



**AGENCE DE REHABILITATION ET DE RENOVATION URBAINE**

**PROGRAMME SPECIFIQUE DE REHABILITATION DES QUARTIERS POPULAIRES  
POUR LA REDUCTION DES DISPARITES REGIONALES**

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE  
PGES**

**PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SAHEB JBAL  
DÉLÉGATION DE HAOUARIA**



**« PGES Validé et publication autorisée »**

**Version définitive**

**Aout 2019**

- **Prestation** : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE **PGES**

**PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SAHEB JBAL - DÉLÉGATION DE HAOUARIA**

- **PGES réalisée par le bureau d'études** : EnviPro 2000



**EnviPro 2000**

**Energy & Environment consultants**

- **Un projet financé par** : La caisse des prêts " **CPSCL** "

- **Maitre d'ouvrage** : Délégation de Haouaria

- **Maitre d'ouvrage délégué** : Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine  
ARRU

19 rue André Ampère, 2080 Ariana

Tél. : 71 703 711

Fax : 71 705 828

**Aout 2019**

## Sommaire

<b>RESUME DE L'ETUDE.....</b>	<b>7</b>
<b>1- Introduction .....</b>	<b>11</b>
<b>2- Description du projet.....</b>	<b>11</b>
2.1- Cadre du projet .....	11
2.2- Objectif du projet.....	12
2.3- Consistance du projet.....	12
2.4- Localisation géographique du quartier .....	12
2.5- Composantes du projet.....	13
2.5.1- Aménagement des voiries .....	13
2.5.2- Assainissement des eaux usées.....	15
2.5.3- Eclairage public .....	16
2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet .....	17
<b>3- Description de l'état initial du site et de son environnement.....</b>	<b>18</b>
3.1- Situation administrative et géographique.....	18
3.2- État actuel de la zone du projet.....	18
3.3- Les voies existantes .....	19
3.4- La collecte des ordures ménagères.....	19
3.5- Situation foncière de la zone du projet.....	26
<b>4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire.....</b>	<b>27</b>
4.1 - Présentation de L'ARRU .....	27
4.2- Présentation de La délégation de Haouaria .....	27
4.3- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet.....	27
<b>5- Analyse et évaluation des impacts du projet .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Méthodologie d'analyse des impacts .....</b>	<b>30</b>
5.2- Impacts dans la phase des travaux .....	30
5.2.1- Pollutions générées.....	30
5.2.3- Impact sur le milieu naturel.....	31
5.2.4- Impact sur le milieu socio-économique.....	32
5.3- Impact durant l'exploitation .....	34
5.3.1- Pollutions générées.....	34
5.3.2- Impact sur le milieu naturel.....	34
5.3.3 Impact sur le milieu socio-économique .....	34
<b>6- Plan d'action pour atténuer les impacts .....</b>	<b>36</b>

6.1- Mesures pour la phase de conception .....	36
6.2- Mesure pour la phase des travaux.....	36
6.2.1- Mesures pour réduire la pollution.....	36
6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel.....	39
6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique.....	40
6.3- Les mesures durant l'exploitation .....	43
6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution .....	43
6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel .....	44
6.3.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique.....	44
<b>7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale .....</b>	<b>46</b>
7.1- Plan d'atténuation .....	46
7.1.1- Plan d'atténuation dans la phase de conception du projet .....	46
7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux .....	47
7.1.3- Plan d'atténuation pendant la phase exploitation et maintenance .....	57
7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental.....	59
7.3- Plan de renforcement des capacités .....	65
7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES.....	67
Annexe 1 : Données générales sur la région d'études.....	69
Annexe 2: Présentation du bureau d'études .....	72
Annexe 3 : PV de la consultation publique .....	73

## Liste des tableaux

Tableau 1 : consistance des travaux des voiries .....	14
Tableau 2 : plan d'atténuation du projet dans la phase de conception.....	46
Tableau 3 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux .....	48
Tableau 4 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation.....	57
Tableau 5: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet réhabilitation de quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria durant les travaux.....	59
Tableau 6: Plan de contrôle et de suivi du projet réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria durant l'exploitation.....	64
Tableau 7 : Programme de renforcement des capacités .....	66
Tableau 8 : Données climatologiques de la région du cap bon (Station de Kélibia) en°C.....	69
Tableau 9 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm) .....	70

## Liste des figures

Figure 1 : La zone du projet.....	12
Figure 2: Emplacement des voiries à Saheb Jbal .....	15
Figure 3: Emplacement du nouveau réseau d'assainissement à installer à la zone du projet.....	16
Figure 4 : Localisation géographique de la zone du projet .....	18
Figure 5: Oued Sayedi à Sabel Jbal.....	70

## Liste des abréviations

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

## RESUME DE L'ETUDE

A une distance de vers 7,8 Km de sud de la ville de Haouaria, la zone de Saheb Jbal demeure actuellement dépourvue des voies goudronnées en sa quasi-totalité avec absence d'éclairage public et du réseau d'assainissement à quelques parties, ce qui nécessite une intervention rapide pour l'amélioration des conditions de vie à cette zone dans le cadre d'un projet qu'il attendent tous les habitants de cette zone depuis des années.

Dans ce cadre, le présent projet consiste à réhabiliter la zone de Sabe El Jbal de la délégation de Haouaria, et ce par aménagement des voiries, l'extension du réseau d'assainissement et l'entretien et l'extension du réseau d'éclairage public en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants dans le périmètre communales.

A cet effet, L'ARRU a confié au bureau d'études EnviPro 2000 la réalisation du présent rapport du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet de réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria: un projet cofinancé par un prêt de la Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales CPSCCL de valeur 2 MD.

Les composantes du projet sont :

- **La voirie** : Elle s'étend sur un linéaire total de 5 038 ml répartie sur 26 voies choisies prioritairement par les habitants de la zone du projet dans le cadre d'une réunion participative organisée à cet effet, et ce pour ne pas dépasser l'enveloppe budgétaire allouée à ce projet.
- **l'assainissement des eaux usées** : par installation d'un réseau pour connecter une soixantaine de bénéficiaires au réseau d'assainissement ONAS;
- **l'éclairage public** : par installation de 150 nouveaux points lumineux tout au long de la zone du projet avec entretien de l'ancien réseau existant.

Globalement, l'ensemble des impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet sont limités dans le temps et dans l'espace. Ils sont facilement maîtrisables et gérables à condition que des mesures adéquates soient prises pendant les phases d'exécution et d'exploitation des composantes du projet. Les mesures à prendre dans la phase des travaux sont essentiellement :

- **Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides** : Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un site approprié pour être réutilisés pour les besoins de chantier, et éviter par conséquent l'accumulation de ces déblais dans la zone du projet surtout à des points qui bloquent le drainage superficiel des eaux pluviales. Les déchets et les déblais excédentaires seront collectés et transportés ailleurs vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes et éviter surtout de les jeter à oued Sayedi ou au niveau des terrains agricoles voisines de la zone du projet ;

- **Gestion des rejets liquides:** tout rejets liquides du chantier seront collectés dans des citernes étanches (pour les eaux usées dus au vidanges des fausse septiques) et des fûts étanches (huiles usées et autres) et ils seront vidangés et transportés périodiquement vers les sites adéquats ;

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

- **Mesure relatives à la sécurité routière:** L'entreprise des travaux mettra en place un plan de circulation des engins des travaux ainsi que des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc...) Et ce pour éviter tout dérangement du trafic routier et assurer la sécurité des riverains circulants au sein de la zone du projet pour éviter des éventuels accidents, surtout au niveau de l'école primaire El Amana et les voies à faibles emprises. Des signalisations de protection doivent être installées également pour protéger les fausse ouvertes pour l'installation du réseau d'assainissement et si nécessaire, des barrières de protection provisoires doivent être installés pour séparer les zones des travaux au niveau de l'école primaire El Amana, où le nouveau réseau d'assainissement est programmé pour être installé.

- **Mesure relatives à la santé et la sécurité publique:** La délégation de Haouaria en concertation avec l'ARRU, doit afficher les informations 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, tout en insistant de travailler en petits traçons et éviter de laisser des faussés ouverts sans mesures de sécurités. De grandes précautions doivent être prises également lors de l'installation du réseau d'éclairage public. Finalement, comme la voie qui est située juste au voisinage d'Oued Sayedi va être revêtue, il faut vraiment éviter de stocker des matériaux de chantier au voisinage de cette voie avec contrôle contenue du niveau de l'oued durant les saisons humides pour éviter les risques d'inondation ou d'accident de glissement des engins des travaux au niveau de cet oued.

- **Mesures pour la protection des terres agricoles et des végétations :** Ne pas utiliser les terres agricoles voisines des emprises des voies comme zone de préparation des travaux ou pour le stockage des matériaux ou même comme parking des engins des travaux. Ceci autre que l'interdiction de l'abatage des arbres situés près de l'emprise des voies ou au sein des terres agricoles au voisinage de la zone du projet.

- **Mesures pour la protection des ressources hydrauliques :** Vue la particularité de la zone du projet qui est situé au voisinage d'oued Sayadi, il est nécessaire de prendre des mesures adéquates pour ne pas contaminer les eaux de surface

comme par exemple ne pas jeter des déchets qui peuvent contaminer ces les eaux de surface ou qui peuvent bloquer l'écoulement des eaux de cet oued.

En fonctionnement normal, les composantes du projet réalisées ne devraient pas poser des problèmes particuliers. Les impacts négatifs qui peuvent se manifester sont généralement dus à un manque d'entretien et de maintenance et une application insuffisante des mesures de sécurités. A cet effet, les mesures à prendre dans la phase d'exploitation sont essentiellement :

- **Assurer l'entretien régulier du réseau d'assainissement** : tout en intervenant rapidement en cas de débordement ou d'obturation du réseau. Il est très important d'insister de ne pas connecter un tel réseau de drainage des eaux pluviales au réseau d'assainissement pour ne pas le saturer en cas de fortes précipitations.
- **Assurer l'entretien régulier du réseau de l'éclairage public** pour assurer le bon fonctionnement de ce réseau.
- **Assurer l'installation des signalisations routières nécessaires** surtout pour signaler la présence de l'Ecole primaire El Amana ou la présence de l'oued Sayedi ainsi que les différents zones d'intervention du projet surtout les fausses que seront ouvert pour l'installation du réseau d'assainissement.

