



REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR  
Gouvernorat de Sfax  
Commune de Menzel Chaker  
PAI 2020



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

**Travaux d'aménagement et de  
revêtement des voies et réalisation de  
réseaux de drainage des eaux pluviales  
dans la commune de Menzel Chaker  
Programme 2020**

**Plan de Gestion Environnementale et  
Sociale (PGES)**

**PGES validé et publication autorisée**

Le Président de la Commune

FOURATI Abdessatar



Version définitive  
Janvier 2022

# Résumé

Dans le but d'améliorer les conditions de vie des citoyens, de consolider le réseau d'infrastructure existant et de décongestionner le trafic routier, la commune de Menzel chaker a lancé son programme de l'année 2020 qui consiste à l'exécution et l'aménagement des voies dont la plupart sont en mauvais état, et l'évacuation de l'eau pluviale.

Ce projet a été retenu dans le plan annuel de l'investissement (PAI) de l'année 2020 financé par la commune et le Caisse de Prêt et de Soutien aux Collectivités Locales (CPSCL). Selon la fiche de tri, ce projet est classé dans la catégorie B et doit faire l'objet d'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES).

Dans ce cadre, la mission de notre bureau d'études consiste à élaborer le PGES du projet en question conformément aux termes de références, aux dispositions réglementaires et aux procédures définies dans le manuel technique de l'évaluation environnementale et sociale (MTEES) des sous projets du programme de développement urbain et de la gouvernance locale (PDUGL).

Le projet consiste à l'aménagement et revêtement en tri couches des voies, pose des bordures et caniveaux latéraux, et réalisation des réseaux d'évacuation des eaux pluviales.

Le PGES objet du présent rapport, dont son préparation a été confié à notre bureau d'études, a permis d'identifier, premièrement, les impacts environnementaux et sociaux prévisibles aux cours des phases d'exécution et d'exploitation du projet, sur le milieu naturel, la santé et la sécurité des populations et des ouvriers, les mesures envisagés pour atténuer et compenser les impacts, deuxièmement, les programmes de renforcement des capacités et de suivi environnemental.

Le rapport est constitué de :

- Description détaillée du projet et son justification.
- Description du site et de son environnement
- Le cadre réglementaire, législatif et institutionnel
- Les impacts environnementaux et sociaux
- Les mesures d'atténuations préconisées
- Plan de Gestion Environnemental et Social
- Surveillance et suivi environnemental et social
- programme de renforcement des capacités
- Programme de suivi des paramètres environnementaux

## الخلاصة

في نطاق انجاز مشاريعها الاستثمارية المبرمجة لسنة 2020، تعتزم بلدية منزل شاكر انجاز مشروع صيانة و تعبيد الطرقات و تصريف مياه الأمطار . و يهدف ه ذا المشروع إلى تحسين الظروف المعيشية للمواطنين و تدعيم شبكة البنية التحتية الحالية . و يندرج ه ذا المشروع ضمن المخطط السنوي للاستثمار لسنة 2020 و هو ممول من بلدية منزل شاكر و صندوق القروض و دعم الجماعات المحلية. و حسب وثيقة الفرز، تم تصنيف ه ذا المشروع ضمن الفئة "ب" و بالتالي يجب أن يكون موضوع مخطط بيئي و إجتماعي.

في ه ذا الإطار، فإن مهمة مكتب الدراسات تتمثل في إعداد مخطط بيئي و إجتماعي للمشروع وفقا للإجراءات المنصوص عليها في دليل التقييم البيئي للمشاريع المدرجة ضمن برنامج التنمية الحضرية و الحوكمة المحلية. يتمثل المشروع في تهيئة و تغطية الأنهج المبرمجة بالطبقة الثلاثية، بناء الأرصفة و الحواشي بالإضافة إلى شبكة تصريف مياه الأمطار في بعض الأنهج. إن المخطط البيئي و الاجتماعي ال ذي هو موضوع ه ذا التقرير، والذي كلف مكتب الدراسات بإعداده، يبين التأثيرات الايجابية و السلبية للمشروع على الوسيط البيئي و الاجتماعي خلال مرحلتي التنفيذ و الاستغلال من جهة، و التدابير المتوخاة للتخفيف و الحد من التأثيرات السلبية و تدعيم التأثيرات الإيجابية من جهة أخرى. كما يبين التقرير برنامج المراقبة البيئية و دعم القدرات. يتكون التقرير من تسعة عناصر و هي كالاتي:

- مكونات المشروع و أهدافه
- وصف موقع المشروع و بيئته
- الإطار القانوني و التشريعي للمشروع
- تأثيرات المشروع الايجابية و السلبية على الوسط البيئي و الاجتماعي
- التدابير المتوخاة للتخفيف و الحد من التأثيرات السلبية و تدعيم التأثيرات الإيجابية
- المخطط البيئي و الاجتماعي
- المراقبة و المتابعة البيئية و الاجتماعية
- برنامج دعم القدرات
- برنامج مراقبة المعايير البيئية

