

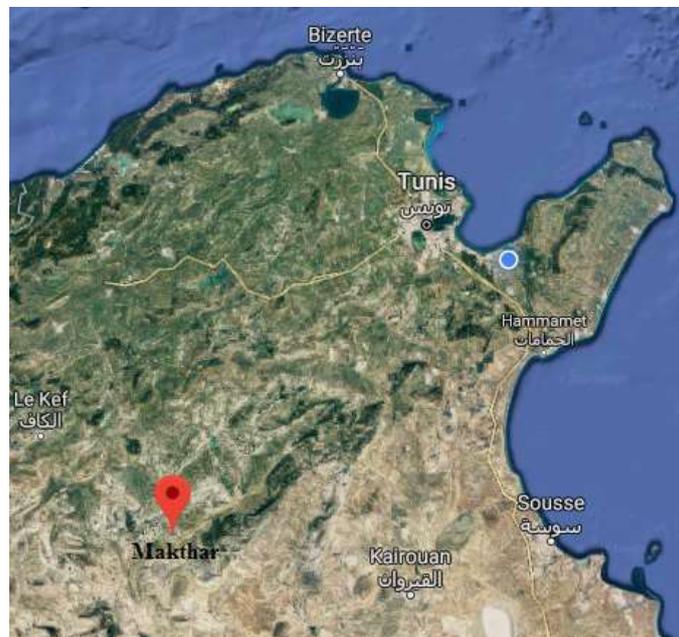


## AGENCE DE REHABILITATION ET DE RENOVATION URBAINE

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 MONJI SLIM A LA  
COMMUNE DE MAKTHAR



*« PGES Validé et publication autorisée »*

Version définitive

Septembre 2019

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

**PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER MONJI SLIM A LA COMMUNE DE  
MAKTHAR**

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



**EnviPro 2000**

**Energy & Environment consultants**

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

- **Un projet financé par** : La caisse des prêts 1 550 000 dt

- **Maitre d'ouvrage** : Commune de Makthar

- **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

**Septembre 2019**

## Sommaire

<b>RESUME DE L'ETUDE.....</b>	<b>7</b>
<b>1- Introduction .....</b>	<b>10</b>
<b>2- Description du projet.....</b>	<b>10</b>
2.1- Cadre du projet .....	10
2.2- Objectif du projet.....	10
2.3- Consistance du projet .....	10
2.4- Localisation géographique du quartier .....	11
2.5- Composantes du projet.....	11
L'aménagement des voiries .....	12
2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet .....	13
<b>3- Description de l'état initial du site et de son environnement.....</b>	<b>14</b>
3.1- Situation administrative et géographique.....	14
3.2- État actuel de la zone du projet.....	14
3.3- Les voies existantes .....	15
3.4- La collecte des ordures ménagères.....	16
3.5- Situation foncière de la zone du projet.....	21
3.6- Equipement socio-collectifs et zones sensibles.....	21
<b>4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire .....</b>	<b>22</b>
4.1 - Présentation de L'ARRU .....	22
4.2- Présentation de La commune de Makthar.....	22
4.3- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet.....	22
<b>5- Analyse et évaluation des impacts du projet .....</b>	<b>26</b>
<b>5.1 Méthodologie d'analyse des impacts .....</b>	<b>26</b>
5.2- Impacts dans la phase des travaux .....	26
5.2.1- Pollutions générées.....	26
5.2.2- Impact sur le milieu naturel.....	27
5.2.3- Impact sur le milieu socio-économique.....	27
5.3- Impact durant l'exploitation .....	29
5.3.1- Pollutions générées.....	29
5.3.2- Impacts négatifs durant l'exploitation:.....	29
5.3.3- Impacts positifs durant l'exploitation.....	30
<b>6- Plan d'action pour atténuer les impacts .....</b>	<b>31</b>
6.1- Mesures d'atténuation pour la phase de conception .....	31

6.2- Mesure d'atténuation pour la phase des travaux.....	31
6.2.1- Mesures préconisés pour les impacts liés à la nature de terrain.....	31
6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel.....	32
6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique.....	34
6.3- Les mesures d'atténuation des impacts durant l'exploitation.....	36
6.3.1- Mesures pour la sécurité routière durant l'exploitation.....	36
6.3.2- Mesures pour la population locale durant l'exploitation.....	37
<b>7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale.....</b>	<b>38</b>
7.1- Plan d'atténuation.....	38
7.1.1- Plan d'atténuation dans la phase de conception du projet.....	38
7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux.....	39
7.1.3- Plan d'atténuation pendant la phase exploitation et maintenance.....	45
7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental.....	47
7.3- Plan de renforcement des capacités.....	55
7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES.....	57
Annexe 1 : PV de la consultation publique.....	59
Annexe 2 : PV de la réunion participative.....	64
Annexe 3 : Données générales sur la région d'études.....	66
Annexe 4: Présentation du bureau d'études.....	68
Annexe 5 : PV de réunion avec l'ONAS.....	69

## **Liste des tableaux**

Tableau 1: Tableau caractéristiques des voies au quartier Monji Slim.....	16
Tableau 2 : plan d'atténuation du projet dans la phase de conception.....	38
Tableau 3 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux .....	40
Tableau 4 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation.....	45
Tableau 5: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet réhabilitation de quartier Monji Slim à la commune de Makthar durant les travaux .....	47
Tableau 6: Plan de contrôle et de suivi du projet réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar durant l'exploitation.....	53
Tableau 7 : Programme de renforcement des capacités .....	56
Tableau 8 : Données climatologiques de la région de Siliana.....	67

## **Liste des figures**

Figure 1 : localisation géographique de la zone du projet.....	11
Figure 2: plan d'intervention au quartier Monji Slim .....	13
Figure 3 : Localisation géographique de la zone du projet .....	14
Figure 4: Exemple des voies dégradées au quartier Monji Slim .....	21

## 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>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>CPSCL</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>MD</b>	Million de dinars
<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>°C</b>	Degré celcus

## RESUME DE L'ETUDE

Le présent rapport consiste en l'étude du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar: un projet de valeur 1,55 million de dinars et financé par la Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales CPSCCL. Le bureau d'études EnviPro 2000 a été chargé par le maître d'ouvrage délégué L'ARRU, pour la réalisation du présent rapport.

En effet, il est à signaler que les voiries à aménager au quartier Monji Slim de la commune de Makthar sont actuellement à l'état dégradé des voies qui sont fortement érodées avec un terrain accidenté d'où la nécessité de réaliser une étude PGES pour ce projet qui est classé à la catégorie B.

Par ailleurs, Le projet consiste à réhabiliter quartier Monji Slim par aménagement des voiries avec revêtement des trottoirs en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants dans le périmètre communales. A cet effet, il est programmé de réhabiliter vers 3 151 ml des voies répartis sur 29 voies.

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 du projet.

A cet effet, Les mesures à prendre dans la phase des travaux sont essentiellement :

- **Assurer la sécurité des habitants et des travailleurs sur chantier** : des grandes précautions doivent être prise lors de déroulement des travaux surtout au niveau des voies fortement érodé avec une grande pente par :

- installation des signalisations routières nécessaires mentionnant la zone du projet et les endroits à fort danger.

- Equiper les ouvriers de chantier par des équipements de sécurité nécessaires surtout les casques, les chaussures de protections.

- Assurer la réalisation du bon entretien des engins des travaux pour éviter tout éventuel accident (surtout le freinage).

- installer des signalisations routières nécessaires eu niveau de l'intersection des voies à grande pente et les autres voies.

- **La bonne 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 du chantier, et éviter par conséquent l'accumulation de ces déblais dans la zone du projet surtout au niveau des voies aménager pour ne pas bloquer la circulation des habitants au sein du quartier. De plus, 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 au niveau des terrains agricoles voisines de la zone du projet ou à un endroit qui bloque le drainage superficiel des eaux pluviales, et ce afin d'éviter le risque d'inondation ou le retour d'eaux aux logements

- **Assurer pour la protection arbres qui sont situé au bord des voies à aménager** : la réalisation des barrières provisoires de protections pour les arbres qui sont situés au niveau des trottoirs et qui peuvent être affecté par la réalisation des travaux au quartier Monji Slim.

- **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.

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'installation des signalisations routières nécessaires** surtout pour signaler la présence du dispensaire au sein du quartier, et au niveau des voies à grandes pentes mentionnant les déviations de ces voies ou les zones de dangers, et si nécessaire, installer des ralentisseurs de vitesse.

**Renforcer le fonctionnement de la cellule de gestion des plaintes au sein de la commune de Makthar** : cette cellule doit répondre immédiatement aux plaintes des habitants de la zone du projet.

**Assurer l'intervention au niveau des voies suite aux grandes précipitations** pour évacuer le reste des boues et des sédiments transportés par les eaux pluviales et qui limite ainsi les emprises des voies ou qui peuvent bloquer le drainage superficiel des eaux pluviales, avec dégradation de l'aspect paysagère au sein du quartier Monji Slim.