Finalement, Le projet réhabilitation de la zone de Saheb Jbal à la délégation de Haouaria sera accompagné par des mesures d'atténuation conforme à l'exigence environnementale et sociale du projet pendant la phase de conception du projet, la période des travaux et pendant la phase d'exploitation.

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

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

Finalement, un programme de renforcement des capacités pour la délégation de Houaria est établi et détaillé dans le présent PGES, ayant pour objectif de renforcer les capacités humaines et matérielles de la délégation de Haouaria afin de garantir une bonne implémentation du présent PGES.

Finalement, il est à noter que le présente rapport de l'étude PGES tient en considération les remarques et les préoccupations des habitants de la zone du projet qui ont participé à la consultation publique pour la présentation des résultats de cette

étude PGES qui a eu lieu vendredi 19 Avril 2019 à 10 h au siège de l'arrondissement municipal Sahab Jbal et dont le PV est annexé au présent rapport.

## 1- Introduction

L'ARRU a confié au bureau d'études EnviPro 2000 la réalisation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria : un projet qui s'inscrit dans le cadre du Programme spécifique de réhabilitation des quartiers populaires pour la réduction des disparités régionales.

Comme par procédures du PDUGL, les résultats de tri montrent que la catégorie du présent projet est « B » avec des travaux pour la réalisation d'un réseau d'assainissement des eaux usées et des travaux d'aménagement des voiries pour un linéaire dépassant le 5 Km, un PGES doit être réalisé qui a pour objectif :

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

Pour l'élaboration du présent rapport de PGES, nous nous sommes appuyés sur :

- Le rapport technique d'APD de l'étude de réhabilitation du quartier Saheb Jbal ;
- Des visites des lieux pour établir un diagnostic sur l'état actuel du quartier et ce en concertation avec des responsable de la délégation de Haouaria et les responsables de l'ARRU notamment Monsieur le chef projet;
- Le manuel technique d'évaluation environnemental et social du PDUGL.

## 2- Description du projet

### 2.1- Cadre du projet

Le projet de réhabilitation de la zone de Sabeh Jbal à la délégation de Haouaria, dont le cout est de l'ordre de deux Million de dinars, entre dans le cadre de la politique du gouvernement Tunisien pour l'amélioration des conditions de vie et d'habitat des populations des zones défavorisées. Notons que la zone du projet nécessite réellement une intervention rapide vue l'absence des voies revêtus dans la quasi-totalité de la zone, avec des grandes accumulations des boues dans les saisons humides ce qui rend l'accessibilité à quelques points de la zone du projet vraiment très difficiles.

L'ARRU a été chargée par la délégation de Haouaria comme maitre d'ouvrage déléguée pour la réalisation de ce projet rentrant dans le cadre du Programme Spécifique de Réhabilitation des Quartiers Populaires pour la Réduction des Disparités Régionales et dont le financement est assuré par la caisse des prêts et du soutien des collectivités locales.

## 2.2- Objectif du projet

Le projet réhabilitation du quartier Sahel El Jbal à la délégation de Haouaria a pour objectifs :

- L'amélioration des conditions de vie des habitants ainsi que l'accessibilité de la zone du projet qui est actuellement avec des voies non revêtus;
- L'amélioration de la propreté et de l'aspect esthétique de la zone du projet;
- L'atténuation de la pollution des eaux et des sols avec élimination des fausses septiques et installation d'un réseau d'assainissement.

## 2.3- Consistance du projet

Le projet cadre de cette étude consiste à l'aménagement des voiries et à l'installation des nouveaux réseaux d'assainissement et l'extension du réseau de l'éclairage public situés à la délégation de Haouaria. Il comporte trois composantes à savoir :

- L'aménagement des voiries : par revêtement de vers 5 038 ml des voies dont la quasi-totalité sont l'état de piste difficilement accessibles actuellement;
- L'assainissement : par la connexion d'une soixantaine de ménage au réseau d'assainissement;
- L'éclairage public : par l'extension et la réhabilitation du réseau d'éclairage public actuel.

## 2.4- Localisation géographique du quartier

La zone du projet inclus quartier Saheb Jbel à la délégation de Haouaria - gouvernorat de Nabeul (figure1).



Figure 1 : La zone du projet

## 2.5- Composantes du projet

### 2.5.1- Aménagement des voiries

Dans le cadre du présent projet, il est programmé de réhabiliter vers 5 038 ml des voies répartis sur 26 voies de la zone du projet située au quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria.

Notons que le choix de ces 26 voies sur 47 voies initialement identifiées pour le besoin du quartier, a été effectué suite à une classification prioritaire dans le cadre d'une réunion participative réalisée à cet effet.

Le profil en long est conçu de façon qui tienne en considération les inclinaisons naturelles du terrain de la zone du projet, et qui assure l'écoulement superficiel des eaux pluviales et minimise les quantités de terrassements d'autre part.

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

#### **L'installation du chantier :**

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

- Le décapage de terres naturelles;
- Le dégagement des emprises des voies ;
- La pose des bordures T2 et des Caniveaux latéraux CS2

Le revêtement des voies par béton bitumineux bb en particulier:

- Couche de fondation en tout-venant 0/31.5 d'épaisseur 15cm ;
- Couche de base en tout-venant 0/20 d'épaisseur 15cm ;
- revêtement de la couche de roulement moyennant le béton bitumineux bb avec une épaisseur de 3 cm.

#### **Pour les voiries de faibles emprise : revêtement en béton faiblement armé**

- Travaux de terrassement
- La pose des bordures T2, Caniveaux centraux CC2 et Caniveaux latéraux CS2
- Couche de fondation de 20 cm d'épaisseur en GC 0/31.5.
- Revêtement en Béton faiblement armé d'épaisseur 15 cm.

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

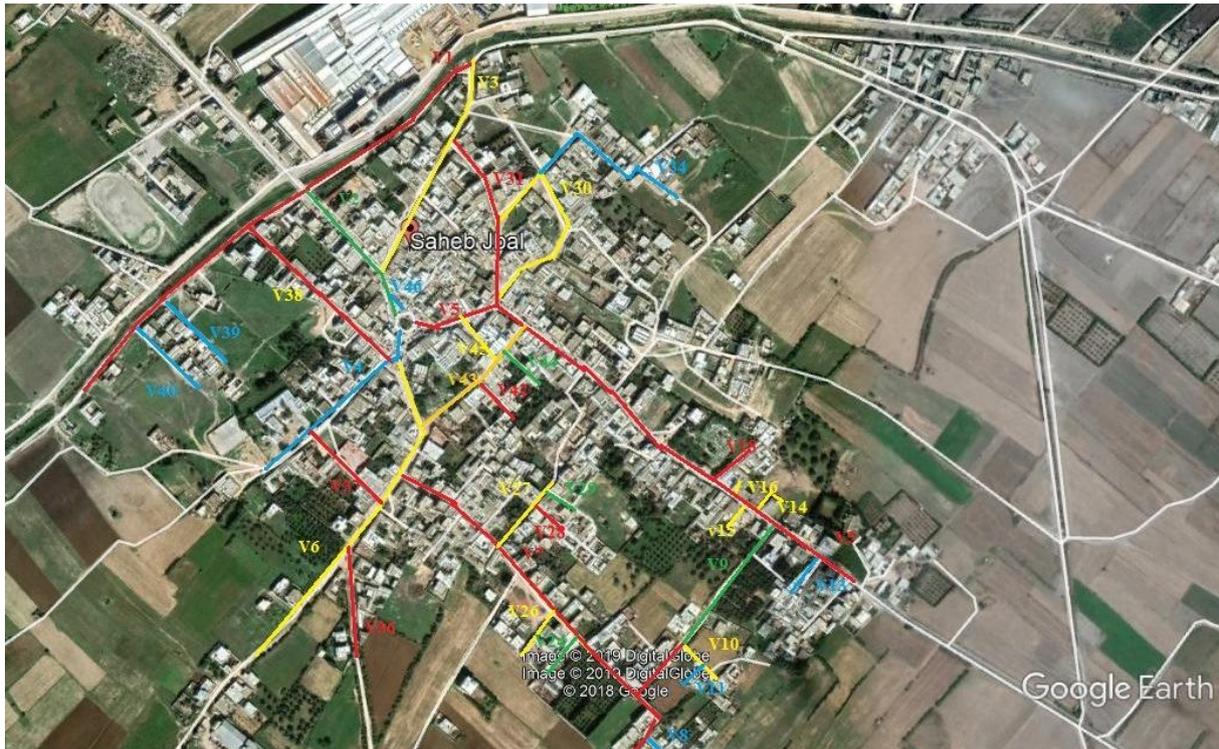
Il est à noter que ce projet ne nécessite pas l'installation d'une centrale de béton.

Il est important de noter que vue le montant alloué pour ce projet, et après des réunions participatives avec les habitants de la zone du projet juste après la réalisation de l'études technique du projet, il y a quelques voies qui ont été exclus de l'intervention dans le cadre de ce projet suite à une classification prioritaire pour l'intervention, à savoir les voies V35, V38, V41, V45, V46, V47, V10, V11, V12, V13, V24, V25, V28, V29, V34, V36, V39, V40, V42, V44, tandis que le reste des voies vont être revêtus commue par le suivant programme :

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

voie	Longueur (ml)	Emprise (m)	Largeur de la nouvelle voie (ml)	Aménagement et type de revêtement proposé
V1	653	7,00 à 8,50	6	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V2	179	8,00 à 10,00	7	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V3	290	6,80 à 9,00	6	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V4	310	5,80 à 7,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V5	681	6,50 - 8,00	6	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V6	315	7,00 - 9,00	6	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V7	469	6,00 - 8,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V8	56	4,80 - 5,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V9	249	6,80 - 7,50	6	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V14	98	3,80 - 6,00	3,80 - 6,00	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V15	45	3,70 - 3,80	3,70 - 3,80	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V16	43	3,90 - 4,60	3,90 - 4,60	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V17	45	3,00 - 6,70	3,00 - 6,70	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V18	142	5,40 - 7,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V19	60	3,40 - 3,80	3,40 - 3,80	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V20	42	5,00 - 6,00	5,00 - 6,00	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V21	132	5,50 - 7,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V22	30	2,70 - 2,74	2,70 - 2,74	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V23	130	3,00 - 5,00	3,00 - 5,00	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V26	68	5,60 - 7,00	5	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V27	111	4,80 - 6,00	4,80 - 6,00	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V30	242	7,00 - 8,00	6	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V31	194	6,00 - 9,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
V32	155	3,00 - 5,00	3,00 - 5,00	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V33	29	3,00 - 4,50	3,00 - 4,50	Terrassement+CF+T2+CC2+ Béton
V37	103	6,00 - 7,00	5	Terrassement+CF+CB+T2+CS2+ Enrobé
<b>Longueur Totale 5038 ml</b>				

Ci-dessous la carte des voiries pour la totalité du programme dans la zone de Saheb Jbal à la délégation de Haouaria.