### **Liste des abréviations**

**AEP** : Alimentation en Eau potable  
**ANGED** : Agence Nationale de Gestion des Déchets  
**ANPE** : Agence Nationale de Protection de L'Environnement  
**ATTT** : Agence Technique des Transports Terrestres  
**BM** : Banque Mondiale  
**CBR** : California Bearing Ratio  
**CC** : Changements Climatiques  
**CCAG** : Cahier des Clauses Administratives Générales  
**CCAP** : Cahier des Clauses Administratives Particulières  
**CCTG** : Cahier des Clauses Techniques Générales  
**CCTP** : Cahier des Clauses Techniques Particulières  
**CFAD** : Centre de Formation et d'Appui à la Décentralisation  
**CL** : Communauté Locale  
**CLP** : Classification, Labelling, Packaging  
**CPSCCL** : Caisse de Prêt et de Soutien aux Collectivités Locales  
**CO** : Monoxyde de Carbone  
**CRDA** : Commissariat Régionale au Développement Agricole  
**DAO** : Dossier d'Appel d'Offre  
**DG** : Directeur Général  
**DGTT** : Direction Générale des Transports Terrestres  
**DREH** : Direction Générale de l'Equipements et de l'Habitat  
**EPI** : Equipement de Protection Individuel  
**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement  
**GES** : Gaz à Effet de Serre  
**GRH** : Grave Reconstitué Humidifié  
**HAP** : Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
**HSE** : Hygiène, Sécurité, Environnement  
**INS** : Institut Nationale de Statistiques  
**IP** : Indice de Plasticité  
**MES** : Matière en Suspension  
**MGP** : Mécanisme de Gestion des Plaintes  
**MTEES** : Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale  
**OM** : Ordures Ménagers  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé  
**ONAS** : Office Nationale de l'Assainissement  
**ONG** : Organisation Non Gouvernementale  
**PAI** : Plan Annuel de l'investissement  
**PAU** : Plan d'Aménagement Urbain  
**PDUGL** : Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale  
**PF** : Point Focal  
**PGES** : Plan de Gestion Environnementale et Sociale  
**PV** : Procès Verbale  
**SONEDE** : Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux  
**STEG** : Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz  
**TT** : Tunisie Télécom  
**TV** : Tout Venant

## **Sommaire**

Liste des figures .....	7
Liste des tableaux .....	7
Consultation public .....	8
INTRODUCTION.....	8
PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES .....	9
MEMOIRE DESCRIPTIF, EXPLICATIF ET JUSTIFICATIF .....	9
I- DESCRIPTION DU PROJET.....	9
I-1-Contexte .....	9
I-2-Objectifs .....	9
I-3-Situation .....	10
I-4-Consistance et coût du projet .....	12
I-4-1-Travaux d'aménagement des voiries.....	12
I-4-2-Travaux de drainage des eaux pluviales .....	12
I-5-Situation foncière de la zone du projet.....	14
I-6-Composantes du projet.....	14
II- DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	16
II-1-Présentation de la commune de Menzel chaker .....	16
II-2-Cadre physique et bioclimatique.....	21
II-2-1-Climat .....	21
II-2-2- Morphologie du paysage.....	22
II-2-3- Cadre géologique et pédologique .....	22
II-2-4-Hydrologie.....	23
II-2-5- Hydrogéologie.....	23
II-3-Description de la zone d'intervention .....	24
II-3-1- Réseaux des concessionnaires.....	24
II-3-2-Etat des voies .....	25
II-3-3-Les obstacles rencontrés .....	27
II-3-4-Occupation du sol .....	27
II-3-5-Etat de Bâti .....	27
II-3-6-Arborisation.....	27
III- LE CADRE LÉGISLATIF, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL.....	32
IV-IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX .....	38
IV-1-Impacts environnementaux et sociaux positifs .....	38
IV-2-Impacts environnementaux et sociaux négatifs .....	39
IV-3-Phase de pré-construction .....	39
IV-3-1-Les travaux de dégagement des emprises .....	39
IV-3-2-Les travaux de démolition des constructions, ouvrages et chaussée existants ...	39
IV-3-3-Les travaux des réseaux des concessionnaires.....	40