Finalement, Le projet réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar 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 doit être désigné par l'entreprise des travaux chargée par l'exécution du projet et qui sera chargé par la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et il sera la vis à vis du chef projet de l'ARRU et le responsable PGES de la commune de Makthar durant l'exécution des travaux.

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

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

Finalement, il est à noter que le présent rapport PGES prend en considération les remarques et les préoccupations des habitants et des différentes parties intervenantes dans le cadre de présent projet, et ce durant une consultation publique organisée à cet effet au siège de la commune de Makthar Vendredi 13 Septembre 2019.

## 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 Monji Slim à la commune de Makthar : 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 un terrain accidenté pour la zone du projet d'où un PGES doit être réalisé pour s'assurer l'acceptabilité environnementale et sociale du projet avec atténuation des impacts négatifs et renforcement des impacts positifs du projet.

## 2- Description du projet

### 2.1- Cadre du projet

Le projet de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar, dont le coût est de l'ordre de un Million cinq cent cinquante mille dinars Tunisien, 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, et ce pour afin de réduire la disparité entre les régions en Tunisie.

L'ARRU a été chargée par la commune de Makthar comme maître d'ouvrage déléguée pour la réalisation de ce projet rentrant dans le cadre du Programme 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 moyennant un prêt.

### 2.2- Objectif du projet

Le projet de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar a pour objectifs :

- L'amélioration de l'accessibilité à la zone du projet qui est actuellement très difficile à plusieurs points du quartier Monji Slim;
- L'amélioration des conditions de vie des habitants de la zone du projet;
- L'amélioration de la propreté et de l'aspect esthétique de la zone du projet;

### 2.3- Consistance du projet

Le projet cadre de cette étude PGES consiste à l'aménagement des voiries situés au quartier Monji Slim de la commune de Makthar. Il comporte une unique composante

à savoir : L'aménagement des voiries : par revêtement de vers 3 151 ml des voies au quartier Monji Slim répartis sur 29 voies avec revêtement des trottoirs.

## 2.4- Localisation géographique du quartier

La zone du projet inclus quartier Monji Slim à la commune de Makthar - gouvernorat de Siliana (figure1).

Les coordonnées géographiques de la zone du projet sont (35°51'29.72"N 9°11'56.48"E) ;

Le quartier sujet de cette étude se situe au centre de la ville de Makthar (à côté du siège de la commune de Makthar et face au collègue de Makthar)

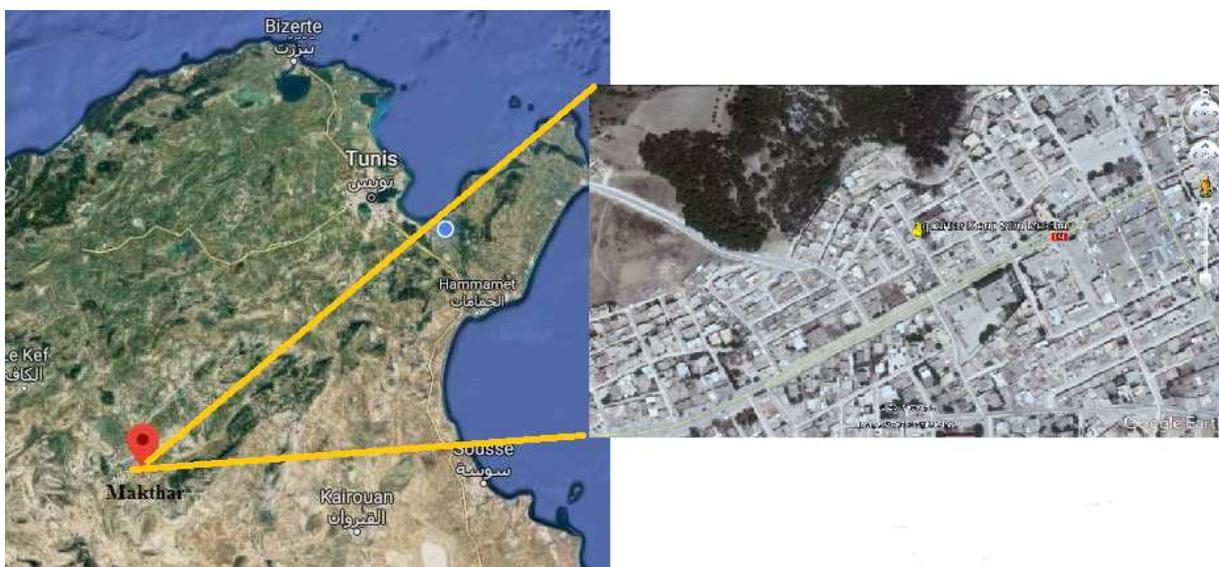


Figure 1 : localisation géographique de la zone du projet

## 2.5- Composantes du projet

Comme déjà mentionné, le projet sujet de cette étude PGES comporte une unique composante à savoir l'aménagement des voiries avec revêtement des trottoirs par l'autobloquant au niveau de quelques voies.

En effet, on note que les composantes initialement programmés pour ce projet étaient : l'aménagement des voiries, l'assainissement et l'éclairage public. Cependant, les habitants de la zone du projet ont demandé durant la séance de l'approche participative de réaliser uniquement la composante voirie comme une priorité urgente dans le cadre de ce projet (PV ci-joint annexé).

Par ailleurs, l'ONAS a pris en charge de connecter le reste du quartier Monji Slim au réseau d'assainissement (PV ci-joint annexé) et ce pour commencer les travaux durant le mois de Novembre 2019 avec une durée de 30 jours.

### **L'aménagement des voiries**

Dans le cadre du présent projet, il est programmé de réhabiliter au quartier Monji Slim à la commune de Makthar, vers 3 151 ml des voies répartis sur 29 voies; tout au long de cette zone.

Toutefois, le profil en long est conçu de façon qui tienne en considération les inclinaisons naturelles du terrain de la zone du projet qui est caractérisée en plusieurs niveaux par des grandes pentes, et qui également assure l'écoulement superficiel des eaux pluviales et minimise les quantités de terrassements d'autre part.

En effet, les travaux à exécuter dans le cadre de réhabilitation des voiries sont principalement :

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

Après réalisation du dossier d'exécution, L'entreprise des travaux publics chargée pour la réalisation du présent projet va mettre en place les panneaux des signalisations mentionnant la zone des travaux ainsi que les points à fort danger ou les voies que vont être coupées pour réalisation des travaux et ce en concertation directe avec les services compétents de l'ARRU et la commune de Makthar.

A cet effet, on insiste que l'entreprise des travaux chargée par l'exécution de ce projet doit choisir un site pour l'installation du chantier à la zone du projet avec autorisation préalable des services compétent de l'ARRU et la commune de Makthar. Ce site ne doit pas être sur une terre végétative ou situés sur une zone qui bloque le drainage naturel des eaux pluviales afin d'éviter les risques d'inondations.

L'entreprise des travaux va par la suite réaliser les travaux de terrassements généraux pour préparer la phase de de revêtements des voies qui est programmé en chape bétonnée pour toute la zone du projet.

Pour le revêtement des voies le type d'aménagement proposé est le suivant:

- La réalisation d'une couche de fondation d'épaisseur 20 cm et d'une couche de roulement en béton armé d'épaisseur 12 cm.

Ces corps de chaussée vont être protégés par des bordures et des caniveaux latéraux et centraux qui servent aussi pour le drainage superficiel des eaux pluviales.

#### **Revêtement des trottoirs**

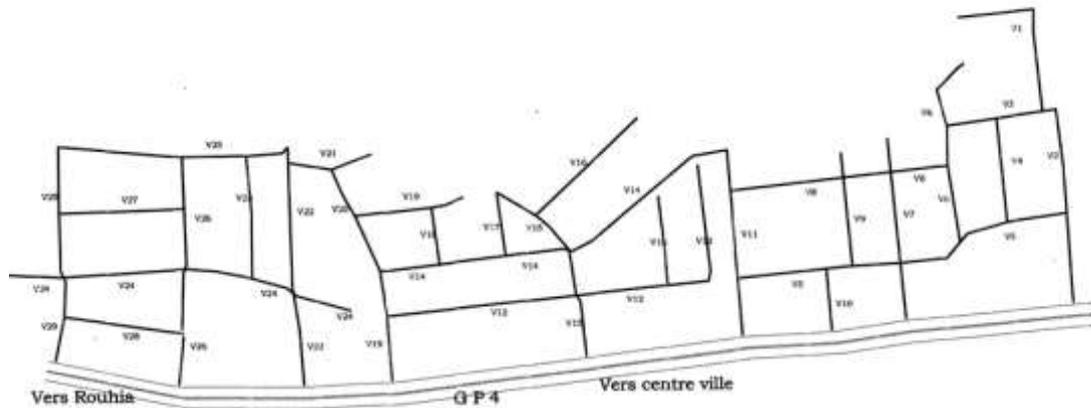
Les trottoirs seront revêtus de part et d'autre en pavage autobloquant d'épaisseur 6cm, et ce pour les voies V 15, V 19, V 26 et V 29

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

La remis en état de chaque zone de projet avec transport des déchets excédentaires vers un site autorisée et éviter surtout de laisser les déchets de béton ou des déblais à n'importe quel zone du projet.