**Figure 2: Emplacement des voiries à Saheb Jbal**

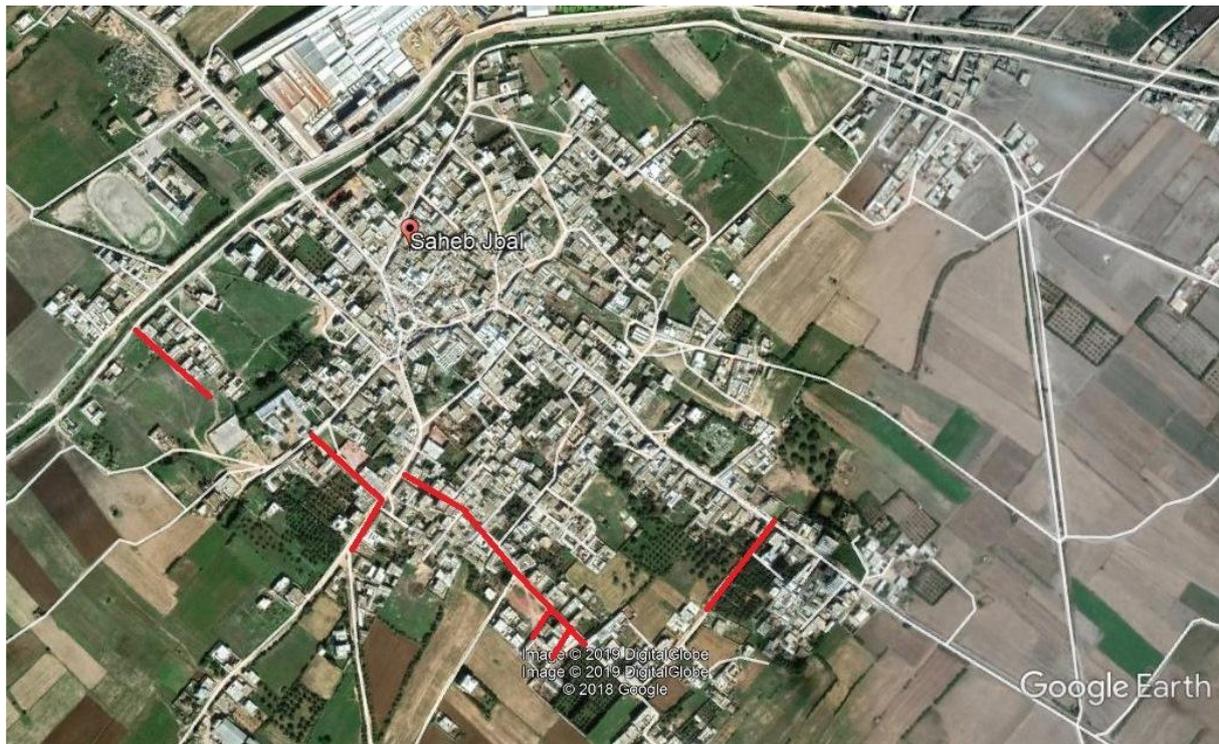
### 2.5.2- Assainissement des eaux usées

Dans le cadre du projet de réhabilitation du quartier Sabel El Jbal à la délégation de Haouaria, il est programmé de connecter une soixantaine de logements au réseau d'assainissement ONAS répartis tout au long de la zone du projet avec un linéaire total du réseau de 1610 ml. Il est à noter que pour connecter une partie du quartier de la côté de l'école primaire El Amena au réseau ONAS, il y a recours à l'ouverture d'un tronçon dans une terre privée de longueur 130 ml et ce suite à l'engagement des propriétaires du terrain privé pour laisser passer ce tronçon du réseau d'assainissement avec aménagement de cette voie pour qu'elle sera accessible.

Pour faire, les éléments à installer sont essentiellement:

Elément	Unité	quantité
<b>Conduite PVC Ø 250mm</b>	ml	1552,2
<b>Boite de branchement</b>	U	60
<b>Regard de visite Ø 800</b>	U	11
<b>Regard de visite Ø 1000</b>	ml	48
<b>Conduite PVC Ø 160mm</b>	ml	500

Ci-dessous la carte de l'emplacement du nouveau réseau d'assainissement à installer à Saheb Jbal.



**Figure 3: Emplacement du nouveau réseau d'assainissement à installer à la zone du projet**

### **2.5.3- Eclairage public**

Dans le cadre du présent projet, il est programmé d'aménager le réseau actuel d'éclairage public à Saheb Jbal ainsi que son extension pour couvrir la quasi-totalité de la zone du projet. A cet effet, vers 150 nouveaux points lumineux vont être installés aux points obscurs de la zone du projet, tandis que les anciens points lumineux en panne vont être maintenus de façon qu'elles soient fonctionnelles.

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

L'ARRU prévoit, de démarrer les travaux durant le mois de Décembre 2019. La durée des travaux réhabilitation du quartier de Sabel El Jbal à la délégation de Haouaria est estimée à environ 12 mois.

Le budget alloué à ce projet y compris les études techniques est de deux millions de dinars TTC (2 MD).

## 2.7- Situation foncière

Le présent projet consiste en la réhabilitation du quartier Saheb jebel par l'aménagement de la voirie, l'assainissement des eaux usées et la mise en place d'un réseau d'éclairage public, aucun problème foncier n'a été rencontré actuellement dans la zone du projet.

La situation foncière du terrain sur lequel sera réalisé le projet est saine en effet le terrain est occupé par la commune (Domaine public communal) et aucun risque n'est envisageable sur ce point.

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

#### 3.1- Situation administrative et géographique

La ville de Haouaria est une ville tunisienne située à l'extrémité nord-est du cap Bon, de la côté de l'entrée du golfe de Tunis.

Rattachée administrativement au gouvernorat de Nabeul, elle est le centre d'une délégation et constitue une municipalité comptant 9 508 habitants en 2014. Elle se situe à 120 kilomètres de Tunis et à 80 kilomètres de la Sicile (Italie). Notant que la zone de Saheb Jbal est un petit village situant à vers 7,8 Km du sud de centre-ville de Haouaria sur la MC 26.

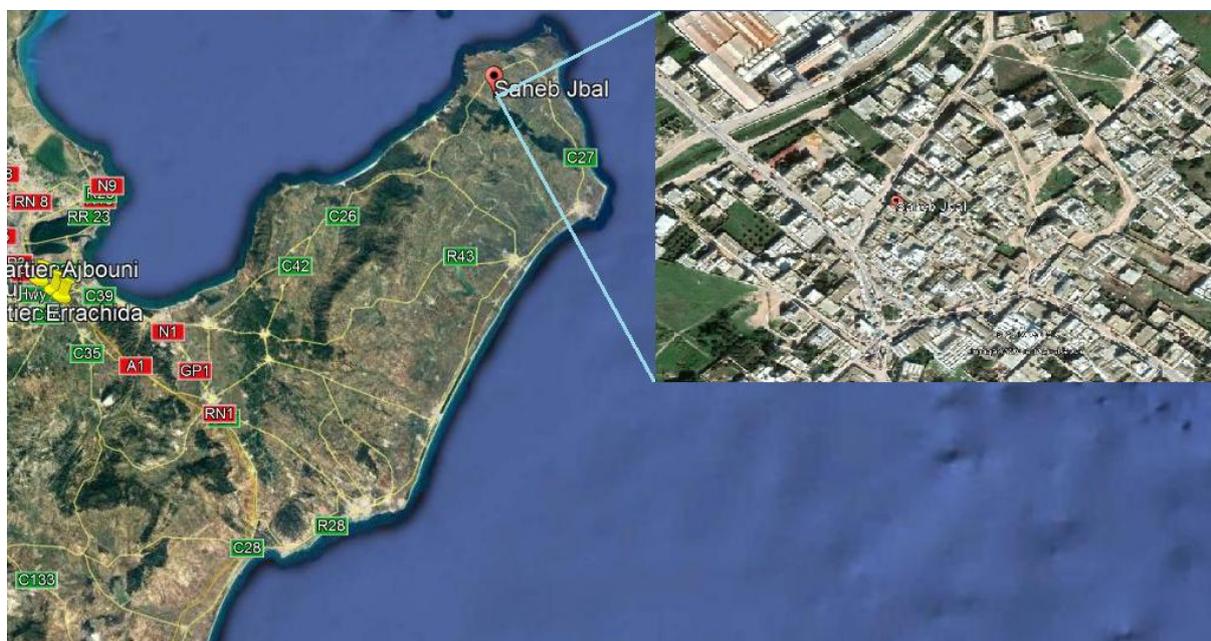


Figure 4 : Localisation géographique de la zone du projet

#### 3.2- État actuel de la zone du projet

La zone de Sabel Jbal se situe à une distance de vers 7,8 Km du centre-ville de la ville de Haouaria, s'étend sur une superficie totale de vers 10 ha, et compte environ 2068 logements. Ce quartier abrite une population de 7290 habitants groupé sous forme d'un petit village.

##### Etat actuel des voiries

Actuellement la quasi-totalité des voiries de la zone du projet est à l'état de piste difficilement accessible surtout durant les saisons humides. La zone du projet est à faible pente et de topologie plane favorisant le phénomène de stagnation des eaux pluviales.