IV-4-Phase de construction.....	40
IV-4-1-Les travaux de terrassement généraux.....	40
IV-4-2-Les travaux de construction du corps de chaussée .....	41
IV-4-3- Les travaux de drainage .....	43
IV-5-Impacts communes à l'ensemble des travaux .....	46
IV-5-1-Travaux annexes .....	46
IV-5-2- Impact sur la santé et sécurité au travail.....	46
IV-5-3-Impacts sur les ressources culturelles physiques .....	46
IV- 6-Phase d'exploitation .....	47
IV-6-1- Impacts liés aux changements climatiques (CC).....	47
IV-6-2-Impacts sur la durabilité du projet (impact à moyen et long terme) .....	48
IV-6-3-Impacts sociaux.....	48
V-MESURES D'ATTENUATION PRECONISE .....	48
V-1-Phase de conception.....	49
V-2-Phase de pré-construction .....	50
V-2-1-Les travaux de dégagement des emprises .....	50
V-2-2-Les travaux de démolition des constructions, ouvrages et chaussée existants ....	51
V-2-3-Les travaux des réseaux des concessionnaires.....	52
V-2-4-Signalisation du chantier.....	52
V-3-Phase de construction.....	52
V-3-1-Les travaux de terrassement généraux.....	52
V-3-2-Les travaux de construction du corps de chaussée .....	53
V-3-3-Les travaux de réseaux de drainage.....	55
V-4-Mesures communes à l'ensemble des travaux.....	57
V-4-1-Impact sur la santé et sécurité au travail.....	57
V-4-2-Mesures à mettre en œuvre en cas de découverte de vestiges .....	58
V-4-3-Plan d'urgence .....	58
V-4-4-La fermeture du chantier.....	59
V-5-Mesure pendant la phase d'exploitation .....	59
V-5-1-Mesures d'atténuation des effets des Changements Climatiques (CC).....	59
V-5-2-Mesures proposées pour assurer la durabilité du projet.....	59
VI-PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE .....	61
VI-1-Plan d'atténuation .....	62
VI-2-Surveillance et suivi environnemental et social.....	76
VI-2-1-Programme de suivi environnemental.....	76
VI-2-2-Fiche des indicateurs de suivi environnemental et social .....	78
VI-3-Programme de suivi des paramètres de pollutions .....	78
VI-3-1-Détermination de l'état de référence de l'environnement (Tableau 11) .....	78
VI-3-2-Programme de suivi environnemental (Tableau 12).....	78

VI-4-Programme de renforcement des capacités .....	83
Annexes .....	84

### Liste des figures

Figure 1: Zone d'intervention .....	11
Figure 2: Situation géographique de la commune.....	16
Figure 3: périmètre de la commune Menzel chaker .....	19
Figure 4: localisation de site du projet .....	20
Figure 5: Localisation du bassin versant de sebkhet Boujmel.....	23
Figure 6: Oued El Hallouf .....	23
Figure 7: poteaux FRF et BAP.....	25
Figure 8: Les candélabres .....	25
Figure 9: Etat des trottoirs .....	26
Figure 10: Chaussée dégradée .....	26
Figure 11: Nids de poule .....	26
Figure 12: Palmiers et ficus implantées dans quelque voie du projet.....	28
Figure 13: Plage des photos de l'état actuel des voiries .....	29
Figure 14: Profil en travers type (source : Consult, Engineering & Services) .....	49
Figure 15: Localisation des points de suivi .....	82

### Liste des tableaux

Tableau 1: Coût du projet .....	14
Tableau 2: Composante du projet: les voiries .....	14
Tableau 3: Composante du projet: eaux pluviales .....	15
Tableau 4: Les secteurs de la commune Menzel Chaker .....	19
Tableau 5: Variation mensuelle de la température (°C) .....	21
Tableau 6: Evapotranspiration potentielle moyenne mensuelle et déficit hydrique.....	22
Tableau 7: Liste et état actuel des voies.....	27
Tableau 8: Formule de base des enduits.....	41
Tableau 9: Températures de bitume fluidifié 400/600 .....	42
Tableau 10: Programme de suivi environnemental .....	76
Tableau 11: Evaluation de l'état de référence (état initial).....	79
Tableau 12: Programme de suivi pendant la période de garantie .....	80
Tableau 13: Localisation des points de suivi proposés .....	81
Tableau 14: Programme de renforcement des capacités.....	83

## **Consultation public**

Vue les conditions de la santé et pour se confirmer au protocole COVID-19 pour empêcher la propagation du virus Corona, la consultation public concernant la présentation du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) des travaux d'aménagement et d'entretien de quelques voies et réalisation de réseau de drainage dans la commune Menzel chaker est effectuée sous forme d'un vidéo qui a été publié sous le lien « <https://we.tl/t-vow6rPuA3K> ». D'autre part, la commune Menzel chaker a publié sur sa page officielle le 18 janvier 2022 à 16h la présentation du PGES sous forme des photos. Sachant que la date limite d'acceptation des commentaires est fixée au mardi 25 janvier 2022, et qu'ils doivent être reçus par le bureau d'ordre. Durant cette présentation, on a expliqué les composantes du projet, son objectif, la situation actuel des voiries à exécuter, les impacts négatifs et positifs sur le milieu environnant et humain pendant la phase des travaux et d'exploitation, et enfin les mesures d'atténuation pour éviter ou minimiser les effets du projet sur chaque composante de l'environnement prise en compte.

Cependant, le bureau d'ordre n'a reçu aucune notification ni demande des citoyens dans les délais impartis, à l'exception de quelques commentaires sur la page officielle, qui n'apportent aucune relation avec le projet. Ainsi, le programme défini dans le plan environnemental et social a été retenu.

## **INTRODUCTION**

Le projet d'entretien et revêtement en tri couches de quelques voies et exécution de réseau de drainage dans le périmètre communal de Menzel chaker a été retenue dans le PAI de l'année 2020. Il a été classé dans la catégorie B et doit faire l'objet d'un PGES conformément aux procédures définies dans le manuel technique de l'évaluation environnementale et sociale des sous projets du PDUGL.