Finalement, on rappelle que le revêtement programmé pour toutes les voies quartier Monji Slim est le revêtement en chape bétonnée qui est une structure la plus convenable pour ce terrain avec des voies à grandes pentes

Ci-dessous le plan d'intervention au quartier Monji Slim à la commune de Makthar



**Figure 2: plan d'intervention au quartier Monji Slim**

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

Selon la situation actuelle de l'avancement des études techniques et PGES pour ce projet, et sur la base des prévisions de l'ONAS pour l'intervention au quartier Monji Slim afin de connecter le reste du quartier au réseau d'assainissement (PV ci-joint annexé), l'ARRU prévoit, de démarrer les travaux durant le mois de Décembre 2019. De plus, la durée des travaux réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar est estimée à environ 6 mois.

Le budget alloué à ce projet est un million cinq cent cinquante mille dinars TTC (1,550 MD).

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

#### 3.1- Situation administrative et géographique

Rattachée administrativement à la commune de Makthar du gouvernorat de Siliana, le quartier Monji Slim se situe au centre de la ville de Makthar juste à côté du siège de la commune, à la partie droite de la GP4 vers Errouhia.

Notons que la ville de Makthar se situe à la limite entre le nord-ouest et le centre-ouest de la Tunisie, à une centaine de kilomètres au sud-ouest de Tunis (accès via El Fahs -Bouaarada - Siliana) et à quelques dizaines de kilomètres au sud-est du Kef. D'ailleurs, cette ville est caractérisée par une altitude de 900 mètres, qui constitue le chef-lieu le plus élevé du pays.



Figure 3 : Localisation géographique de la zone du projet

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

Actuellement, le quartier Monji slim à la commune de Makthar est caractérisé par des logements simples dont la majorité sont de type RDC simple avec des emprise des voies qui sont déjà dégagées et qui sont à l'état dégradée présentant des grandes pentes à plusieurs niveau du quartier, ce qui rend l'accès difficile à quelques points de ce quartier. Pour les voies à grandes pente, on peut citer : la voie V 29 une pente

de 9 %, la voie V3, une pente de 9,2 %, la voie V1 une pente de 8 % la voie V 13 une pente de 7 %, la voie V17 une pente de 9,25 %, la voie V 18, une pente de 11% la voie V 21 une pente de 12 % et une pente de 14 % pour la voie V25.

### **Caractéristiques du quartier Monji Slim**

Superficie totale	13 ha
Superficie urbanisée	13 ha
Nombre de logements	445
Nombre d'habitants	2 850
Densité (log/ha)	34
Taux d'occupation (hab/log)	6.4
Typologie des logements	Majorité RDC architecture simple
Quartier couvert par un PAC	Oui

### **Systeme actuel de drainage des eaux pluviales :**

Pas du réseau de drainage des eaux pluviales existant actuellement dans la zone du projet, et le drainage des eaux pluviales s'effectue gravitairement ce qui explique le phénomène de l'érosion hydrique au niveau de quelques voies du quartier Monji Slim.

### **L'assainissement**

Comme par le service technique de la commune de Makthar, la zone du projet est couverte par un réseau d'assainissement à 90 %. Cependant, on note que l'ONAS a pris en charge la partie du quartier non couverte par le réseau d'assainissement, et a actuellement réalisé les études techniques et a déjà programmé les travaux pour commencer durant le mois de Novembre 2019, et ce pour une durée de 30 jours, ce qui permet en fait à l'ARRU de commencer ce projet sans problème durant le mois de Décembre 2019 (PV ci-joint annexé)

### **L'alimentation en eaux potables**

Le réseau d'alimentation en eau potable dessert bien tous les habitants du quartier Monji Slim.

### **Réseau d'éclairage public**

Le réseau d'éclairage public aérien couvre environ 60% de la zone du projet.

### **Alimentation en énergie électrique**

Le réseau électricité STEG couvre la totalité de quartier Monji Slim. Le taux de branchement est 100%.

### **3.3- Les voies existantes**

Actuellement la quasi-totalité des voiries au quartier Monji Slim est à l'état dégradé voir même érodé sous l'effet des eaux pluviales.

Ci-dessous les caractéristiques des voies sujettes de ce projet :

**Tableau 1: Tableau caractéristiques des voies au quartier Monji Slim**

Voie	Longueur (m)	Largeur (m)	Etat
V1	115	6	Revêtement dégradé
V2	135	6	Revêtement dégradé
V3	63	8	Revêtement dégradé
V4	67	8	Revêtement dégradé
V5	221	6	Revêtement dégradé
V6	124	6	Revêtement dégradé
V7	124	6	Revêtement dégradé
V8	141	5	Revêtement dégradé
V9	73	5	Béton + revêtement dégradés
V10	40	5	Revêtement dégradé
V11	120	6	Revêtement dégradé
V12	290	6	Revêtement dégradé
V13	63	5	Revêtement dégradé
V14	246	5	Revêtement dégradé
V15	129	6	Revêtement dégradé
V16	91	5,5	Revêtement dégradé
V17	41	5	Revêtement dégradé
V18	38	5	Revêtement dégradé
V19	71	5	Revêtement dégradé
V20	143	5	Revêtement dégradé
V21	55	5	Béton + revêtement dégradés
V22	154	6,5	Terrain naturel + revêtement dégradé
V23	79	6	Revêtement dégradé
V24	230	5	Revêtement dégradé
V25	150	5	Revêtement dégradé
V26	148	5	Revêtement dégradé
V27	81	5	Revêtement dégradé
V28	77	5	Revêtement dégradé
V29	138	6	Revêtement dégradé
<b>TOTAL (ml)</b>	<b>3151,0</b>		

### 3.4- La collecte des ordures ménagères

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

Ci-dessous un album photo du quartier Monji Slim à la commune de Makthar :



V2



V5



V3



V1



V4



V6



V7



V9



V10



V14



V14



V12



V13



V15



V18



V20



V19



V12



V22



V24



V24

V22



V23



V26



V26



V24



V28



V29



V27



V25

### 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 au sein de la zone du projet.

### 3.6- Equipement socio-collectifs et zones sensibles

Le quartier Monji Slim à la commune de Makthar inclus un l'hôpital local et deux mosquées : mosquée Leilet ekaddar et mosquée Likdim,

Pour la zone du projet, on insiste sur la présence des voies à grande pente et à l'état fortement dégradée nécessitant des grande précautions lors de l'exécution du projet, et ce essentiellement pour la sécurité des personnes travaillant sur sites ou pour les habitants de la zone du projet



Figure 4: Exemple des voies dégradées au quartier Monji Slim

## 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'Équipement, pour le compte de l'Etat et des collectivités publiques, principalement les communes.

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

Le Présentent Directeur Général : Mr Hassan Chebbi

### 4.2- Présentation de La commune de Makthar

La commune de Makthar a été créée par le décret du 25 septembre 1956

Adresse: Avenue Farhat Hached - 6140 Makthar

E-mail: [info@commune-makthar.gov.tn](mailto:info@commune-makthar.gov.tn)

Téléphone : 78 826 522

Fax : 78 826 153

### 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'Évaluation Environnementale et Sociale. Notons que le présent projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.

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

#### La protection des ressources en eau

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

- **Le décret n° 56 du 2/01/85** définit les conditions générales des rejets dans le milieu récepteur.
- Arrêté du Ministère de l'Économie Nationale du 20 Juillet 1989 portant homologation de la **Norme Tunisienne NT 106.02** qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisations publiques). Un tableau en annexes donne les concentrations des eaux usées collectées qui doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement.
- **décret n° 94-1885** du 12/09/1994, fixe les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'office de l'assainissement. D'après son article 2, tout déversement ou rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux public d'assainissement est subordonné à une autorisation préalable de l'ONAS. L'autorisation détermine le débit et les concentrations maximales admissibles.

### Protection du sol

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

### Qualité de l'air

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

### Nuisances sonores

- Dans le cadre législatif et réglementaire existants n'ont pas abordé de manière quantitative les nuisances sonores. Le seul texte existant est l'arrêté du Président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000 qui fixe 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.

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 Monji Slim à la commune de Makthar.