## Systeme actuel de drainage des eaux pluviales :

Pas du réseau de drainage des eaux pluviales existant actuellement dans la zone du projet

### L'assainissement

La zone du projet contient actuellement un réseau d'assainissement ONAS dans presque 90% de la zone du Sabel Jbal.

### L'alimentation en eaux potables

Le réseau d'alimentation en eau potable dessert bien tous les habitants du quartier et est en bon état. Le taux de desserte en eau potable est de l'ordre de 98%.

### 3.3- Les voies existantes

Toutes les voies existantes dans la zone du projet (47 voies) sont actuellement à l'état de terre battue à part la voie V2 et la voie V5 qui sont à l'état revêtus mais fortement dégradée.

### 3.4- La collecte des ordures ménagères

La collecte et le transfert des ordures ménagères sont assurés par les agents de propreté de la délégation de Haouaria vers les centres de transfert proche de la région d'études.

Ci-dessous un album photo de la zone de Sabel Jbal à la délégation de Haouaria :



Centre de la zone de Saheb Jbal



V 42



V45



V44



V43



V32



V20



V22



V23



V12



V19



V18



V16



V17



V15

V 14 ( près de la cimetièrè)



V12



V5



V13



V11



V10



V9



Zone agricole au voisinage de V8



V8



V25



V24



V28



V29



V27



V7



V6



V36



V37



Ecole primaire Amana



V4



Station de pompage ONAS au niveau de V1



Zone voisinage de la voie V1



Voisinage de la voie V1



Voisinage de la voie V1( zone du nouveau réseau d'assainissement)



V38



V1 ( près d'oued Sayadi)



OUED Sayedi



V2



V46



V47



V3



V31



V34



V30





V31



V32



V5

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

Comme le présent projet consiste en la réhabilitation des voies qui existent déjà, aucun problème foncier n'a été rencontré dans la zone du projet. De plus, la nouvelle voie à ouvrir dans le cadre de ce projet pour la nouvelle branche du réseau d'assainissement au niveau d'une terre à propriété privée, la délégation de Haouaria a déjà pris l'autorisation des propriétaires pour ouvrir cette voie (une copie de cette autorisation signée est jointe à l'étude APD) et aucun problème ne se présente actuellement pour l'exécution du projet.

## 4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire

### 4.1 - Présentation de L'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 délégations.

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.

Le Présentent Directeur Général : Mr Hassan Chebbi

### 4.2- Présentation de La délégation de Haouaria

Créée par le décret du 2 avril 1966, Haouaria constitue une municipalité comptant 9508 habitants en 2014 ; elle est aussi le chef-lieu d'une délégation.

Président de la délégation : Mr Fahmi Sta

Tel : 72 297 031

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

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

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

#### La protection des ressources en eau

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

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

- Arrêté du Ministère de l'Économie Nationale du 20 Juillet 1989 portant homologation de la **Norme Tunisienne NT 106.02** qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisation publiques).
- **Arrêté** du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises **du 26 mars 2018**, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.
- **décret n° 94-1885** du 12/09/1994, fixe les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'office de l'assainissement. D'après son article 2, tout déversement ou rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux public d'assainissement est subordonné à une autorisation préalable de l'ONAS. L'autorisation détermine le débit et les concentrations maximales admissibles.

### Protection du sol

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

### Qualité de l'air

- **La norme tunisienne NT 106.04** du 06/01/1995 a fixé les valeurs limites pour différents polluants dans l'air ambiant.
- **Décret n° 2010-2519** du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air de sources fixes. L'annexe 1 dudit décret fixe les valeurs limite générales des polluants émis dans l'air par les sources fixes et l'annexe 2 fixe la valeur limite de concentration de poussières des unités de production de bitume ou d'autres matériaux pour l'enrobage des routes à 50mg/ m<sup>3</sup>.

### Nuisances sonores

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

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

### La gestion des déchets

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

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

### Autres

- La **loi n°2005-71 du 4 août 2005** : Code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme promulgué par la loi n°94-122 du 28 novembre 1994, tel que modifié et complété par la loi n°2003-78 du 29 décembre 2003 et la loi n° 2005-71 du 4 août 2005.
- **Décret n° 2002-693** du 1er Avril 2002, fixant les conditions et les modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres usagés en vue de garantir leur gestion rationnelle et d'éviter leur rejet dans l'environnement.
- **Décret n° 87- 654** du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes;
- **La loi n°2001-119** du 6 décembre 2001, modifiant la loi n°61-20 du 31 mai 1961, portant sur l'interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers.
- **Loi n° 94-35** du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.
- **Loi n° 88-91** du 2 Aout 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle qu'elle a été modifiée par la loi n°92-115 du 30 Novembre 1992 ;
- **La Loi 1991** du 11 Juillet 2005 portant la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;

## 5- Analyse et évaluation des impacts du projet

### 5.1 Méthodologie d'analyse des impacts

L'analyse des effets environnementaux s'effectue en deux étapes, à savoir leur identification et leur évaluation. Nous décrivons ci-après chacune de ces étapes.

Les effets environnementaux d'un projet sont identifiés en analysant les interactions entre chacun des composantes du projet à réaliser et les éléments environnementales du milieu.

Lorsque l'ensemble des effets potentiels du projet sur une composante environnementale donnée ont été identifiés, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée.

L'approche méthodologique repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur des composantes environnementales ainsi que de l'**intensité**, de l'**étendue** et de la **durée** des effets appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, l'**importance de l'effet environnemental**, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des effets prévisibles du projet sur une composante donnée de l'environnement.

### 5.2- Impacts dans la phase des travaux

#### 5.2.1- Pollutions générées

On se propose dans cette partie d'étudier et d'évaluer l'impact des divers produits générés durant la période des travaux de réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria.

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

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

**Les rejets liquides** : Il est à noter que les ouvriers du chantier vont être installés à la région Saheb Jbal, donc il y a pas nécessité d'implémenter des cabines pour l'installation des ouvriers sur site ce qui évite de créer des quantités supplémentaires des eaux usées dues à l'installation des ouvriers sur site. De plus l'entretien des engins des travaux va être réalisé dans l'une des stations de service située à Saheb Jbal ce qui évite de créer des rejets liquides pouvant affectés le sol ou les eaux du surface. Cependant, le vidange des fausses septiques au niveau des voies où il va

être installé le nouveau réseau d'assainissement, va créer des rejets liquides similaires aux eaux usées domestiques (vers 360 m<sup>3</sup>) nécessitant son transport à la station d'épuration de Haouaria.

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

- Vers 520 m<sup>3</sup> de déchet de sol dus à l'opération de dégagement des emprises des voies projetées;
- Vers 13 365 m<sup>3</sup> de déchet de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée;
- Environ 345 m<sup>3</sup> de déchet de produit naturels résultant des travaux de terrassements ;
- Vers 250 m<sup>3</sup> de déchet de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et des déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc.;
- Vers 440 m<sup>3</sup> des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.

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

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

### 5.2.3- Impact sur le milieu naturel

**Impact sur la faune et la flore** : pas d'impact sur la flore avec possibilité d'influencer les oliviers ou les terres agricoles au voisinage des emprises des voies à aménager. C'est un effet minime si la bonne gestion de chantier des travaux est effectuée.

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

- Pour les eaux superficielles : comme la zone du projet est traversée par oued Sayedi, les travaux d'installation du réseau d'assainissement ou du réseau d'éclairage public et de revêtement des voiries peuvent avoir des effets sur le réseau hydrologique de la région comme par exemple un risque de pollution

ou contamination des eaux de surface par rejet des éléments pouvant contaminer ces eaux ou même un risque de blocage des cours de l'oued par rejet des déchets ou des déblais excédentaires. Ces effets sont minimes et maitrisables par la bonne gestion des travaux de chantier.

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

**Impact sur le sol :** Les travaux de réhabilitation de la zone de Saheb Jbal peuvent engendrer des impacts négatifs sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des engins de pose, l'ouverture des tranchées et l'aménagement des pistes de travail et de voiries auront des impacts potentiels. Parmi ces impacts, on note :

- Risque de la pollution du sol par les déchets solides ou les rejets hydriques ;
- Risque de tassement et réduction de la fertilité de sol, surtout les terres agricoles : les mouvements des engins au niveau des voies de déviation ou voies peuvent engendrer une dégradation des sols par suite au compactage du sol.

**Impact sur le Paysage :** L'impact visuel des installations de chantier, des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage des conduites peut engendrer une modification temporaire du paysage qui est actuellement à caractère rural vue la présence des terres agricoles de la part et d'autres des voies à aménager. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale de la zone du projet et son environs et vont finir avec la clôture des travaux.

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

**Impact sur l'activité économique de la zone du projet :** Les travaux de réhabilitation du quartier Sabel Jbal à la délégation de Haouaria, auront un impact positif sur l'activité économique dans la zone du projet. En effet, les travaux vont générer un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet avec activation de l'activité économique au sein de la zone du projet ( exp les petits commerce, le loyers, les restaurants..).

**Impact sur la population :** Les travaux vont générer une perturbation de l'activité de la population locale avec parfois des difficultés d'accès ou des circulations au sein de la zone du projet : c'est un impact généralement faible et qui va être éliminé avec la fin des travaux mais facilement maitrisable par la bonne organisation de la zone du projet et surtout en travaillant par tranché

**Impact sur l'agriculture** : Comme la zone du projet est située près des zones agricoles, les travaux de réhabilitation du quartier Saheb Jbal peuvent influencer les terres agricoles fertiles ou même les arbres situés au sein des zones agricoles voisines. A cet effet, on insiste sur l'interdiction de l'utilisation des terres agricoles pour le stockage provisoire ou permanent des engins ou des matériaux des travaux avec interdiction d'ouverture des pistes de circulation au sein de ces zones, et si nécessaire, réaliser des barrières de protection provisoires afin de les concerver.

**Impact sur les sites archéologiques** : comme la zone du projet est dépourvue de tout site archéologique, aucun impact n'est à noter dans ce sens. Cependant, Si l'entreprise des travaux publics note l'existence d'un nouveau site archéologique, elle doit stopper immédiatement les travaux et informer la délégation de Haouaria et l'ARRU.