Le PGES est élaboré dans le but de permettre à la municipalité Menzel chaker d'obtenir les arrêtés d'approbation du projet. Il s'est appuyé sur la démarche suivante :

- Visites de reconnaissance et d'analyse du site du projet ;
- Analyse des données physiques et biologiques issues des documents scientifiques édités ou publiés par des structures de recherche et les universités relatives à la zone du projet ;
- L'identification des impacts prévisibles, directs et indirects, du projet sur les composantes de son environnement, tant pour l'aspect humain que naturel ;
- L'évaluation de l'envergure ou de l'intensité de ces impacts, appréhendée tout aussi bien sur les critères qualitatifs que quantitatifs
- Proposition des mesures de prévention, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs
- Proposition d'un canevas de fiches de suivi environnemental durant les différentes phases du projet



- Proposition d'un programme de renforcement des capacités
- Proposition des points de suivi environnemental pour surveiller les paramètres de la pollution atmosphérique et de la nuisance sonore durant les différentes phases du projet.

## **PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDES**

« **Tree** » est un bureau d'études spécialisé dans le domaine de la technologie de l'énergie renouvelables et de l'environnement localisé à Sfax, créé par son Gérant Monsieur Naïm Ben Abdallah, ingénieur en environnement, diplômé de l'Ecole Nationale des Ingénieurs de Sfax (ENIS) en 2006.

Directeur générale : Naïm BEN ABDALLAH

Date de création : Juillet 2011

Nationalité : Tunisien

Téléphone : (+216) 26 219 524

E-mail : studies.tree@gmail.com

Siège social : Bouzayenne Km6.5 – 3056 Sfax- Tunisie

Compétences :

- Etudes sur les technologies de divers types des énergies renouvelables (solaire, éolienne et méthanisation 'Biogaz').
- Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE)
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)
- Hydrologie
- Hydrogéologie
- Géotechnique
- Valorisation et Gestion des déchets solides (papier, plastiques, caoutchouc, organiques...)
- Traitement des eaux usées
- Etudes techniques de dépollution
- Rapport Hygiène, Sécurité, Environnement (HSE)
- Géologie
- Matériaux de construction
- Assistance technique pour le suivi des projets

## **MEMOIRE DESCRIPTIF, EXPLICATIF ET JUSTIFICATIF**

### **I- DESCRIPTION DU PROJET**

#### ***I-1-Contexte***

Le projet s'intègre dans le cadre de nouveau programme de développement urbain et de gouvernance local (PDGUL). Il a été retenu dans le Plan Annuel d'Investissement (PAI) de l'année 2020 de la commune de Menzel chaker.

#### ***I-2-Objectifs***

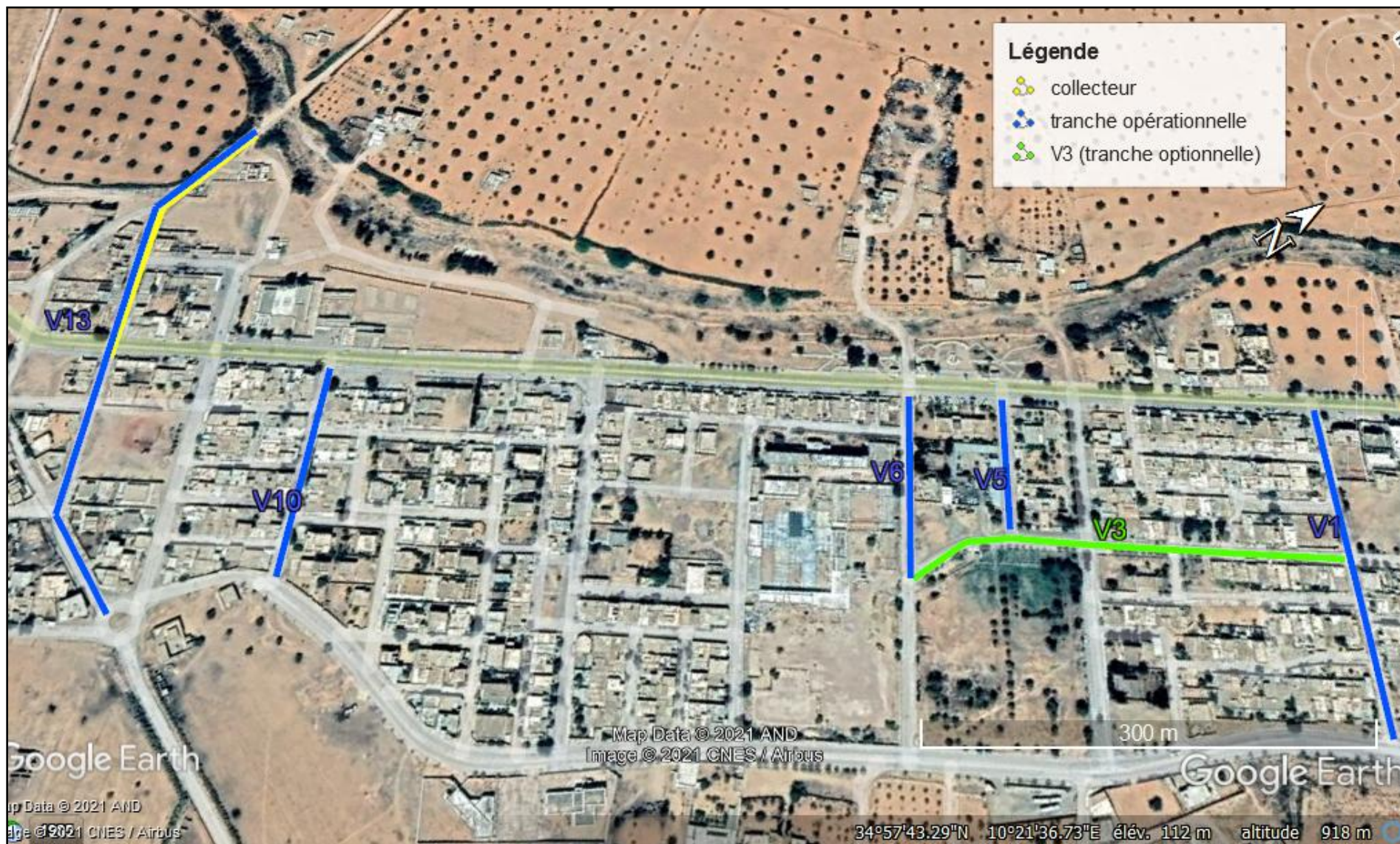
Le projet d'aménagement et entretien de quelques voies et réalisation de réseau de drainage dans la commune Menzel chaker a pour objectifs :

