de consultation du publique le 12/04/2018 au siège de l'ARRU.

Durant cette journée nous avons invité des représentants de la population du quartier (voir liste des présents en annexe) ainsi que les principales personnes actives dans la société civile. La réunion a été présidée par Monsieur le Président de la Délégation Spéciale.

La réunion a été ouverte par Monsieur Touhami, représentant de l'ARRU, pour souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remercié d'avoir répondu à l'invitation. Il a mis cette étude du PGES dans le cadre général du projet selon les termes de référence. Elle a ajouté que la consultation a été prévue dans les TdRs du PGES. Il a aussi présenté les principaux objectifs du projet de réhabilitation des quartiers.

Ensuite la parole a été donnée au représentant du Bureau d'Etudes « SEETE », qui a commencé par une présentation sommaire des objectifs de l'étude et des résultats du PGES.

La présentation a comporté les thèmes suivants :

- Objectifs du projet
- Composantes du projet

- Bilan des impacts sur l'environnement
- Plan d'action environnemental et social

A la fin de l'exposé, le représentant du Bureau d'Etudes a donné la parole aux participants.

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

مجلس عمل بتاريخ 18/04/12  
مقر بلدية الطويرف

الموضوع: حول أشتغال تهذيب من السعادة بلدية الطويرف  
(مخطط الصرف البيئي والاجتماعي)  
المخاضون: (أطر بطاقة المخور)

في إطار الدراسات الفنية للمشروع المذكور أعلاه ضمن برنامج تهذيب المياه العذبة التي من النقاء الجوهري، انفذت جلسة عمل تشاركية حول مخطط الصرف الاجتماعي والبيئي برئاسة السيد براهيم بالصادق رئيس بلدية الطويرف وبحضور مكتب الدراسات المملكت بالدراسة البيئية (SEETE) تم خلالها عرض محتوى المشروع و المخطط الصرف البيئي والاجتماعي والاجراءات المزمع اتخاذها لكافة التأثيرات البيئية والاجتماعية اثناء الأشتغال وخلال الاستقلال كما تم النقاش من طرف المخور حول كيفية معالجة وتنفيذ هذا المخطط والمسؤولية الاطراف المتدخلة والولاية للبلدية، المسالكين، المتفاوضة، المجتمع المدني اى جانب طرح الاشكالية تعريف مياه العصفار باعتبار المخمرات القوية في بعض الاحوال وكيفية معالجتها حاليا.



ومن جانبه بيّن ممثل مكتب الدراسات وأكد أن  
مسؤولية الأطراف قد تم تحديدها بالتفصيل في  
المخطط المفخر والذي سيتم توزيعه وشره  
بعد المصادقة النهائية على المخطط كما سيصح لإدراج  
المخطط البيئي والإحصائي في كراسي الشروط و ملف طلب

العروض  
ورداً على الاستشارة المتعلقة بتصرفه فيما يخص  
مكتب الدراسات أنه تم إدراج الجدار  
بعض مشاريع تصرفه فيما يخص الدراسة الفنية للمشروع  
و تعبيد الطرقات بالحزسانة المساحة من الأرفع  
المعرفة لتدفق سيلان مرتفع -

ومن الختام أكد الحضور على أهمية هذا المخطط  
الذي يمثل تعهداً و تحدياً من نوعية المشاريع  
و على أهمية الإسراع من نشر طلب العروض للاندفاع  
نظراً لطلب المالك للمواظبة نظراً لحالة الطرقات

و عن باب الإشارة بالحي

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ع/ البلدية</p>  <p>عبدالمجيد بوضياف<br/>رئيس البلدية<br/>2/ Alhatt</p> | <p>ع/ مكتب الدراسات</p> <p>محمد النور الحليل</p>  <p>مكتب الدراسات</p>  | <p>ع/ وكالة التهذيب<br/>والتربية العراي</p>  <p>التهذيب والتربية العراي</p>  |
|--|---|--|

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)**  
**PROJET DE RÉHABILITATION DU QUARTIER ESSAADA DANS LA**  
**COMMUNE TOUIREF, GOUVERNORAT DU KEF**

**Consultation Publique**  
**Réunion du 12 Avril 2018**

| <b>Questions posées</b>  | <b>Réponses</b>   |
|--|---|
| <b>Veillez nous indiquer la responsabilité de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuations proposées dans le PGES</b> | Le consultant environnemental et social a remarqué que les rôles et les responsabilités des différents intervenants (CL, Entreprise de travaux, ARRU, ...) sont détaillés dans le plan d'atténuation et le plan de suivi dans le PGES. Un programme de renforcement de capacité est aussi élaboré et proposé par le PGES  |
| <b>Quelle est la date maximale de démarrage des travaux ?</b>  | Le consultant a signalé que la date de démarrage des travaux dépend du temps nécessaire pour l'approbation et la publication du PGES, du processus de l'appel d'offre et de la signature du contrat avec l'entreprise sélectionnée. De sa part, le responsable de L'ARRU a promis de faire le nécessaire pour accélérer le processus et que les travaux démarrent au plus tard en juin 2018.  |
| <b>Quelles sont les mesures préconisées pour les eaux pluviales ?</b>  | Le Consultant a rappelé que les voiries et les trottoirs seront accompagnés par un système de drainage adéquat afin d'éviter les risques de stagnation, et de la dégradation prématurée des chaussées. Le point de rejet est bien identifié à l'avance au niveau de Oued Elmelah au sud du quartier ESSADA. Les canaux de drainage seront revêtus en béton. Le système de drainage sera aussi protégé en cas de nécessité (au nord du quartier) par des murs ou radiers.<br>Un plan de curage régulier des ouvrages de drainage est programmé comme mesure d'entretien lors de la phase d'exploitation. |