**Impact sur la sécurité routière** : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et engins de travaux d'une part, d'autre part par les travaux routiers proprement dit. Cependant les travaux d'ouverture des tranchées pour le réseau d'assainissement pourront conduire à la destruction des accès riverains ce qui augmente les difficultés de mobilités pour la population locale. C'est un impact local et à faible étendu et qui peut être dépassé par la bonne organisation des travaux dans le chantier et en respectant les notions de sécurité dans travaux.

**Impact sur les infrastructures et constructions** : Le présent projet peut avoir un effet négatif temporaire sur les infrastructures existantes. En effet, certaines infrastructures et constructions existantes (poteau électrique, réseau eau potables, réseau téléphonique et bordures des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau de drainage si des précautions ne sont pas prises en compte surtout par consultation des réseaux des différents concessionnaires avant le démarrage des travaux avec organisation des travaux de façon qui préserve au maximum les infrastructures existantes .

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

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

### 5.3- Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne l'exploitation des voies revêtues et des réseaux d'assainissement et d'éclairage public installés dans le cadre du présent projet de réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria.

#### 5.3.1- Pollutions générées

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

**Déchets solides** : En cas d'intervention sur la voirie ou sur le réseau d'assainissement, des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets pourraient être soit des sédiments de nettoyage des voiries soit des boues de curage et de nettoyage du réseau d'assainissement.

#### 5.3.2- Impact sur le milieu naturel

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

**Impact sur les ressources en eau** : il y a aucun impact sur la nappe souterraine dans la phase d'exploitation surtout en évitant de débordement du réseau d'assainissement.

**Impact sur le paysage** : Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact positif sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des voies à l'état naturel et des anciennes voies dégradées et la réalisation d'un nouveau réseau d'éclairage public aura un impact positif sur le paysage global de la zone.

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

**Impact sur la population** : Durant la phase exploitation du projet la réhabilitation des voiries aura un effet positif, car il favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également une circulation plus aisée et sécurisée surtout la nuit (composante éclairage public) de la population locale de la zone du projet.

**Impact sur la sécurité routière** : L'aménagement des voiries et la réhabilitation du réseau d'assainissement et l'installation d'un réseau d'éclairage public, auront un effet positif en termes de sécurité routière:

- Faciliter l'accès vers la zone du projet et le rendre plus accessible par certains équipements lourds ;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- 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 ;
- Assurer une meilleure sécurité pour les passagers et aux conducteurs des différents moyen de transport au sein de la zone du projet suite à l'existence de l'éclairage public.

**Impact sur la santé et sécurité publique :** Lors de la phase d'exploitation, l'aménagement de la zone du projet à la délégation de Haouaria aura les impacts positifs suivant:

- des meilleures conditions d'hygiène en existence du nouveau réseau d'assainissement et même les voies nouvellement revêtus.
- Meilleure collecte des ordures ménagères en facilitant l'accès des engins de collecte, ce qui empêche l'entassement des ordures ménagères surtout au niveau des points difficilement accessibles avant la réalisation du projet.
- Amélioration de la propreté et l'esthétique urbaine et même rural de la région d'étude.
- des meilleures conditions de sécurité surtout pour les piétons la nuit et pour les logements en présence du nouveau réseau d'éclairages public.

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

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

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

Les mesures préconisées doivent en premier lieu éviter les impacts négatifs, en second lieu à les atténuer à des niveaux acceptables ou voir même les compenser.

### 6.1- Mesures pour la phase de conception

Vue que les études sont maintenant avancées, on n'a pas de recommandations dans ce sens pour le présent projet à part qu'il faut intégrer les notions en relation avec la coté environnementale et sociale résultant du présent PGES dans le dossier de l'AO.

### 6.2- Mesure pour la phase des travaux

#### 6.2.1- Mesures pour réduire la pollution

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

- Arrosage des zones exposées au vent, zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, itinéraires et des zones fréquentées par les camions, en particulièrement pendant la saison sèche ou le temps vétéilleux. La fréquence minimale d'arrosage est de deux à trois fois par jour et chaque fois que nécessaire pour respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.
- Assurer la couverture des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets;
- Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans la zone du projet et ses environs ;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des voies et utiliser par conséquent une zone de stockage appropriée, tout en essayant de stoker le minimum des matériaux de terrassement et de limiter le au maximum le temps de stockage;

- Evacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée d'Errahma gérée par L'ANGED ou vers un autre site autorisé. L'entreprise des travaux doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence;
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier pour limiter les dégagements gazeux des échappements: Les engins doivent réaliser de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur.

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

- Pour les rejets liquides du chantier : Les huiles usagées, s'ils existent, seront collectées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (P.ex. celles du SOTULUB). Les huiles collectées doivent être livrées aux collecteurs autorisés par les services du ministère chargé de l'environnement. (L'entreprise est tenue de présenter les pièces justifiant les quantités livrées), sinon l'entreprise des travaux public doit faire recours aux stations de services situés dans la zone du projet pour la réalisation de l'entretien périodique de ces engins ou moyens de transport ;
- Afin d'éviter de créer des quantités d'eaux usées sur le site du projet, les ouvriers sur chantier doivent utiliser les blocs sanitaires publics situés tout au long de la zone du projet

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

- Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries et du réseau d'assainissement ;
- Pour les déblais d'excavations des tranchées : on va procéder aux actions suivantes :
  - ✓ Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux pluviales, le trafic routier et le passage des riverains ;
  - ✓ Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage de la tranchée des point bas de la chaussée
  - ✓ Procéder les travaux par petits tronçons, et ce pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;

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

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

- Limiter les horaires de travail entre 7h et 19h ;
- Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limité fixé par la réglementation en vigueur, notamment le code de travail (80 dB);
- Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier ;
- Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées ;
- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;
- Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.

## 6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel

**Protection des habitats naturels** : il faut insister sur le fait qu'il faut prendre vraiment une grande attention aux plantations des terres agricoles situées près des emprises des voies à revêtus

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

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

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

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

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

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

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

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

- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;
- N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.
- Prendre de très grande attention lors des travaux d'installation du nouveau réseau d'éclairage public.

**Protection de l'agriculture** : l'interdiction de l'utilisation des terres agricoles voisines aux voies à aménager dans le cadre de ce projet, et ce pour abriter ces terres agricoles contre le terrassement et pour conserver l'aspect agricole de ces terres des céréales et d'oliviers. Ceci autre que l'interdiction de l'abattage des n'importe type d'arbres.

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

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

**Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique** : Comme la zone du projet ne contient aucun site archéologique, en cas où l'entreprise des travaux trouvera un nouveau site ou des indications sur un nouveau site, elle s'engage d'arrêter immédiatement les travaux et à informer rapidement les services compétents de la délégation de Haouaria et de l'ARRU.

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

- L'entrepreneur établira un plan de circulation à l'intérieur de la zone du projet; Établira et mettra en œuvre un Plan approuvé par la délégation et les autorités concernées ;
- Mettre en place des dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes pour donner des renseignements relatifs aux déviations et accès au chantier ;
- Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;
- L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes ;
- La réparation immédiate des dégâts causés durant les travaux.

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

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

**Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique** : Afin de minimiser et même éliminer les impacts possibles lors des travaux sur la santé et la sécurité publique, les mesures suivantes seront respectées :

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

par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux ;

- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;
- Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;
- Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons ;
- Clôture, gardiennage et signalisation requise du périmètre de chantier (jour et nuit).
- L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES. Elle doit désigner un responsable HSE du chantier, qui sera le vis à vis de la délégation pour toute question ayant trait au PGES travaux.

### 6.3- Les mesures durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies nouvellement revêtues, du réseau d'assainissement et du réseau d'éclairage public installés dans le cadre du présent projet.

#### 6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution

**Mesures relatives aux émissions atmosphériques** : pour éviter le dégagement des mauvaises odeurs dus à l'obturation du réseau d'assainissement, il faut s'assurer de la réalisation de l'entretien périodique du réseau d'assainissement, tout en intervenant d'une manière rapide et efficace en cas de débordement.

**Mesures relatives aux déchets solides** : Les déchets solides produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et de canalisation du réseau d'assainissement seront collectés et transportés vers la décharge contrôlée d'Errahma gérée par L'ANGED, et ce, bien évidemment, en concertation avec les services de l'ANGED.

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

### 6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

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

**Protection de ressources en eau :** En cas d'obturation dans le réseau d'assainissement, la délégation doit s'assurer de ne pas jeter les déchets de curage à l'oued Sayedi pour ne pas contaminer les eaux de surfaces.

**Protection du paysage :** La protection du paysage des quartiers à l'intérieur de la zone du projet à la délégation de Haouaria est liée à la conservation du bon état de l'infrastructure réhabilitée : ceci est assuré par la participation des habitants du quartier pour veiller à la propreté de leur quartier et par la bonne intervention des services de la délégation pour assurer le transport quotidien des ordures ménagères et pour garantir le bon entretien.

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

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

- Mise en place des barrières autour de la zone d'intervention pour éviter tout contact de la population avec les engins, les matériels et les produits de chantier et prévenir les risques d'accident ;
- Limiter la vitesse dans la zone du projet surtout au niveau de l'école primaire Amana situé au sein de la zone du projet
- Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée d'Errahma gérée par L'ANGED.;
- Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos.
- S'assurer de la bonne isolation électrique de nouvelle candélabre installés dans le cadre du présent projet avec la bonne fermeture des tableaux de commandes du réseau d'éclairage public, et ce pour garantir la sécurité des riverain et surtout les enfants et les élèves.

**Protection pour l'agriculture pour le sol:** s'assurer de ne pas jeter les déchets de curage du réseau d'assainissement au niveau des terres agricoles voisines de la zone du projet.

particulière n'est prévue à ce niveau.

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

- Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec des signalisations adéquates et par la construction de ralentisseurs à l'entrée ;

- Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de chaque zone du projet surtout au niveau de l'école primaire et toute zone sensible.

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

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

## 7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Le PGES du projet réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria comprend un plan d'atténuation, un plan de suivi environnemental et un plan de renforcement des capacités et de formation.