- Consolider le réseau d'infrastructure existant
- Améliorer l'image générale des voies
- Améliorer la circulation dans les voies et assurer la sécurité des usagers
- Améliorer la qualité de vie et l'ambiance du lieu
- Assurer l'évacuation des eaux pluviales
- Améliorer les conditions sanitaires et hygiéniques des habitants ;
- Améliorer la propreté et l'aspect esthétique de la zone du projet;
- Atténuer la pollution des eaux et des sols.

### ***I-3-Situation***

Le projet est situé dans le périmètre communal de Menzel chaker (gouvernorat de Sfax).

Figure 1: Zone d'intervention



### **I-4-Consistance et coût du projet**

Le projet consiste aux travaux d'aménagement et revêtement en tri couches de 5 voies et la réalisation de réseau de drainage des eaux pluviales dans le périmètre communal de Menzel chaker.

#### **I-4-1-Travaux d'aménagement des voiries**

Les prestations du présent lot comprennent essentiellement :

- Installation du chantier et de ses voies d'accès,
- Mise en place des dérivations de la circulation et signalisation adéquate exigés par les services de circulation de la Municipalité et police ou toute autre administration compétente.
- Mise en place des dérivations des eaux véhiculées par les collecteurs existants en coordination avec le service d'exploitation de l'ONAS.
- Décapage de la terre végétale sur les surfaces des voies projetées.
- Déblais ordinaire de décaissement pour la mise en place du corps de chaussée.
- Exécution des remblais en faibles quantités provenant des déblais.
- Enlèvement et mise en dépôt de la terre végétale.
- Arrosage, compactage, mise à la côte et finition de la forme avant la mise en place du corps des chaussées.
- Mise en œuvre des couches de chaussées.
- Compactage des couches de chaussée selon les normes.
- Mise en place des bordures de trottoirs.
- Mise en place des revêtements superficiels.
- Transport à la décharge de tous les produits de terrassement et de démolition.
- Remise en état des lieux.

En fait, les prestations de l'Entrepreneur chargé du présent lot concernent l'ensemble des fournitures, mises en œuvre et sujétions nécessaires à la réalisation complète des chaussées, trottoirs et ouvrages de drainage.

#### **I-4-2-Travaux de drainage des eaux pluviales**

Les prestations du présent lot comprennent essentiellement :

- Mise en place des dérivations de la circulation et signalisation adéquate exigées par les services de circulation de la Municipalité et police ou toute autre autorité compétente ;
- Mise en place des dérivations des eaux véhiculées par les collecteurs existants, en coordination avec les services techniques du Maître de l'Ouvrage et de l'ONAS ;
- Démolition des chaussées et trottoirs ;
- Enlèvement et mise en dépôt de la terre végétale ;
- Exécution d'une pré-tranchée jusqu'à environ 1,5 m de profondeur, afin de s'assurer de l'absence de réseaux divers non signalés ou de la position des réseaux divers connus ;