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

**Les émissions atmosphériques** : des poussières, des gaz d'échappements des engins des travaux.

**Les rejets liquides** : des huiles usagées dus aux vidanges des engins des travaux (en cas d'impossibilité de réaliser les vidanges des engins à une station de service), des traces d'hydrocarbures (Gasoil..) dus à la fourniture des engins sur site du projet au carburant.

**Les déchets solides** :

- Une quantité de 7 617 m<sup>3</sup> de déblais de toute nature ;
- 125 m<sup>3</sup> des déchets de décapage de terre naturel.
- Une quantité de 250 m<sup>3</sup> déchet organique provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.
- 325 m<sup>3</sup> de déchet de construction, des restes des caniveaux non utilisés, des déchets de béton.

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 des travaux de revêtement en béton (fonctionnement des bétonnières ou transport et pose du béton préfabriqué). Ces nuisances peuvent occasionner une gêne pour les habitants vivants dans la zone du projet ou les personnes travaillantes directement sur chantier. Elles seront significatives pour les habitations situées à proximité directe des emprises des travaux.

### 5.2.2- Impact sur le milieu naturel

**Impact sur la faune et la flore** : pas d'impact sur la flore avec possibilité d'influencer les arbres au voisinage des emprises des voies à aménager (Les sapins) plus précisément au niveau des trottoirs. 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 : il y a un court d'eau qui est situé au voisinage de la zone du projet : c'est le bassin versant des eaux pluviales du quartier Monji Slim, ces eaux de surfaces peuvent être affectées si des déchets de chantier vont être jetés directement à ce niveau ou qui peuvent être transport par les eaux pluviales tout au long du quartier.
- Pour les eaux souterraines : Comme la nappe phréatique de la région est généralement profonde, les travaux du chantier ne peuvent pas éventuellement avoir des effets négatifs sur la nappe phréatique.

**Impact sur le sol** : Les travaux de réhabilitation du quartier Monji slim à la commune de Makthar peuvent engendrer des impacts négatifs sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des différents engins des travaux pour l'aménagement des voiries peuvent avoir des impacts potentiels. Parmi ces impacts, on note essentiellement le risque de la pollution du sol par les déchets solides ou les rejets hydriques du chantier s'ils seront jetés soit directement au niveau des terrains voisins au quartier ou même au niveau de la zone du projet avec possibilité de son transfert par les eaux pluviales par exemple.

**Impact sur le Paysage** : L'impact visuel des installations de chantier, des déblais excédentaires ou de remblayage peut engendrer une modification temporaire du paysage. 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.

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

**Impact sur l'activité économique de la zone du projet** : Les travaux de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar, 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, Ceci autre que l'activation des activités commerciale au sein du quartier ou à son voisinage (le loyer, les petites activités de commerce..).

**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 maîtrisable par la bonne organisation de la zone du projet et surtout en travaillant par tranché avec installation des signalisations de chantier. De plus et comme la zone du projet est caractérisée par un terrain érodé à grande pente, il y a un risque d'accident lors des travaux, et ce pour les personnes travaillants sur chantier ou pour les habitants du quartier, ce risque est minimisé par l'assurance du bon entretien des engins des travaux (surtout le freinage), et par l'installation des signalisations routières nécessaires pour protéger les zones à fort danger.

**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 commune de Makthar 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 comme la zone du projet présente des voies érodées, il existe un risque des accidents pour les ouvriers ou les riverains :C'est un impact important mais à faible étendu et qui peut être dépassé par la bonne protection des zones dangereuses des travaux et en respectant les notions de sécurité dans travaux avec installation des signalisations adéquates et avec assurance du bon entretien des engin des 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, et bordures des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries si des précautions ne sont pas prises en compte, et ce après consultation des cartes des réseaux des différents concessionnaires au quartier Monji Slim et si nécessaire, la réalisation des sondages géotechnique de reconnaissance des réseaux existants.

**Impact sur la santé et sécurité publique et les travailleurs sur site du projet:** Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires pour les personnes travaillants sur site de projet qui peuvent être en particulier :

- Des nuisances sonores dues à la mobilisation et au fonctionnement des équipements du chantier et à la présence d'engins de terrassements ;
- Les vibrations dues aux matériels de travail ;

- Les émissions de poussières liées aux travaux de terrassements des tranchées ;
- Les accidents de travail liés aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brûlures, etc.

Ces impacts peuvent être évités par la prise de précautions adéquates pour protéger les personnes travaillantes sur sites du projet ou même les habitants du quartier.

### 5.3- Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne l'exploitation des voies revêtues dans le cadre du présent projet de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar.

#### 5.3.1- Pollutions générées

Pendant la phase d'exploitation, les différents types de pollution qui peuvent être générés sont essentiellement les déchets solides résultants de l'intervention sur les voiries surtout après les fortes pluies pour la remise en état des voiries ou des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés.

#### 5.3.2- Impacts négatifs durant l'exploitation:

- **Risque des accidents** : Les voies nouvellement revêtus au quartier Mongi Slim vont favoriser l'augmentation de la vitesse des véhicules circulants au sein du quartier ce qui peut entraîner des accidents routières. Ce problème peut être évité par la programmation des ralentisseurs au niveau des points à fort danger avec installation des signalisations routières adéquates.

- **Risque de perturbation de la circulation des habitants de la zone du lors de déroulement des travaux d'entretien** : Les travaux d'entretien des voiries au quartier Monji Slim peuvent causer des gênes à la population locale par perturbation de circulation, bruits vibration. Ces impacts peuvent être évités par la bonne gestion et organisation des travaux d'intervention pour l'entretien des voiries au sein du quartier.

**Risque des inondations** : Comme la zone du projet est caractérisée par des voies à grandes pentes, tout blocage de drainage superficiel des eaux pluviales par tout type de déchet (reste des sédiments, des déchets de construction..) peut entraîner le retour d'eau aux logements ce qui crée des inondations. Cet impact peut être évité par le bon nettoyage et la remise en état des voies, surtout après les fortes précipitations ou avant la saison humide (à la fin de l'été), avec interdiction pour les habitants de stocker les matériaux de construction au niveau de ces voies.

### 5.3.3- Impacts positifs durant l'exploitation

**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 avec amélioration de l'accessibilité à tous les zones du projet.

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

- Faciliter l'accès vers la zone du projet et le rendre plus accessible par certains équipements lourds ou des engins de collecte des ordures ménagères ;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- Assurer une meilleure sécurité pour les passagers et aux conducteurs des différents moyen de transport surtout au voies actuellement érodées.
- Amélioration de la valeur économique des logements au sein du quartier Monji Slim.

**Impact sur le paysage :** Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel aura un impact positif sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des voies dégradées ou fortement érodées aura un impact positif sur le paysage global du quartier Monji Slim avec une meilleure circulation des véhicules ou les habitants du quartier.

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

- Des meilleures conditions d'hygiène en existence des nouvelles 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.

**Impacts sur le durée de vie de la couche de roulement des voies :** La solution technique adopté pour ce projet qui est le revêtement moyennant une chape bétonnée, constitue en fait la solution la plus convenable pour cette zone du projet avec des grandes pentes. En effet la chape en béton présente une meilleure résistance par rapport aux écoulements des fortes eaux pluviales avec une plus longue durée de vie en la comparant par le revêtement moyennant le bb.

## 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. Notons que l'atténuation des impacts vise à assurer une meilleure durabilité du projet.

Finalement, ces 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 d'atténuation pour la phase de conception

Vue que les études techniques 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 d'atténuation pour la phase des travaux

Pour éviter ou atténuer les impacts négatifs identifiés dans le chapitre précédent, les principales mesures à prendre durant la phase des travaux sont :

#### 6.2.1- Mesures préconisés pour les impacts liés à la nature de terrain

##### **Mesures pour les voies fortement accidentées ou à grande pente :**

Sur la bases des impacts négatifs identifiés dans le chapitre précédent pour les voies accidentées et à forte pente, qui sont essentiellement des risques d'accident pour les travailleurs sur site et les habitants de la zone du projet, des risques d'accidents routières avec les véhicules circulants dans le quartier, des risques de dégradation de la couche de fondation avant le revêtement final en béton, les mesures à prendre sont les suivants :

- installer les signalisations routières adéquistes pour signaler les travaux et protéger la zone des voies fortement érodés.
- Limiter la vitesse des engins des travaux au niveau de ces voies;
- Utiliser des engins des travaux bien entretenus (vérifier surtout le freinage) pour éviter tout éventuel risque d'accident au niveau des voies à grande pente.
- Vérifier l'état de la couche de fondation de la voie, et ce, chaque fois après les fortes précipitations, pour éviter son dégradation avant les travaux de pose de la couche de béton.

- L'installation des signalisations adéquates et si nécessaire des ralentisseurs provisoires au niveau de l'intersection des voie à grande pente avec les autres voies, et ce pour éviter les risques d'accidents à ce niveau.
- Bien former les ouvriers et les conducteurs des engins des travaux, sur les dangers, les accidents, les mesures pour l'éviter.