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

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

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

### 7.1- Plan d'atténuation

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

Au stade de la conception et préparation des études techniques du projet on recommande à l'ARRU et à la délégation de Haouaria pour bien tenir en considération les mesures élaborés dans le cadre du présent PGES, et ce dans la phase des travaux et la phase d'exploitation des différentes composantes du projet.

**Tableau 2 : plan d'atténuation du projet dans la phase de conception**

Travaux	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
▪ DAO	Liés au non-respect des mesures de sauvegarde PGES	Prendre en considération les résultats de l'étude PGES et l'intégrer dans le dossier de l'appel d'offres le contrat travaux	Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux	Avant le lancement de l'AO	Point focal de la délégation de Haouaria & l'ARRU	Inclus dans le marché étude d'exécution

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

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble de mesures et procédures que la délégation de Haouaria et l'ARRU doivent suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria, et ce dans la phase des travaux.

Il est fortement nécessaire que la délégation de Haouaria et l'ARRU prennent en considération ces mesures dès la phase de la préparation du cahier des charges pour la réalisation des travaux réhabilitation de quartier Saheb Jbal, dans le sens d'obliger l'entrepreneur des travaux pour se limiter aux notions de sécurités et du respect de la coté environnementale et sociale du projet.

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

**Tableau 3 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux**

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

Bruit et vibration	Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et la réalisation d'enrobage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les séances de travail entre 8H et 19H en été ou 15 H en hiver;</li> <li>- insister sur l'utilisation de matériel de l'isolation sonore pour les ouvriers en cas de besoin.</li> <li>- Élaborer un programme d'entretien des équipements ;</li> <li>- Éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles ;</li> <li>- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;</li> <li>- veuillez que les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.</li> </ul>	Arrêté du Maire président de la délégation de Tunis fixant la valeur limite : 80 db	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les Coûts des travaux
--------------------	--	--	---	------------------------------	---	-----------------------------------

<p>Rejets liquides : Des rejets liquides du chantier ; Des rejets liquides dus au vidange des fausses septiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la contamination des eaux et du sol</li> <li>- La dégradation du cadre de vie ;</li> <li>Risque d'obturation du réseau ONAS.</li> </ul>	<p>Pour les rejets liquides du chantier :</p> <p>Assurer la collecte et le transport des déchets liquides dus au vidanges des fausses septiques (vers 60 fausses septiques) à la station d'épuration de Haouaria et éviter de les jeter dans n'importe quel site son autorisé ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éviter de jeter les rejets de vidange des fausses septiques directement dans un regard de visite de réseau ONAS pour éviter le risque de l'obturation du réseau et ajouter par conséquent un article au DAO qui oblige l'entreprise des travaux publique chargé à l'exécution du projet pour garantir ces mesures.</li> <li>- s'assurer de la réalisation de l'entretien périodique des engins de travaux dans des stations de services ;</li> <li>- Livrer régulièrement les huiles usagées collectées (s'il existe) aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement.</li> </ul> <p>-Livrer les autres déchets liquides du vidanges des fausses septiques vers une station d'épuration.</p> <p>-Eviter de jeter tout type des rejets liquides au niveau d'oued Sayedi ou dans des zones proches.</p>	<p>Lois cadre relatif à la gestion des déchets liquides et DAO</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>
---	--	--	--	-------------------------------------	--	--

<p>Déchets solides</p>	<p>Réduire la fertilité d'une terre agricole ;</p> <p>Bloquer le drainage superficiel des eaux pluviales avec risque d'inondations ;</p> <p>La contamination des sols ;</p> <p>La contamination des eaux de surface ;</p> <p>Le blocage ou la réduction de l'emprise d'oued Sayedi ;</p> <p>La dégradation de la qualité de vie au sein de la zone du projet.</p>	<p>Eviter de stocker les déblais ou les déchets de chantier au niveau d'une terre agricole ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux superficielles, le trafic routier et le passage des riverains ;</li> <li>- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux du drainage et des voiries.</li> <li>- Procéder les travaux par petits tronçons pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes.</li> <li>- Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée d'Errahma gérée par L'ANGED;</li> <li>- Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet et livrés aux recycleurs autorisés ou à la décharge contrôlée d'Errahma gérée par L'ANGED dans les plus brefs délais.</li> <li>- Placer des conteneurs, en nombre suffisant, pour ordures ménagères et les vider d'une manière régulière.</li> </ul>	<p>Lois cadre relatif à la gestion des déchets solide et DAO</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>
------------------------	---	--	--	-------------------------------------	--	--

<p>Déroulement des travaux sans précaution nécessaires de sécurité ; Des travaux non organisé ;</p>	<p>- dynamiser l'activité économique du quartier -Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier - Risque des accidents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale à travers des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...);</li> <li>- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc...);</li> <li>- N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux;</li> <li>- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires ;</li> </ul>	<p>Dossier de l'appel d'offres</p>	<p>Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la délégation &amp; l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>
---	---	---	------------------------------------	--	--	--

<p>Jeter des déchets pouvant contaminer le sol</p> <p>L'ouverture des pistes au sein d'une terre agricole ;</p> <p>L'utilisation d'une terre agricole pour le stockage provisoire des matériaux ou des engins des travaux ;</p>	<p>Risque de la pollution de sol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque d'érosion de sol</li> <li>- Risque de tassement de sol</li> <li>- diminution de la fertilité des terres agricoles</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>- Ne pas mélanger les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;</li> <li>- Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée d'Errahma par L'ANGED.;</li> <li>- s'assurer du bon état des engins pour éviter les fuites des lubrifiants et du carburant.</li> <li>- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc.... ;</li> <li>- Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;</li> </ul> <p>Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.</p>	<p>Code de la route et consignes de sécurité routières</p>	<p>Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>
---	---	---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'abattage des arbres ;</li> <li>- Le terrassement des terres agricoles</li> <li>- La destruction de la végétation</li> </ul>	<p>Affectation des terres agricoles (la végétation + le sol agricole)</p>	<p>Ne pas utiliser les terres agricoles pour le stockage des matériaux ou pour le parking des engins des travaux ou même pour le stockage des déblais ou autres.</p> <p>Préserver les végétations situées à proximité de la zone du projet surtout dans les travaux de l'aménagement des voies à faibles emprises.</p> <p>Ne pas abattre les arbres sans avoir prendre une autorisation préalable auprès des autorités compétentes.</p>	<p>Dossier de l'appel d'offres</p>	<p>Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>
--	---	---	------------------------------------	--	--	--

<p>Ne pas se limiter aux consignes de sécurité de travail</p>	<p>Risque des accidents</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation du trafic routier</li> <li>- Destruction des accès riverains</li> <li>- Risques d'électrocution pour les riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer l'installation des barrières provisoires pour protéger la zone des travaux au niveau de l'école primaire El Amana ;</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 immédiatement les dégâts causés durant travaux.</li> <li>- prendre des grandes précautions durant les travaux d'extension du réseau d'éclairage public ;</li> <li>- Obliger l'entrepreneur de désigner <b>un responsable HSE</b> du chantier ;</li> </ul>	<p>Cluses du marché</p> <p>Code de travail (Dispositions relatives à la santé et la sécurité au travail)</p> <p>Code de la route et consignes de sécurité routières</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la délégation &amp; l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les Coûts des travaux</p>
---	---	---	---	-------------------------------------	--	--

<p>Réalisation des travaux sans préservation des infrastructures existantes</p>	<p>des dégâts temporels des infrastructures existantes au niveau des emprises des voiries et réseau d'assainissement ou d'éclairage public ;</p>	<p>Obtenir les plans des infrastructures existantes pour les différents concessionnaires (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ;</li> <li>- Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE, Telecom) ;</li> <li>- Réparer immédiatement tout les dégâts au niveau des infrastructures s'il y a eu lieux ;</li> <li>- Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé pour actualisation des plans ;</li> <li>- Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes.</li> </ul>	<p>Dossier de l'appel d'offres</p>	<p>Toute la période des travaux</p>	<p>L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la délégation &amp; l'ARRU</p>	<p>Inclus dans les coûts des travaux</p>
---	--	---	------------------------------------	-------------------------------------	--	--

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

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble des mesures et procédures que la délégation de Haouaria doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale pour le projet de réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria, et ce dans la phase d'exploitation.

Il est à noter que la délégation de Haouaria doit assurer la bonne pratique du présent plan d'atténuation dans la phase d'exploitation et de maintenance du présent projet.

**Tableau 4 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation**

Phases	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
Collecte insuffisante des déchets solides	Un déséquilibre de l'hygiène et de l'aspect esthétique au sein de la zone du projet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte quotidienne des déchets ménagers</li> <li>- Information et sensibilisation des riverains</li> <li>- Application des mesures coercitives à l'encontre des contrevenants en cas de rejets illicite de déchets (Notamment les déchets de construction)</li> </ul>	Réglementation et normes de gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaque jour</li> <li>- 2 fois/an</li> <li>- Au moment du constat de l'infraction</li> </ul>	Point focal, Service de la voirie de la Délégation  Police municipale ou police environnementale	Budget de fonctionnement de la Délégation
Entretien insuffisant des ouvrages du projet notamment le réseau d'assainissement et le réseau	Obstruction du réseau d'assainissement, Débordement, mauvaises odeurs issus des eaux stagnantes ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle de l'état des ouvrages</li> <li>- Curage régulier des ouvrages d'assainissement</li> <li>- Nettoyage et remise en état des lieux après chaque curage</li> <li>- Évacuation des déchets de curages vers la décharge</li> </ul>	Contrat d'entretien avec société de service,  Normes de rejets,	Avant la période des pluies, Au minimum 4 fois/an et en cas de débordement	Point focal, / Délégation / ONAS	Budget de fonctionnement de la délégation / l'ONAS