- Mise en place des palplanches, blindage ou autre (éventuellement) ;
- Déblais, avec éventuellement la démolition des ouvrages existants ;
- Evacuation des déblais, ainsi que les produits de démolition ;
- Mise en place de pierres cassées ou similaires en fond de fouille, éventuellement ;
- Assèchement de la tranchée ;
- Transport, reprise et pose des conduites ;
- Mise en œuvre de béton de propreté au fond de la tranchée ;
- Construction, des dalots (y compris toutes fournitures et mises en œuvre), établissement et fourniture des plans d'exécution et en particulier : plan de ferrailage des dalots et autres ouvrages de Génie Civil ;
- Exécution complète des regards de visite et ouvrages spéciaux, mise en place des cadres et tampons en fonte pour la fermeture des trous d'accès ;
- Exécution des raccordements aux ouvrages existants ;
- Mise en œuvre de sable pour enrobage et couverture des conduites et dalots ;
- Mise en œuvre de matériaux d'apport pour remblaiement des tranchées (éventuellement) ;
- Essais des canalisations et dalots ;
- Réfection des chaussées et trottoirs ;
- Fourniture des plans de récolement des canalisations, des dalots et tout ouvrage construit de Génie Civil ;
- Remise en état des lieux.

En fait, les prestations de l'Entrepreneur chargé des travaux comprennent également le rétablissement de tous les réseaux secondaires, bouches d'égout, branchements d'immeubles et leur raccordement, démolis pour les besoins du chantier.

Tous les travaux de déplacement des réseaux divers nécessaires seront étudiés et exécutés par les concessionnaires (ONAS, SONEDE, STEG) concernés, sauf ceux concernant les réseaux d'assainissement qui feront partie de l'Entreprise.

#### **Données du projet**

Linéaire total à revêtir en tri-couche : 887.25ml

Surface à revêtir pour couche de roulement en tri-couche : 6800m<sup>2</sup>

Surface couche de base 0/1: 6800m<sup>2</sup>

Quantité de déblai : 1200m<sup>3</sup>

Quantité de TV 0/20 : 1000m<sup>3</sup>

Longueur du collecteur en dalot 1x1(EP 3 dans V13) : 250ml

Bordures de trottoirs : 800ml

Caniveaux latéraux : 800ml

Coût estimatif : 312 018,000DT

Durée approximative du projet : 6mois

Date prévue de démarrage des travaux : Mars 2022

Le coût du projet est détaillé comme suit :

**Tableau 1: Coût du projet**

Désignation	Montant
Voirie	111 400,000
Eaux Pluviales	150 800,000
TOTAL HTVA	262 200,000
TVA (19%)	49 818,000
TOTAL TTC	<b>312 018,000</b>

La voie V 3 de longueur 416ml et vu le montant alloué au projet est resté en tranche optionnelle.

### ***I-5-Situation foncière de la zone du projet***

Le projet étant implanté dans l'emprise des voies existantes ne nécessite pas l'acquisition de terres ou le déplacement involontaire des personnes.

### ***I-6-Composantes du projet***

Le programme proposé consiste en l'aménagement de voies par la mise en place du corps de chaussée et de la couche de roulement adéquats et leur équipement en bordures de trottoirs et caniveaux.

Le corps de chaussée sera constitué :

- Couche de base de 15 cm en TV 0/20
- Couche d'imprégnation en Cut-Back
- Couche de roulement de 3 cm (revêtement en tri-couche)

Concernant le drainage des eaux pluviales des collecteurs projetés en dalot1x1 seront programmés dans les voies V6, V9 et V13 pour évacuer les eaux stagnantes vers l'oued El Hallouf situé au Nord de la zone d'intervention. Le tableau ci-dessous récapitulent les travaux à exécutés sur chaque voie, ainsi que sa longueur et sa largeur.

▪ **Voirie** :

**Tableau 2: Composante du projet: les voiries**

Voie	Composante du projet
V1	Longueur : 115ml Largeur : 7m TV 0/20 : 112m <sup>3</sup> Quantité de déblai : 134m <sup>3</sup> Couche de base : 750m <sup>2</sup> Tri-couche : 750m <sup>2</sup> Trottoirs : 110ml Caniveaux latéral : 110ml
V5	Longueur : 112.7ml Largeur : 8m TV 0/20 : 127m <sup>3</sup> Quantité de déblai : 152m <sup>3</sup> Couche de base : 850m <sup>2</sup> Tri-couche : 850m <sup>2</sup> Trottoirs : 110ml

	Caniveaux latéral : 110ml
V6	Longueur : 156.72ml Largeur : 8m TV 0/20 : 180m <sup>3</sup> Quantité de déblai : 216m <sup>3</sup> Couche de base : 1200m <sup>2</sup> Tri-couche : 1200m <sup>2</sup> Trottoirs : 150ml Caniveaux latéral : 150ml
V10	Longueur : 166.72ml Largeur : 7m TV 0/20 : 165m <sup>3</sup> Quantité de déblai : 198m <sup>3</sup> Couche de base : 1100m <sup>2</sup> Tri-couche : 1100m <sup>2</sup> Trottoirs : 160ml Caniveaux latéral : 160ml
V13	Longueur : 336.11ml Largeur : 9m TV 0/20 : 416m <sup>3</sup> Quantité de déblai : 500m <sup>3</sup> Couche de base : 2900m <sup>2</sup> Tri-couche : 2900m <sup>2</sup> Trottoirs : 270ml Caniveaux latéral : 270ml

▪ **Eaux pluviales**

**Tableau 3: Composante du projet: eaux pluviales**

Collecteur	EP 3 dans V13
Longueur	250ml
Dalot 1x1 (ml)	250ml
PVC Ø315mm	100ml
Regard cheminé (U)	8
Regard à grille simple (U)	20
Ouvrage de rejet sur dalot (U)	1

**Réseaux des concessionnaires**

La commune de Menzel chaker a envoyé à tous les concessionnaires (SONEDE, STEG, TT, ooredoo et orange) pour leur informer la réalisation de ces projets d'investissements programmés pour l'année 2020 qui consiste à l'exécution et l'aménagement des voies et la réalisation de réseaux de drainage des eaux pluviales.