**Mesures pour protéger les personnes travaillantes sur site et les habitants de la zone du projet:** Durant les travaux, Il est proposé de mettre en place un plan de circulation et un programme d'entretien des engins des travaux pour éviter et/ou atténuer les éventuelles nuisances sonores. Ceci autre que les mesures suivantes:

- Limiter les horaires de travail entre 7h et 19h en été et 8 h à 17 h en hiver ;
- 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 régulier 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 Monji Slim;
- Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.

**Mesures pour conserver l'aspect paysager au sein de la zone du projet :** l'entreprise des travaux publics chargée par l'exécution du présent projet doit arranger le déroulement des travaux au sein de la zone du projet, et ce par l'application des travaux par tranché, tout en évitant aux maximum de laisser les déblais ou les matériaux excédentaire au sein de la zone du projet.

## 6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel

**Mesures relatives à protection plantations naturelles :** Les mesures d'atténuation qui seront adoptées pour les arbres qui sont situés au sein de la zone du projet (aux bords des voies):

- Interdiction de l'abattage des arbres qui sont situés à la zone du projet ou à son voisinage proche ;
- En cas de besoin, assurer la réalisation des protections moyennant l'installation des barrières provisoires pour les arbres situés au niveau des trottoirs qui peuvent être influencés par les travaux ;
- L'interdiction de rejet à l'intérieur de la zone du projet, de tout type de déchet qui peut être transporté par la suite moyennant les eaux pluviales au milieu naturel ou même directement à un court d'eau ou à un milieu naturel.

**Mesures relatives à la protection des eaux de surface** : Afin de préserver les eaux de surface, les mesures suivantes seront prises :

- l'interdiction de jeter tout type de déchet, au niveau des voies ou des zones de drainage des eaux pluviales.
- interdiction de jeter tout type de déchet surtout les déblais ou les déchets de construction au niveau d'un court d'eau ou une zone de passage naturel des eaux pluviales.

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.);

**Mesures relatives à la préservation des sols** : afin de ne pas contaminer le sol ou réduire son fertilité, on insiste pour ne pas utiliser une zone agricole fertile pour le stockage des matériaux de chantier ou pour le parking des engins des travaux, et ce au voisinage du quartier Monji Slim ou à son voisinage.

**Protection des habitats naturels** : il faut insister sur le fait qu'il ne faut pas jeter des produits nocifs au milieu naturel, et ce d'une manière directe ou indirecte.

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

- Une organisation du chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets...
- La hauteur des stocks provisoires sera limitée afin d'éviter la gêne visuelle des riverains ;

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

**Protection de l'agriculture** : l'interdiction de l'utilisation des terres agricoles au voisinage du quartier, et ce pour le stockage provisoire des matériaux des travaux ou pour le parking des engins ou pour créer des pistes d'accès provisoires.

**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 commune de Makthar et de l'ARRU.

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

**Mesures d'atténuation pour la population locale au sein de la zone du projet:** A ce niveau, on prévoit de:

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune de Makthar 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.
- 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.
- Eviter de bloquer l'accès des habitants à leurs logements ou locaux commerciaux ;

- Eviter la création des aménagements provisoires qui ont des impacts négatifs sur les logements ou la circulation des habitants au sein de la zone du projet.
- Utiliser les signalisations routières adéquates pour la protection de la zone du projet à fort danger.

### **Mesures relatives à la sécurité routière et les personnes travaillantes sur site:**

Les mesures de protection pour la sécurité routière sont les suivantes :

- Bien équiper les ouvriers sur site de projet par le matériel de sécurité adéquat à savoir des gants, des casques, des chaussures de sécurité, des gilets de hautes visibilité..
- L'installation des ralentisseurs de vitesses provisoires au niveau des points à fort danger ;
- 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 commune et l'ARRU ;
- Mettre en place des dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) au niveau des voies à forte pente pour donner des renseignements relatifs aux déviations et les zones d'accès au chantier et surtout au niveau des zones à fort danger pour les voies fortement érodées ;
- 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.
- Maintenir les voies après finition du travail en état de propreté ;

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

- Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur concertera avec les divers concessionnaires pour obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..), Lors 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'endommagement. L'entreprise des travaux publics peut également réaliser des sondages géotechniques avant le début des travaux pour s'assurer de l'emplacement des réseaux existants.
- Respecter les distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDÉ) ;
- Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé immédiatement;

- Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduite Gaz ...) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la commune 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 pour les ouvriers, les mesures suivantes seront respectées :

- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;
- Fournir les matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux ;
- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;
- Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;
- Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons ;
- Clôture, gardiennage et signalisation requise du périmètre de chantier (jour et nuit).
- L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES. Elle doit désigner un responsable HSE du chantier, qui sera le vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux.

### 6.3- Les mesures d'atténuation des impacts durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies nouvellement revêtues dans le cadre du présent projet.

#### 6.3.1- Mesures pour la sécurité routière durant l'exploitation

Durant l'exploitation, la commune de Makthar doit contrôler d'une manière contenue l'état des voiries, ainsi que les signalisations routières installées afin de garantir la durabilité des composantes du projet et si nécessaire de programmer la réalisation de nouveau ralentisseurs de vitesses aux zones sensibles.

### 6.3.2- Mesures pour la population locale durant l'exploitation

Durant la phase d'exploitation, on insiste sur la bonne gestion des plaintes des habitants de la zone du projet, et ce en cas de problème au niveau des voies nouvellement revêtues. A cet effet, la commune de Makthar doit installer une cellule de gestion des plaintes au sein de la commune de Makthar et renforcer son activité avec enregistrement des traces de travail.

Ensuite, au niveau du quartier Monji Slim, la commune de Makthar doit suivre les travaux de collecte et de transport des ordures ménagères à une décharge contrôlée. Ce ci autre que le suivi des zones voisines de ce quartier pour éviter le rejet illicite de tout type de rejet (comme par la demande des habitants de la zone du projet lors de la consultation publique).

Finalement, un contrôle de l'état des voies demeure nécessaire après les fortes précipitations pour dégager le reste des boues ou des sédiments accumulés à la zone du projet, et ce pour maintenir la structure de ces voies et assurer par conséquent le drainage superficiel des eaux pluviales sans risques de retours d'eau aux logements, avec interdiction de stockage des matériaux de construction au niveau des voies par les habitants de la zone du projet.

## 7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Le PGES du projet réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar 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 détailler 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 commune de Makthar 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 le PGES dans la conception du projet et l'intégrer dans le Dossier de l'appel d'offres le contrat travaux	Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux	Avant le lancement de l'AO	Point focal de la commune de Makthar & 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 l'ARRU et la commune de Makthar doivent suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar, et ce dans la phase des travaux.

Il est fortement nécessaire que la commune de Makthar 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 Monji Slim, dans le sens d'obliger l'entreprise 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 pour 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 commune 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
<p>Déroulement des travaux au niveau des voies fortement érodées sans prendre les précautions nécessaires.</p>	<p>Des accidents au niveau des voies à forte pente (accidents routier, accidents pour les habitants et les travailleurs sur site de projet).</p> <p>Diminution de la qualité de revêtement pour la voie par dégradation de la couche de fondation avant la pose de la couche de roulement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- installer les signalisations routières adéquates pour signaler les travaux et protéger la zone des voies fortement érodés.</li> <li>- Limiter la vitesse des engins des travaux au niveau de ces voies;</li> <li>- Utiliser des engins des travaux bien entretenus (vérifier surtout le freinage) pour éviter tout éventuel risque d'accident au niveau des voies à grande pente.</li> <li>- Vérifier l'état de la couche de fondation de la voie, et ce, chaque fois après les fortes précipitations lors de déroulement des travaux, permettant d'éviter son dégradation par érosion hydraulique avant les travaux de pose de la couche de béton.</li> <li>- L'installation des signalisations adéquates et si nécessaire des ralentisseurs provisoires au niveau de l'intersection des voie à grande pente avec les autres voies, et ce pour éviter les risques d'accidents à ce niveau.</li> <li>- Bien former les ouvriers et les conducteurs des engins des travaux, sur les dangers, les accidents, les mesures pour l'éviter.</li> </ul>	<p>Dossier de l'appel d'offres</p>	<p>Avant le démarrage des travaux au cours de la réalisation des travaux</p>	<p>Entreprise des travaux publics, responsable HSE</p>	<p>Inclus dans les coûts des travaux</p>