### قائمة الحضور

الموضوع : جلسة تشاركية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة حي السعادة

التاريخ: 2018/04/12

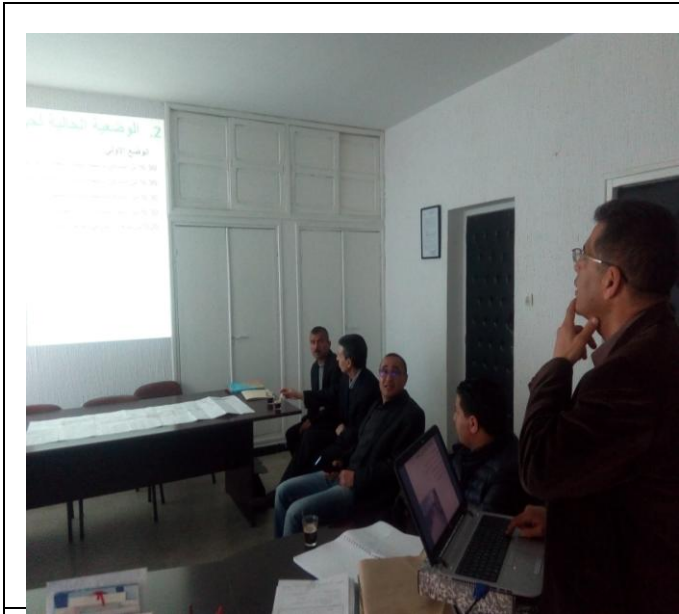
المكان: ARRU - بلدية الطويرف

| البريد الإلكتروني   | رقم الهاتف | الإمضاء | المهنة/المؤسسة      | الإسم و اللقب       |    |
|---------------------|------------|---------|---------------------|---------------------|----|
| 28799903@club       | 98579903   |         | رئيس بلدية الطويرف  | بوهادجر بوهادجر     | 1  |
|                     | 29889912   |         | رئيس بلدية الطويرف  | بوهادجر بوهادجر     | 2  |
|                     | 9778304    |         | موظف بلدية الطويرف  | بوهادجر بوهادجر     | 3  |
|                     | 28782758   |         | موظف بلدية الطويرف  | بوهادجر بوهادجر     | 4  |
| touiref@arru.mt     | 98577463   |         | SP.ARRU             | التوايمي المحمد     | 5  |
| houhadjer@arru.mt   | 98786012   |         | ARRU                | التوايمي محمدي      | 6  |
| medjedjel@arru.mt   | 52425201   |         | مكتب دراسات         | محمد السعيد العبدوي | 7  |
| Secrétariat@arru.mt | 53670761   |         | مكتبة بلدية الطويرف | هسيكل سراج          | 8  |
|                     |            |         | مواظف بلدية الطويرف | عمار بوعناني        | 9  |
|                     |            |         | وحدة العمارة        | سليمان بوعناني      | 10 |
|                     |            |         | وحدة العمارة        | أنور الكيال         | 11 |

بسم الله الرحمن الرحيم  
 حضر الجلسة التشاركية  
 بسم الله الرحمن الرحيم



# ALBUM PHOTO



## LISTE DE VÉRIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

Collectivité locale : Commune de Touiref

➤ **Information sur le projet :**

- Intitulé du sous projet : **Réhabilitation du quartier ESSAADA dans la commune de TOUIREF**
- Coût prévisionnel du Projet : **900 MD**
- Date prévue de démarrage des travaux : **2018**
- Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) (320 ménages, 905 habitants)
- Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre ville, ....) : **QUARTIER ESSAADA**
- Superficie desservie: **18,5 hectares**
- Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : **15 hectares**
- Autres précisions : .....

2018 JAN 27  
4327

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

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

- Si la réponse est positive à l'une ou plusieurs questions ci-dessus (1 à 8), le projet est classé dans la **catégorie A**. Il est exclu du financement PDUGL
- Si toutes les réponses sont négatives (le projet est admissible au financement "PDUGL"), passer à la vérification des critères d'inclusion du projet à l'évaluation environnementale et sociale (Liste de vérification ci-après).



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

| Questions   | Réponses |     |
|---|----------|-----|
|   | Oui      | Non |
| <b>Le projet va-t-il :</b>  |          |     |
| 9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,)? |          | X   |
| 10. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.)?   |          | X   |
| 11. Générer des nuisances et des perturbations fréquentes aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.)?   |          | X   |
| 12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...)?  | X        |     |
| 13. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet, ....)?   |          | X   |
| 14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?  |          | X   |
| 15. Générer des déversements accidentels ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier, ....)?  |          | X   |
| 16. Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation)?   |          | X   |
| 17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement d'une nouvelle rue ou route ou l'élargissement d'une route/rue existante sur un linéaire important (>5 km)?   |          | X   |
| 18. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement?  |          | X   |
| 19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée?   |          | X   |
| 20. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples :dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros, ....)?  |          | X   |

-Si la réponse est positive à une ou plusieurs questions ci-dessus (9 à 20), le projet est classé dans la **catégorie B** et doit faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES).

-Si toutes les réponses sont négatives, le sous projet est classé dans la **catégorie C**. Le PGES n'est pas requis dans ce cas et il suffit d'inclure "Les conditions de gestion environnementale des activités de construction (CGEAC - ANNEXE 2) dans le DAO et le marché travaux.

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

Date, ~~09.05.2018~~ 2018..

Signature du vérificateur de la collectivité locale



Président de la Délégation Spéciale  
de la Commune de Touiref  
**Borhen Bissadok**