La commune a annoncé que le démarrage des travaux est prévu le mois de Mars 2022. Elle a demandé à tous les concessionnaires de donner la permission à ses services afin d'accélérer la réalisation de ses interventions au niveau des voies du projet et ses approches et la programmation de la création des gaines de sauvegardes au niveau des rues bifurquant pour les utiliser en cas de besoin et ceux

compte tenu de l'impossibilité d'effectuer des travaux d'infrastructures pendant une période de cinq ans, à compter de la date de fin des travaux.

## II- DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### II-1-Présentation de la commune de Menzel chaker

**Menzel Chaker** est une ville tunisienne située à une quarantaine de kilomètres à l'ouest de Sfax.

Rattachée administrativement au gouvernorat de Sfax, elle constitue une municipalité comptant 19564 habitants en 2014 ; elle est aussi le chef-lieu d'une délégation.

Il s'agit d'un bourg agricole inséré dans la grande oliveraie de la région de Sfax et situé à proximité de la sebkha **Bou Jemel**.

**Date de création de la commune** : 06 Avril 1985

**Situation géographique** : située à 44 km à l'ouest de la ville de Sfax au bord de RN13.

**Superficie de la zone communale** : 1288km<sup>2</sup>

**Nombre des habitats** : 19564 (selon INS : Recensement générale de l'année 2014 2014)

**Nombre des logements** : 5525 (Recensement 2014)

**Nombre des familles** : 4485 (Recensement 2014)

**Plan d'aménagement de la commune** : approuvé le 04Mai 2004. Il est en cours de revue (2<sup>ème</sup> phase d'étude).

**Commune non desservis par l'ONAS.**

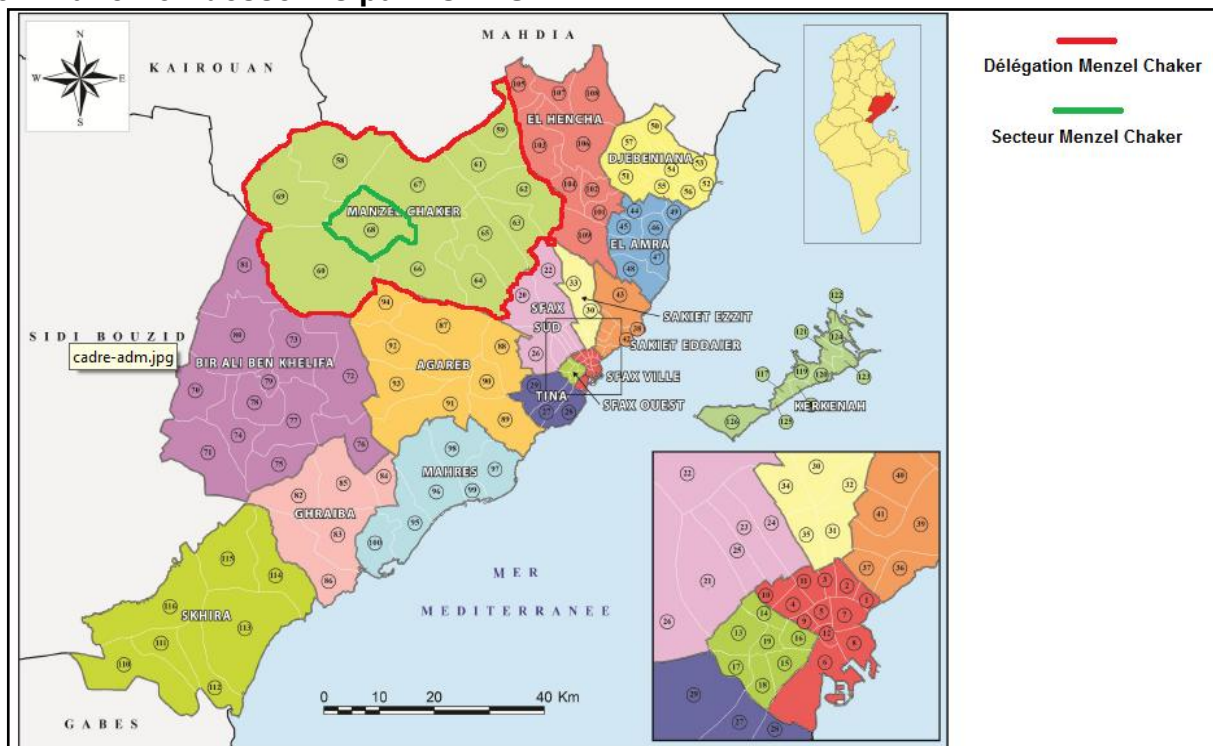


Figure 2: Situation géographique de la commune



Traversée par Oued El Hallouf du côté nord dont son exutoire est Sebkheth Boujmel au niveau de RN13.