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / Financement
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassement des terres agricoles ;</li> <li>-Utilisation des terres agricoles pour le stockage des matériaux du chantier ;</li> <li>- Rejet des déchets des huiles usagées ou de carburant à la zone du projet ou à son voisinage.</li> <li>- L'abatage des arbres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diminution de la fertilité des terres agricoles ;</li> <li>- destruction des arbres ou des plantations agricoles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdire le stockage des matériaux du chantier (engins des travaux, déblais, déchets de fraisage, déchets de décapage des terres naturels..) au niveau des terres agricoles ;</li> <li>- Utiliser des barrières provisoires pour protéger les arbres situés au niveau des trottoirs durant toute la période des travaux</li> <li>- Interdire le versement de tout rejets liquides du chantier au niveau de la zone du projet ou au niveau d'un court d'eau</li> <li>- Utiliser une zone de stockage provisoire des matériaux du chantier : cette zone doit être approuvée en écrit par l'ARRU(en concertation avec la commune de Makthar)</li> <li>- Interdiction de l'abatage des arbres quelques soient les raisons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Normes de la qualité de l'air ambiant NT 106.004</li> <li>-Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les coûts des travaux
Rejets liquides et solides non contrôlés	<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 de blocage de drainage superficiel des eaux pluviales au sein de la zone du projet avec retour</li> </ul>	<p>Pour les rejets liquides du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ;</li> <li>- Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement.</li> <li>-transporter les autres déchets liquides (s'ils existent) vers une station d'épuration.</li> <li>- Stocker provisoirement les déblais sans que</li> </ul>	Lois cadre relatif à la gestion des déchets liquides et DAO	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les Coûts des travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / Financement
	d'eau au logement	<p>ces derniers puissent gêner drainage gravitaire des eaux pluviales, le trafic routier et le passage des riverains ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries.</li> <li>- Ne pas jeter les déblais excédentaires directement à un cours d'eau ou dans une zone agricole voisine de la zone du projet</li> <li>- Placer des conteneurs, en nombre suffisant, pour ordures résultants de l'activité des ouvriers sur site et les vider d'une manière régulière(en collaboration avec la commune de Makthar)</li> </ul>				
Déroulement des travaux au sein de la zone du projet sans organisations et précautions nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- risques d'accidents pour les habitants ou personnes travaillant sur site de projet ;</li> <li>- Blocage de l'accès aux logements, garages et locaux commerciaux ;</li> <li>-Perturbation provisoire de l'activité locale au quartier ;</li> <li>Risques d'inondations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale à travers des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...);</li> <li>- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, zone à fort danger, les virages...)</li> <li>- N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux;</li> <li>- ne pas bloquer le drainage superficiel des eaux pluviales surtout au niveau des voies à forte pentes.</li> </ul>	Dossier de l'appel d'offres	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	l'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les Coûts des travaux

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / Finance ment
<p>Facteurs influençant la sécurité routière, la sécurité des travailleurs sur chantiers, et les riverains (exp absence des signalisations, mauvaise état des engins des travaux..)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- risque d'accidents de travail des ouvriers sur site du projet ;</li> <li>- accidents pour les riverains surtout pour les habitants du quartier</li> <li>- Nuisances sonores</li> <li>- Vibrations</li> <li>- Émissions de la poussière</li> <li>- Accidents routières.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place des signalisations, des barrières de protection au niveau des voies à forte pente ;</li> <li>- s'assurer de la réalisation du bon entretien des engins des travaux (surtout le freinage)</li> <li>- Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les voies;</li> <li>- Procéder par petits tronçons pour éviter le blocage de l'accès au centre de la santé publique situé au sein du quartier.</li> <li>- Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;</li> <li>- Réparer immédiatement les dégâts causés durant les travaux.</li> <li>- Fournir aux ouvriers le matériel de sécurité (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger que les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux, les portent sur chantier</li> <li>- Obliger l'entrepreneur de désigner <b>un responsable HSE</b> du chantier ;</li> </ul>	<p>Clauses du marché</p> <p>Code de travail (Dispositions relatives à la santé et la sécurité au travail)</p> <p>Code de la route et consignes de sécurité routières</p>	<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>

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Réglementation	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / Financement
Facteurs influençant les Infrastructures et ouvrages existants (les travaux, la circulation des engins. )	des dégâts temporels aux réseaux des différents concessionnaires au niveau des zones d'emprises des voiries	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenir les plans des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ;</li> <li>- Réaliser des sondages de reconnaissances des réseaux existants.</li> <li>- Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ;</li> <li>- Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ;</li> <li>- Réparer immédiatement tout les dégâts au niveau des infrastructures</li> <li>- Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ;</li> <li>- Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes.</li> </ul>	Dossier de l'appel d'offres	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les Coûts des travaux

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

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

Il est à noter que la commune de Makthar 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**

Actions	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
Collecte insuffisante des déchets solides au sein du quartier Monji Slim	Un déséquilibre de l'hygiène et de l'aspect esthétique au sein du quartier Monji Slim.	<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> <li>- Fournir si nécessaire des poubelles publiques (centenaires) pour ordures ménagères au sein du quartier.</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 Commune  Police municipale ou police environnementale (s'il va exister)	Budget de fonctionnement de la Commune
Absence d'intervention en cas d'accumulation des sédiments au niveau des voies après les	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Risques d'inondations</li> <li>-Blocage des caniveaux avec risque de retours d'eau aux logements.</li> </ul>	Assurer l'intervention pour la remise en état des voies et leurs nettoyages pour évacuer le reste des boues ou autres déchets suites aux fortes précipitations	Règlements municipaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de plainte</li> <li>Juste après la tombé des fortes pluies</li> </ul>	Point focal, De la commune de Makthar	Budget de fonctionnement de la commune

Actions	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
fortes précipitations	- Possibilité de dégradation de la chape bétonnée.					
Signalisation routière, invisible, ou inexistante,	Risque d'accidents, dangers pour les piétons, notamment les enfants au niveau du centre de la santé publique situé au sein du quartier Monji Slim et au niveau des intersections des voies à grandes pentes et les autres voies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance ou de remplacement des signalisations routières au sein du quartier</li> <li>- Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.)</li> <li>- Programmer la réalisation des ralentisseurs au points sensibles si la commune le voit nécessaire durant l'exploitation</li> </ul>	Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance	Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	Point focal Service de voirie de la Commune	Budget de fonctionnement de la Commune
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention en retards en cas de plainte</li> <li>- Insuffisance de traitement des plaintes des citoyens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désagrément des habitants de la zone du projet ;</li> <li>- dysfonctionnement des composantes du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenir rapidement en cas de plainte</li> <li>- Assurer le fonctionnement contenu de la cellule de gestion des plaintes au sein de la commune de Makthar</li> </ul>	Norme municipaux	En cas de plainte	Point focal Cellule de gestion des plaintes	Budget de la Commune

## 7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

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

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar 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 Monji Slim à la commune de Makthar 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	Taux de poussière dans l'air ambiant (possibilité d'analyser le taux de PM 10 dans l'air)	- Air ambiant au niveau des sources d'émission et au sein de la zone du projet	Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)	Quotidienne par temps sec et venteux	Rapport mensuel Analyses selon la demande Conformément à la norme	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 Au niveau du centre de la Santé publique	Contrôle visuel	Quotidienne	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, le dispensaire, la mosquée Leilet Elkadar					
	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 rejets liquides du chantier	Des fûts de stockage étanches.	- Vérification de la présence et de l'étanchéité des futs de collecte ;	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 (collecte, stockage, transport vers une décharge contrôlée)	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	- Contrôle visuel -Vérification des quittances de transport à une décharge contrôlée	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>							
Accidents ou désagrément de la Population locale	Perturbation provisoire de l'activité locale des gens (circulation à pieds, accès aux garages..) ;  La présence des signalisations routières suffisantes à la zone du projet	Zone du projet	Contrôle visuel	quotidienne	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
Nuisances sonores	Niveau de bruit	Lieux de travail Centre de santé publique de Makthar	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
Affectation des arbres au sein de la zone du projet	- Présence des barrières pour la protection des arbres située au niveau des trottoirs au sein de la zone du projet	Au niveau de la zone du projet où il y a des arbres nécessitant une protection	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; - utilisation des terres fertiles -Les limites de la zone du stockage des matériaux du projet;	-Zone du projet -Zones voisines du quartier	Contrôle visuel	hebdomadaire	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
Sécurité routière non suffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trafic routier</li> <li>- Présence des signalisations routières suffisantes au niveau de toute la zone du projet ainsi que les zones sensibles</li> <li>- la validité des visites techniques des engins des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone du projet surtout au niveau des voies à grandes pentes</li> <li>Au niveau des intersections des voies à grandes pentes avec les autres voies</li> </ul>	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous la responsabilité de l'ARRU	Inclus dans les couts du marché
Infrastructures et constructions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégâts temporels pour les infracteurs existantes à la zone du projet</li> </ul>	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>- présence des signalisations routières pour la zone des travaux et pour les points à fort danger.</li> <li>- Nuisances sonores</li> <li>- Vibrations</li> <li>- Émissions des gaz d'échappements</li> <li>- le port des équipements de sécurité.</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
Fortes pluies avant la pose de la couche de roulement finale	Etat de la couche de fondation	Au niveau des voies à grandes pentes	Contrôle visuel + mesures de l'épaisseur de la couche de fondations	Juste après les fortes précipitations	Cahier des charges des travaux / 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 Monji Slim à la commune de Makthar durant l'exploitation**