Phases	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
d'éclairage public	<p>Disfonctionnement du réseau d'éclairage public avec insécurité des riverains</p> <p>Dégradation prématurée des infrastructures</p> <p>Dégradation de la couche de roulement de voies revêtues</p>	<p>contrôlée d'Errahma gérée par L'ANGED.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention rapide en cas de débordement (P.ex. par temps de pluie)</li> <li>- intervention pour l'entretien régulier du réseau d'éclairage public.</li> <li>- Intervention rapide en cas de plainte</li> </ul>	<p>Réglementation et normes spécifiques à la gestion des déchets,</p> <p>Plan d'urgence.</p>	<p>D'une manière contenue pour le réseau d'éclairage public et immédiatement en cas de plainte</p>		
Signalisation routière, invisible, ou inexistante,	<p>Risque d'accidents, dangers pour les piétons, notamment les enfants au niveau de l'école primaire El Amena et les personnes âgées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance</li> <li>- Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.)</li> <li>- Réparation des ouvrages dégradés, remplacement des équipements vétustes, etc.</li> <li>- Installation des ralentisseurs au niveau de l'école primaire Amena</li> </ul>	<p>Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance</p>	<p>Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation</p>	<p>Point focal Service de voirie de la Délégation</p>	<p>Budget de fonctionnement de la Délégation</p>
Dégradation de la couche de roulement	<p>Risques d'accidents dégâts pour les véhicules, Désagréments pour les usagers</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renouvellement de la couche de roulement</li> </ul>	<p>Spécifications et normes techniques</p>	<p>1 fois tous les sept ans</p>	<p>Point focal Service de voirie de la Délégation</p>	<p>Budget de la Délégation</p>

## 7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

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

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet réhabilitation de quartier Saheb Jbel à la délégation de Haouaria inclus les deux phases du projet à savoir :

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

**Tableau 5: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet réhabilitation de quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria durant les travaux**

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
<b>Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation</b>							
Emissions atmosphériques	Poussières	- Air ambiant au niveau des sources d'émission au voisinage des agglomérations	Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)	Quotidienne par temps sec et venteux	Rapport mensuel Analyses selon la demande Conformément	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
	Couverture des bennes des camions	Au départ et à l'arrivée et départ des engins de transport de matériaux	Contrôle visuel	Quotidienne	t à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant		
Les activités bruyantes	Insonorisation des équipements bruyants Niveau du bruit émis	Sur chantier Au niveau de l'école primaire el Amena	Contrôle visuel	Avant le démarrage des travaux	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché
	Emplacement des machines bruyantes	Par rapport aux logements					
	Horaires des activités bruyantes	Sur chantier Au niveau de l'école primaire el Amena		quotidienne			
	Port des équipements de protection contre le bruit par les ouvriers	Sur chantier		quotidienne			

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
Rejets liquides	Gestion des déchets liquides du chantier	Des Fûts étanches.	- Vérification de la présence et de l'étanchéité des futs ;	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché
Déchets solides	Gestion des déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché
<b>Suivis des milieux affectés</b>							
Population	Perturbation provisoire de l'activité locale des gens	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché
Nuisances sonores	Niveau de bruit	Lieux de travail Ecole primaire El Amena	Mesure de niveau sonore	Selon le contrat : 1 fois par mois	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
Agriculture	Poussières Activité des engins sur site de projet Terres agricoles voisines de la zone du projet.	Proche des terrains agricoles	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché
Sol	- Pollution de sol; - Érosion de sol; - tassement de sol.	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les prix du marché
Sécurité routière	Trafic routier	Zone du projet surtout au niveau de l'école primaire	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	
Infrastructures et constructions	- Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries	Zone du projet	Contrôle visuel	quotidien	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans le Coût de marché

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
Santé et sécurité publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisances sonores</li> <li>- Vibrations</li> <li>- Émissions des gaz d'échappements</li> <li>- Accidents de travail</li> <li>- Accident sur site (par les passagers)</li> <li>- Isolation du nouveau réseau d'éclairage public installé</li> </ul>	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans le Coût de marché

**Tableau 6: Plan de contrôle et de suivi du projet réhabilitation du quartier Saheb Jbal à la délégation de Haouaria durant l'exploitation**

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsabilité	Coût
- Prévention des risques de débordement au niveau de réseau ONAS	Assurer l'entretien périodique du réseau d'assainissement	Au niveau des regards de visites partout dans la zone du projet	2 fois par an et surtout avant les saisons humides	Règlement municipal	Service technique de La délégation en coordination direct avec l'ONAS	budget de l'ONAS  Inclus dans le budget de la délégation
- Risque de disfonctionnement du réseau d'éclairage public	Des points lumineux non fonctionnels	Au niveau de toute la zone du projet	1 fois par semaine et chaque fois en cas de plainte	Règlement municipal	Service technique de la délégation	
▪ Plaintes/ réclamations des citoyens	Nombre et nature des plaintes reçues % traitées Temps de réponse	Unité de gestion des plaintes mis en place par la Délégation	Continue	Règlement municipal	Responsable PGES à la délégation	

### 7.3- Plan de renforcement des capacités

Au niveau de la délégation de Haouaria, les travaux sont gérés par le responsable des travaux Génie Civil. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des travaux à la délégation de Haouaria

Il est important de noter que la délégation de Haouaria n'a pas d'expérience en matière de la gestion environnementale des projets.

Cependant, la délégation de Haouaria a un important programme de réhabilitation des zones inclus dans le périmètre communal dans les années qui viennent, dont quelques nouveaux projets nécessitant probablement l'élaboration des PGES.

A cet effet, la délégation de Haouaria a déjà désigné un responsable de la coté environnementale et sociale des projets, notamment les PGES pour ce projet et d'autres qui viennent.

Pour assurer la bonne implémentation de PGES pour le projet de réhabilitation du quartier Saheb Jbal, il faut que la délégation de Haouaria et l'ARRU exigent de l'entreprise travaux la préparation des rapports mensuels des résultats de suivi de la mise en œuvre du PGES : ce point doit être inclus dans les Clause du Marché du dossier de l'appel d'offres pour l'exécution des travaux pour ce projet. De sa part, la délégation est tenue de produire un rapport de suivi trimestriel et de le transmettre à la CPSCCL et peut faire appel à un consultant ou un bureau d'études spécialisé dans le domaine de l'environnement pour réaliser ces rapports.

Tableau 7 : Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts (dt)	Financement
<b>Assistance technique avant le démarrage du projet</b>					
Formation & assistance technique pour la mise en œuvre du PGES : suivis et élaboration des rapports	Consultant Environnementaliste	responsable PGES de la délégation de Haouaria	Avant le démarrage des travaux	5 000	CPSCL Sous programme 3
<b>Assistance durant la réalisation du projet</b>					
Assistance technique et formation dans la mise en œuvre de PGES dans la phase des travaux et la phase d'exploitation du projet	Consultant environnementaliste	La délégation commune	Durant l'exécution des travaux	10 000	PDUGL

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

Selon l'avancement des études techniques, le démarrage des travaux est prévu pour le mois du Décembre 2019 pour une durée d'environ 12 mois.

Le calendrier de la mise en œuvre du présent PGES pour le projet d'aménagement du quartier Shab Jbal à la délégation de Haouaria est le suivant :

	Année 2019						Année 2020												Année 2021	
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Intégration de PGES dans le DAO																				
Lancement de l'AO et dépouillements des offres																				
Attribution des travaux																				
Démarrage des travaux																				
La mise en œuvre et suivis de PGES dans la phase des travaux																				
Etablissement d'un rapport de synthèse																				
La mise en œuvre et suivis de PGES dans la phase d'exploitation																				

# ANNEXES

## Annexe 1 : Données générales sur la région d'études.

### Topographie

La zone du projet est caractérisée par une topographie quasi-plate avec parfois des importantes pentes, ce qui favorise le phénomène de l'érosion au niveau des voiries de la zone du projet.

### Cadre socio-économique

La zone du projet : Saheb Jbel est un petit village à caractère agricole et dont les habitants bénéficient des activités économiques caractéristiques de la région de Haouaria et des zones voisines, notamment les industries agroalimentaires (la conservation de Tomate, la mise en boîte du ton, Sardine..) la pêche : comme c'est une zone très proche du port de pêche de Sidi Daoud).

### Typologie & démographie

La zone du projet compte environ 2068 logements. Ce quartier abrite une population de 7290 habitants groupé sous forme d'un petit village.

### Nature du climat

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

### Température

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

**Tableau 8 : Données climatologiques de la région du cap bon (Station de Kélibia) en°C**

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

Source : INM

### Rosé des vents en fonction des saisons

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

### Pluviométrie

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

**Tableau 9 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm)**

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

Source : INM - station Kelibia

### Caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude

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

### Hydrologie de la région d'étude

Les voies V1 et V2 de la zone d'études longent oued Sayadi : c'est un oued qui se situe à l'entrée de Sabel Jbal et délimite la zone du projet. Sinon le reste de la zone de l'étude n'est traversée par aucun oued ou court d'eau.



**Figure 5: Oued Sayedi à Sabel Jbal**

### **Occupation des sols**

Le tissu urbain existant du quartier étudié est parfaitement désordonné, avec des voiries irrégulières d'emprise très variable d'une part et en absence de tout type de revêtement dans la quasi-totalité du réseau de voirie à Saheb Jbel.

## Annexe 2: Présentation du bureau d'études

- Raison sociale : EnviPro 2000
- Directeur Général : Ing Gannoun Bessem
- Domaine d'activité : Etudes et conseils dans le domaine de l'environnement et de l'énergie
- Adresse : 7/35 Lotissement Salma Soliman 8020
- Téléphone : +216 55 525 425/ +216 26 920 160
- Fax : +216 72 333 629
- Email : [envipro2000@gmail.com](mailto:envipro2000@gmail.com)

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

## Annexe 3 : PV de la consultation publique



### Délégation de Haouaria

**Saheb Jbal : Vendredi 19 Avril 2019 à 10 h au siège de l'arrondissement municipal Sahab Jbal**

**Consultation publique pour le projet de réhabilitation de la zone Saheb Jbal à la délégation de Haouaria**

## PV

### Les personnes présentes :

- Mr Gannoun Bessem : Ingénieur Expert en environnement ;
- Mr Mohamed Jendar: Chef projet de l'ARRU ;
- Mr Fahmi Esta : Président de la commune de Haouaria ;
- Mme Elhem Ben Hmida : première vis président de la commune de Haouaria ;
- Mr Mohamed Charchari : conseiller municipal ;
- Mr Mohamed Jebali: conseiller municipal ;
- Mr Hassen Medded : conseiller municipal ;
- Mr Ezziddine Ben Fredj : conseiller municipal.