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsabilité	Coût
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat des voies nouvellement revêtus</li> <li>- Déroulement des travaux d'entretien</li> <li>- Le niveau de sécurité au niveau des voies à fortes pentes</li> </ul>	<p>Assurer le control contenu des signalisations routières surtout au niveau des zones sensible du projet (le dispensaire, l'intersection des voies à fortes pentes avec les route principaux..)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence des boues ou autre type des déchets au niveau des voies (assurer l'intervention pour la remise en état des voies)</li> <li>- stockage des matériaux de construction au niveau des voies à grandes pentes.</li> <li>- organisation des travaux d'entretien d'une manière qui ne bloque pas la circulation des habitants au sein du quartier.</li> </ul>	A la zone du projet	2 fois par an et en cas de besoin surtout après les fortes précipitations	Règlement municipal	Service technique de La commune	Inclus dans le budget de la commune de Makthar
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport des ordures ménagères</li> </ul>	<p>La collecte et le transport des ordures ménagères au sein du quartier Monji Slim ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La présence des déchets jetés d'une manière aléatoire au sein du quartier Monji Slim ou à son voisinage proche (comme par la demande des habitants lors de la consultation publique)</li> </ul>	Au quartier Monji slim et son voisinage	quotidien	Règlement municipal	Service technique de La commune/ responsable Environnement de la commune	

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsabilité	Coût
▪ Plaintes/ réclamations des citoyens	Nombre et nature des plaintes reçues % traitées Temps de réponse	Unité de gestion des plaintes mis en place par la Commune	Continue	Règlement municipal	Responsable PGES à la commune	

### 7.3- Plan de renforcement des capacités

Au niveau de la commune de Makthar, les travaux sont gérés par le responsable des travaux Génie Civil : c'est Mr Hussin Frikha. Cet ingénieur est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des travaux à la commune de Makthar et est le point focal de la commune de Makthar et le responsable environnemental des projets. Il est important de noter que la commune de Makthar n'a pas d'expérience en matière de la gestion environnementale des projets.

Bien que ce responsable a déjà subi une première formation sur le volet PGES, il est nécessaire de le former d'avantage dans le thème PGES et la gestion environnementale des projets (comme par son demande).

Par ailleurs, et pour assurer la bonne implémentation de PGES pour le projet de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar, il faut que cette commune et l'ARRU obligent l'entreprise travaux pour 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, l'ARRU est tenue pour produire des rapports de suivi trimestriel et de le transmettre à la CPSCS avec possibilité de 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 commune de Makthar	Avant le démarrage des travaux	-	CPSCL/ CFAD 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 d'exploitation du projet	Consultant environnementaliste	La commune de Makthar	Durant l'exécution des travaux	10 000	Commune de Makthar

### 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 avec une durée des travaux d'environ 6 mois.

Le calendrier de la mise en œuvre du présent PGES pour le projet d'aménagement du quartier Monji Slim à la commune de Makthar est le suivant :

	Année 2019												Année 2020										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Intégration de PGES dans le DAO																							
Lancement de l'AO et dépouillements des offres																							
Attribution des travaux et signature du contrat																							
Réalisation des travaux d'assainissement prises en charge par l'ONAS																							
Démarrage des travaux pour le projet d'aménagement du quartier Monji Slim																							
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 : PV de la consultation publique



EnviPro 2000



ARRU



Commune de Makthar

**Makthar : Vendredi 13 Septembre 2019 à 10 h:00 au siège de la commune de Makthar**

**Consultation publique pour le projet de réhabilitation du quartier Monji Slim à la commune de Makthar**

### PV

#### Les personnes présentes :

- Mr Bessem Gannoun: Ingénieur Expert en environnement ;
- Mr Ghassen Boufetej : chef projet de l'ARRU ;
- Mr Chadli Louati : président de la commune de Makthar ;
- Melle Sabrine Chaabani: Vis président de la commune de Makthar.

#### Les habitants de la zone du projet : plus que 15 participants.

Dans le cadre de la consultation publique pour l'étude du Plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES du projet d'aménagement de quartier Monji Slim à la commune de Makthar, une réunion s'est déroulée au siège de la commune de Makthar. Les invitations ont été effectuées par les services de la commune de Makthar, et ce par invitations directs des habitants et des représentants de la zone du projet, et par affichage au quartier et à la commune.

La réunion a été ouverte par le mot de Mr le président de la commune de Makthar Mr Chadli Louati qui a présenté le cadre de cette réunion après avoir souhaité la bienvenue aux présents et a ensuite cédé la parole à Mr Ghassen Boufatah le chef projet de l'ARRU, qui a souhaité la bienvenue aux différents participants et a ensuite présenté l'objectif de cette réunion 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 de la composante du projet, durée des travaux, budget, financement...
- 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, le chef projet de l'ARRU, le président de la commune de Makthar d'une autre part.

Les personnes présentes ont signalé les points suivants :

- la date de début de projet qui est prévue initialement en Septembre 2019 : un petit décalage pour la date de début des travaux, et ce pour commercer le projet dans les meilleures conditions.

- Le suivi des travaux: qui va le faire? Il faut qu'il soit efficace. Les habitants suggèrent de former une commission de suivis de l'état d'avancement des travaux et pour la résolution de tout éventuels problèmes qui peuvent se présenter lors de déroulement des travaux et pour connaitre l'état d'avancement de ce projet. Cette commission sera composée de deux représentants du quartier Monji Slim, le président de la commune de Makthar et un autre responsable de la commune.

- le problème des travaux d'assainissement qui sont hors ce projet et dont l'ONAS c'est chargé de brancher le reste du quartier de Monji Slim au réseau d'assainissement (une petite partie) : la confirmation vient des services de l'ONAS qu'ils vont commercer les travaux durant le mois de Novembre 2019 pour une période ne dépassant pas les 30 jours : comme ça, les travaux d'aménagement du quartier Monji Slim à la commune de Makthar peuvent commencer sans problèmes durant le mois de Décembre. ;

- Les travaux d'extension du réseau d'éclairage public (hors ce projet) : Comme les habitants du quartier Monji Slim ont proposé dès le début de revêtir le maximum des voies la commune de Makthar et de laisser l'éclairage public pour un autre projet, le représentant de la STEG Mr Salah Issa a indiqué que la STEG a augmenté la puissance du réseau principal de façon que le branchement pour réaliser l'extension du réseau d'éclairage public pour le quartier Monji Slim soit maintenant possible. La commune de Makthar a indiqué qu'elle va programmer très bientôt ces travaux en collaboration avec la STEG.

- La structure du corps des chaussées proposée actuellement (pourquoi pas le bb): Le revêtement en béton légèrement armé qui est une structure rigide et qui résiste face aux eaux pluviales.

- Les conditions difficiles pour l'accessibilité des habitants du quartier Monji Slim durant les saisons humides : Le présent projet va améliorer l'accessibilité des habitants de ce quartier avec amélioration des conditions d'hygiènes.

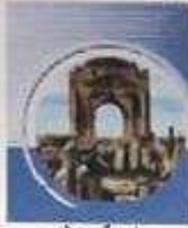
- Le problème d'accumulation des déchets à l'extrémité du quartier Monji Slim de la côté de mosquée Leilet Elkader : La commune va intervenir pour éliminer ces déchets et compte énormément sur la compréhension des habitants pour ne pas jeter les déchets à ce niveau.

Le problème de retours d'eau aux logements : Les habitants de la zone du projet ont signalé qu'il ne faut pas que le niveau des nouvelles voies soit au-dessus du niveau des cotes des logements : La conception du projet est bien étudiée pour éviter ce problème.

Enfin, Les habitants du quartier Monji Slim à la commune de Makthar ont donné leur avis favorable au projet pour collaborer avec la commune, l'ARRU et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet d'aménagement de quartier Monji Slim à la commune de Makthar : un projet qu'ils attendent avec patience pour améliorer les conditions de vie au sein de cette zone.

Ci-dessous un album photo de la consultation publique.





بلدية مكنر



مكتب دراسات EnviPro 2000

Le 13 09 2019

دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة حي المنجى سليم ببلدية مكنر

## قائمة الحضور / Liste de présence

الامضاء	العمر	المهنة	الاسم و لقب	عدد
	32	عامل لدى	مهاوي العرابي	01
	55	موظف	صالح عيسوي	2
	70	متقاعد	الراحم العنبري	3
	40	موظف	علي حترابه	4
	48	موظف	أنور العليوي	5
	63	موظف	محمد المشعاري	6
	46	موظف	عمار المشعاري	7
	58	موظف	توفيق معمر	8
	55	-	عبد الكريم الشخار	9
	65	-	يوسف جليل عبداللله	10
	63	موظف	المصطفى رطيس	11
	50	موظف	يونس الكباري	12
	45	موظف	فيصل بن احمد	13
	44	نجار	محمد الطاهر العمري	14
	49	موظف	عبد الحكيم القديري	15



## Annexe 2 : PV de la réunion participative

République Tunisienne  
Ministre des Affaires Locales et  
de l'Environnement  
Commune de Makthar



الجمهورية التونسية  
وزارة الشؤون المحلية والبيئة  
بلدية مكتر

Makthar, ..... مكتر في ..... 06/07/2019

عدد

## محضر جلسة

انعقدت يوم السبت 2019/07/06 جلسة عمل تشاركية بمقر بلدية مكتر على الساعة العاشرة صباحا برئاسة السيد الشاذلي اللواتي و بحضور عدد من متساكني حي المنجي سليم ، و قد تمحور النقاش حول مشروع تهذيب حي المنجي سليم المدرج ضمن البرنامج الخصوصي لتهذيب الأحياء الشعبية للحد من التفاوت الجهوي و الذي رصدت له اعتمادات بقيمة 1550 أد . و قد تم النقاش حول مسألة تحديد الأولويات ضمن المشروع حيث أجمع الحاضرون على أن تكون الأولوية لعنصر تعبيد الطرقات مع ضرورة انجاز كامل الطرقات بالحي بالاعتمادات المرصودة ، مع ضرورة تغيير اسم المشروع ليقصر على تعبيد الطرقات و ليس تهذيب الحي. كما تم الاتفاق على تنظيم جلسة عمل ثانية على عين المكان بوسط الحي ليتم التعرف على الاشكاليات و آراء المواطنين عن قرب. من جهة أخرى تم الاتفاق على دعوة كافة المتدخلين العموميين لإجراء جلسات تنسيقية للنظر في حالة الشبكات قبل الانطلاق في الأشغال.

كما تساهل الحضور عن إمكانية رصد اعتمادات إضافية حتى يتم تهيئة المنطقة الخضراء و تبليط النهج المؤدي للغابة بالحجارة الطبيعية .

و في ختام الجلسة تم الاتفاق على تذكير المواطنين مرة أخرى بضرورة ربط مساكنهم بمختلف الشبكات و خاصة الماء الصالح للشرب قبل الشروع في الأشغال و ذلك عن طريق المعلقات و السيارة مع البوق.

و رفعت الجلسة في حدود منتصف النهار.

رئيس البلدية

رئيس البلدية  
الشاذلي اللواتي

بلدية مكتر - شارع فرحات حشاد 6140 مكتر - الهاتف : 78 826 522 الفاكس : 78 826 153  
البريد الإلكتروني : [communemakthar@gmail.com](mailto:communemakthar@gmail.com)

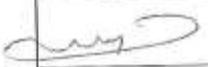
الجمهورية التونسية

وزارة الشؤون المحلية و البيئة  
بلدية مكنة

بطاقة حضور

التاريخ : 2019/07/06

الموضوع : جلسة مع المتساكنين حول مشروع تهذيب حي المنجي سليم

الإمضاء	الصفة	الاسم و اللقب	ر/ع
	مواظف	سامير العزالي	01
	مواظف	فايس بن امير	02
	مواظف	طالغ عيسى	03
	مواطن	ماهر الطويل	04
	بلدية	زينة بنت صالح	05
	مواظف	لاربي	06
	مواظف بلدية مكنة	حسنة الفريخة	07
	مواظف	عمران الطاهر	08
	مواظف	زهير الحسني	09
	مواظف	توفيق محوري	10
	مواظف	جمال ماهر	11
	مواطن	سبتيان بن أحمد	

### Annexe 3 : Données générales sur la région d'études.

#### Topographie

La zone du projet est caractérisée par un terrain accidenté avec d'importante pente au niveau de plusieurs voies, et dont l'effet de l'érosion hydraulique à cause des eaux pluviales est constaté au niveau de quelques voies du quartier sujet de cette étude PGES.

#### Cadre socio-économique

L'activité économique de la zone du projet est principalement l'agriculture avec des importantes superficies pour les grandes cultures, les cerises...

#### Typologie de la zone d'études

Maison ordinaire RDC	Villa	1er étage et plus	Houch arbi
60%	5%	25%	10%

Logement occupés	En cours d'exécution
90%	10%

Logements séparés	En bande	Collectifs ou semi collectifs
30%	65%	5%

Logement en bon état	En état moyen	En état médiocre
30%	50%	20%

#### Nature du climat

La ville de Makthar bénéficie d'un climat semi-aride supérieur chaud en été et froid en hiver caractéristique de cette région à grande altitude. Les pluies moyennes sur plusieurs années selon CRDA de Siliana sont de l'ordre de 493 mm.

#### Températures

Sur l'année, La température moyenne annuelle à Makthar est de 13,9 °C.

Les moyennes des minima de janvier varient en général entre + 1,8°C et +3,8°C, mais les minima absolus sont toujours négatifs et peuvent aller jusqu'à -8°, tandis que les plus élevées sont enregistrées entre 18,4°C et 35,3°C.

## Pluviométrie

La répartition des pluies est assez largement influencée par le relief. Les quantités les plus importantes, comprises le plus souvent entre 600 et 800 mm mais pouvant atteindre 900 mm. Il est à noter que selon CRDA Siliana, les pluies moyennes sur plusieurs années sont de l'ordre de 493 mm. L'essentiel des pluies est enregistré au cours des mois de l'automne, de l'hiver et du printemps. L'été est, si l'on excepte les quelques situations orageuses, ne reçoit que de très faible pluies.

Notons que Le gouvernorat de Siliana appartient aux régions grêligènes de la Tunisie. Les chutes sont parfois très violentes et constituent une menace sérieuse pour l'agriculture. Finalement, il est à noter que la région de Makthar est caractérisée par la chute des neiges en hiver surtout durant le mois de février et qui peut atteindre les 30 cm d'hauteur.

**Tableau 8 : Données climatologiques de la région de Siliana**

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	8.1	9	11.5	14.5	18.7	23.3	26.8	26.6	23.1	18.4	13.4	9.6
Température minimale moyenne (°C)	3.2	3.4	5.5	8	11.5	15.6	17.9	18.1	15.9	12.3	7.8	4.6
Température maximale (°C)	13	14.6	17.6	21.1	25.9	31.1	35.7	35.1	30.4	24.6	19.1	14.6
Précipitations (mm)	52	49	46	39	31	21	7	12	36	41	39	50

Source : INM - station Siliana

## Hydrologie de la région d'étude

Le quartier Monji Slim à la commune de Makthar n'est traversée par aucun oued ni court d'eau, tandis que le sens d'écoulement des eaux pluviales au quartier est orienté vers un cours d'eau situé à l'extérieur du quartier.

## Occupation des sols

La zone du projet est urbanisée à 100% avec des emprises des voies qui existent déjà.

#### Annexe 4: 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 5 : PV de réunion avec l'ONAS

OFFICE NATIONAL DE L'ASSAINISSEMENT

الدِّيوان الوطني للتطهير

سليانة في 2019/09/27

من المدير الجهوي للدِّيوان الوطني للتطهير  
إلى السيد الرئيس المدير العام  
لوكالة التهذيب والتجديد العمراني  
الفاكس: 71 70 58 28

م ش / ج س / ع-0034-D-2019.

الموضوع: حول تهذيب حي المنجي سليم بمكثر.  
المرجع: مراسلتكم الواردة علينا بتاريخ 06 أوت 2019.

ويعد،

تيعا لمراسلتكم المشار إليها بالمرجع أعلاه، والمتعلقة بطلب جدول زمني لإنجاز أشغال تصريف المياه المستعملة بحي المنجي سليم ببلدية مكثر، ويعد المعاينة الميدانية للحي المذكور والإطلاع على البرنامج التقديري لإنجاز أشغال التطهير بمدينة مكثر، نفيدكم علما أن الإنتهاء من أشغال مد شبكة تصريف المياه المستعملة بالحي المذكور سيكون مع موفى شهر ديسمبر 2019.

ختاما تفضلوا بقبول فائق عبارات التقدير والإحترام.

والسلام.

المدير الجهوي  
رياض الرياحي

الدِّيوان الوطني للتطهير  
الإدارة الجهوية  
بسليانة  
مدرسة النصار

32 نجع الحادي لثيرة - 1023 تونس - الهاتف : 216) 71 343 200 - الفاكس : (216) 71 350 411 - البريد الإلكتروني : boc@omas.nat.tn - الموقع على الواب : www.omas.nat.tn  
32 نجع الحادي لثيرة - 1023 تونس - Tél : (216) 71 343 200 - Fax : (216) 71 350 411 - Adresse e-mail : boc@omas.nat.tn - Site Web : www.omas.nat.tn