### Les habitants de la zone du projet : enivrant 41 participants.

Dans le cadre de la consultation publique pour l'étude du Plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES du projet d'aménagement de la zone de Saheb Jbal à la délégation de Haouaria, une réunion s'est déroulée au siège de l'arrondissement municipal de Saheb Jbal. Les invitations ont été effectuées par les services de la délégation, et ce par invitations directs des habitants et des représentants de la zone du projet, et par affiche au siège de la délégation de Haouaria et à la zone du projet.

La réunion a été ouverte par le mot de Mr Fahmi Esta, le président de la délégation de Haouaria qui a présenté le cadre de cette réunion et a ensuite cédé la parole à Mr Mohamed Jendar, le chef projet de l'ARRU, qui a souhaité la bienvenue aux différents participants et a présenté l'avancement des études pour ce projet ainsi que les composantes retenus, puis a laissé la parole à Mr Gannoun Bessem, l'ingénieur expert du bureau d'études Envipro 2000.

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

- Présentation du projet, son cadre ainsi que son objectif ;
- Présentation des composantes du projet;
- Présentation des différents polluants du projet et leurs effets sur le milieu naturel et le cadre socioéconomique, et ce dans la phase des travaux et dans la phase de l'exploitation et de l'entretien ;
- Objectif et composantes du plan PGES ;
- Présentation du plan d'atténuation ;
- Présentation du plan de suivi : dans la phase des travaux (les éléments à suivre pour contrôler l'implémentation de ce PGES) et à la phase d'exploitation;
- Présentation du plan de renforcement des capacités.

Une discussion est ensuite ouverte entre les invités d'une part et l'ingénieur du bureau d'études et le chef projet de l'ARRU d'une autre part.

Les personnes présentes ont signalé les points suivants :

- la date prévus de démarrage du projet, et est-ce que c'est possible de démarrer le projet avant la saison de la mise en boîte du conserve de tomate, comme il y a une circulation anormale des moyens de transport (camions, tracteurs..), transportant la matière primaire pour l'usine durant cette période : Réponse :le démarrage des travaux est lié au choix de l'entreprise des travaux public désignée pour l'exécution du projet, et ce après la préparation du dossier de l'appel d'offres et son lancement. De plus, si les travaux vont coïncider avec la période du fonctionnement de l'usine de la mise en conserve de tomate, un plan de circulation des engins des travaux va être réalisé afin de garantir la réalisation des travaux dans les meilleures conditions.
- Un disfonctionnement de quelques parties du réseau actuel d'assainissement : Dans le cadre du présent projet, il est prévu de remplacer une partie du réseau d'assainissement actuel avec connexion du reste de la zone du projet au réseau. Le nouveau réseau est conçu d'une façon qui respecte la taille de la zone du projet ainsi que les caractéristiques techniques requises.

- est ce que le projet va englober la réhabilitation de la station de pompage des eaux usées existante actuellement : Réponse la délégation de Haouaria a déjà programmé la réalisation des travaux d'aménagement de la station du pompage des eaux usées vers la station de Haouaria.

Les invités ont signalé aussi les points suivants :

- le projet d'aménagement de la piste agricole menant à la caserne militaire : le ministère de la défense a pris en charge ce projet.

- la possibilité du changement de l'emplacement du souk hebdomadaire : à étudier par les services compétents de la délégation .

- la possibilité d'ouverture du bureau de poste chaque Samedi, et ce en parallèle avec le souk hebdomadaire avec si possible de créer un distributeur au sein du bureau du post Saheb Jbel.

Enfin, Les personnes concernées par ce projet ont donné leur avis favorable au projet pour collaborer avec la délégation , l'ARRU et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet d'aménagement de la zone de Saheb Jbal à la délégation de Haouaria.

Ci-dessous un album photo de la consultation publique.







بلدية الهوارية

وكالة التهيئة  
والتجديد العمراني

مكتب دراسات EnviPro 2000

Le 19 04 2019

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة حي صاحب الجبل ببلدية الهوارية

قائمة الحضور / Liste de présence

عدد	الاسم و لقب	المهنة	العمر	الإمضاء
01	محمد الهادي للزوب	امتياز تعليم ثانوي	كاملة	
02	عماد بن صالح	عامل يومي	63	
03	كريم الشراوي	عامل يومي	46	
04	داود بن عبد الله	عامل يومي	61	
05	فهد بن فهد	عامل يومي	26	
06	محمد بن محمد	عامل يومي	42	
07	عبد القادر البوساطة	عامل يومي	42	
08	محمد الدين	عامل يومي	46	
09	محمد بن محمد	عامل يومي	53	
10	وائل انصالي	عامل يومي	38	
11	حيدر بن الترشاد	عامل يومي	43	
12	احمد الزيناتي	واحد	31	
13	نور الدين الشراوي	عامل يومي	48	
14	محمد الطود	//	51	
15	محمد بن محمد	//	65	



بلدية الهوارية

وكالة التخطيط  
والتحسين العمراني

مكتب دراسات EnviPro 2000

Le 19 04 2019

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تهذيب حي صاحب الجبل ببلدية الهوارية  
قائمة الحضور  
Liste de présence

الإمضاء	العمر	المهنة	الاسم و القب	عدد
	42	مزارع	يوسف الشرباش	
			منعش	
	43	فلاح	عبد الوهاب	
	69	مزارع	فوزة امين	
	66	مزارع	حميد الورعسي	
			كريم بالحمود	
	22	صايد	سليمان الفزوني	
	26	عامل بومس	مكرم العنول	
	27	عامل	عمر بن مورو	
	20	عامل	سويان كونيان	
	36	عامل	دعوان الشرباش	
	41	عامل بومس	عبد اللطيف البويالي	
		عامل بومس	نعم الفرشاش	
	60	عامل بومس	عبد العزيز الجباب	
	19	عامل بومس	رياض الشريد	
	43	مزارع	صبيح الشرباش	



بلدية الهوارية

وكالة التهيئة  
والتجديد العمراني

مكتب دراسات 2000 EnviPro

Le 19 04 2019

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة حي صاحب الجبل ببلدية الهوارية

قائمة الحضور  
Liste de présence

عدد	الاسم و لقب	المهنة	العمر	الامضاء
	زعيبي المبروك	مستشار	55	
	محمد العجالي	مستشار	52	
	صبيح الكزيب		31	
	عز الدين بن فزح	مشاريع	31	
	الهام بن صبيحة	مساعدة أولى	46 سنة	
	محمد الشرشاري	مستشار بلدية	60	
	مديف الحبال	امستاد	46	
	سليم العجالي	المشاريع	47	
	رضا الموريب	مشاريع	42	
	محمد بن صالح	مشاريع	45	
	عبد الكريم الترنباوي	مشاريع	90	
	عبد الرحمان القاطي	مشاريع	43	
	سالم الترنباوي	مشاريع	47	
	مبارك الكاس	مشاريع	62	
	حنان الكاس	مشاريع	45	
	دعوى الشريطا	مشاريع	47	

*Check-list de vérification des impacts environnementaux  
du projet de réhabilitation du quartier Saheb el jbal à la Délégation de Haouaria*

(Programme de Réhabilitation des Quartiers populaires pour la Réduction des  
Disparités Régionales)

Quartier	Saheb el jbal	Délégation	Haouaria	Gouvernorat	Nabeul
----------	---------------	------------	----------	-------------	--------

**Informations sur le projet :**

- Intitulé du sous projet : *Projet de Réhabilitation du quartier Saheb el jbal A Haouaria*
- Nombre de ménages bénéficiant du projet : 1584
- Nombre de logement : 2068
- Nombre de population : 7920
- Coût prévisionnel du Projet : 2 000 000,000 DT
- Superficie desservie : 35 ha

Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre-ville, ...) : *Saheb el jbal A Haouaria*

4

**Critères environnementaux et sociaux de non éligibilité du sous projet au  
financement du programme (P for R)**

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
1. Nécessiter l'expropriation de surfaces importantes de terrain. (>1 ha) ?		*
2. Nécessiter le déplacement involontaire d'un nombre élevé de familles ou de personnes (> 50 personnes) ?		*

<p>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) ?</p>		*
<p>4. Nécessiter des mesures d'atténuation ou de compensations onéreuses qui risquent de rendre le projet inacceptable sur le plan financier ou social ?</p>		*
<p>5. Générer des déversements de déchets liquides ou solides en continu dans le milieu naturel (par exemple en cas d'absence d'infrastructure existante de traitement)?</p>		*
<p>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 ?</p>		*
<p>7. Provoquer des changements dans le système hydrologique (Déviation des canaux, Oued, modification des débits, ensablement, débordement, ...) ?</p>		*
<p>8. Comprendre la création d'abattoirs, de STEP, de centre de transfert des déchets, de décharges contrôlées ?</p>		*

- 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 P for R
  
- Si toutes les réponses sont négatives (le projet est admissible au financement "P for R"), 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
Le projet va-t-il :		
9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,)		*
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.) ?		*

<p>11. Générer des nuisances et des perturbations <u>fréquentes</u> 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.)</p> <p>(Fréquentes : de fréquences continues &gt; (06) Six heures par jour tout le long de la phase travaux et en dehors des heures de repos officielles.</p>		*
<p>12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...) ?</p>		*
<p>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, ...)</p> <p>NB : le changement de vocation concerne les terres agricoles.</p>		*
<p>14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?</p>		*
<p>15. Générer des déversements <u>accidentels</u> 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, ...) ?</p>		*
<p>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) ?</p>		*
<p>17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement de nouvelles rues ou routes ou l'élargissement de routes/rues existantes comprenant un tronçon unique &gt; 1000 ml et/ou de linéaire total cumulé &gt; 5 km ?</p>		*

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

- 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,

..... Signature du vérificateur de la  
collectivité locale

2019 ٠٦ ٠٦

Service Technique de la commune

*Abdelhakim Maoul*