### **Caractéristique de la commune**

- Délégation avec prioritaire,
- La culture de l'olivier est primordiale,
- Création d'une zone industrielle et la deuxième phase est en cours,
- Zone proche de l'autoroute Sfax-Gabès

### **Equipement sportifs, jeunesse et culturel**

Stade, maison de la culture, bibliothèque, maison des jeunes, complexe de l'enfance et théâtre...

### **Service administrative, social et santé**

Le siège de la municipalité et la délégation, PTT, directions de l'équipement, STEG, SONEDE, fiscale, 2 postes de garde nationale, unité des affaires sociaux, hôpital, dispensaire, un lycée secondaire, deux collèges, 17 écoles primaires, un centre de la direction agricole et vétérinaire ...

### **Après l'extension de la zone communale**

**Date d'extension** : 26/05/2016

**Superficie de zones communales** : 129 540 hectares

### **Économie**

Menzel Chaker présente un grand potentiel économique au vu de son emplacement stratégique, au centre de la route reliant Sfax et Sidi Bouzid, de la présence d'une importante main d'œuvre qualifiée et de sa proximité avec l'important pôle économique de Sfax, situé à une quarantaine de kilomètres.

La ville accueille une usine textile, qui emploie un nombre important de femmes, et une autre de peinture (ALLEGRO).

Total entreprises industrielles : 11 (en 2018)

Total des employés industriels : 313 (en 2018)

Entreprise industrielles totalement exportatrices : 1

### **Caractéristique de la zone industrielle :**

Superficie aménagée: 18ha

Lotissement : 21

### **Evolution de l'activité de la banque tunisienne de solidarité**

Nombre d'emploi à créés en 2018 : 11

Coût des projets en 1000dt en 2018 : 187

Nombre de crédit accordés en 2018 : 5

### **Evolution du réseau routier**

Routes classées : 309km

Routes non classées : 0

Pistes agricoles : 466km

Total : 775km

Evolution du réseau routier classé :

Autoroute : 0

Route Nationales (RN): 65km

Route Régionales (RR): 102km

Route Locales (RL) : 142km

Le réseau routier desservant la ville de Menzel chaker est composé par les principales routes classées suivantes :

la Route Nationale RN 13, voie reliant la ville de Sfax à Kasserine.

la Route Régionale RR 119 : voie reliant la ville de Hancha à la ville de Agareb.

la Route Régionale RR 96 : voie reliant la ville de Souasssi à la ville de Menzel Chaker.

la Route Régionale RR 81 : voie reliant la RN 2 à l'autoroute A1.

**Source en eau :**

Nombre de lac collinaires : 1

Capacités de rétension : 150mille m<sup>3</sup>

**Caractéristiques éducationnelles de la population :**

Répartition de la population 10 ans et plus par Niveau d'instruction :

Population 10 ans et plus: 30054

Supérieur : 4,04%

Secondaire : 23,09%

Primaire : 37,62%

Néant : 35,26%

Taux de scolarisation (6-14ans): 87.8%

Taux d'analphabétisme (10ans et plus) : 35.1%

**Caractéristiques économiques de la population**

Taux d'activités (15ans et plus): 38.8%

Taux de Chômage : 11,84%

**Caractéristiques des ménages et leurs conditions de vie**

Dessert des ménages en eau potable : 81.9%

Raccordement au réseau d'électricité : 99.6%

Ménages propriétaires de leurs logements : 94.5%

**Caractéristiques des logements**

Nombre de logement habités : 83.5%

Taux de logement raccordés au réseau de l'ONAS : 4.59%

**Evolution de la population dans la commune**

En 2017 : 20255

En 2018 : 20386

**Gouvernance : nombre des associations : 9**

Une séance de travail a été organisé le **26 Octobre 2021**, les participants ont convenu de diviser la zone communale en 4 secteurs:

Secteur n°1 : Menzel Chaker et Bechkha

Secteur n°2 : Châaleb et Bouthadi

Secteur n°3 : Talil El Ajla et haj Khacem

Secteur n°4 : El Bokâa Al bidha et Bir El mallouli

Tableau 4: Les secteurs de la commune Menzel Chaker

N°	Secteur	Superficie (Hectares)	% de la superficie	Nombre de logement	Population	% de la population
1	Menzel Chaker et Bechkha	31201	24	1400	4859	25
2	Châaleb et Bouthadi	34482	26	1532	5393	28
3	Talil El Ajla et haj Khacem	41290	32	1316	5092	26
4	El Bokâa Al bidha et Bir El mallouli	22567	18	1277	4220	21



Figure 3: périmètre de la commune Menzel chaker

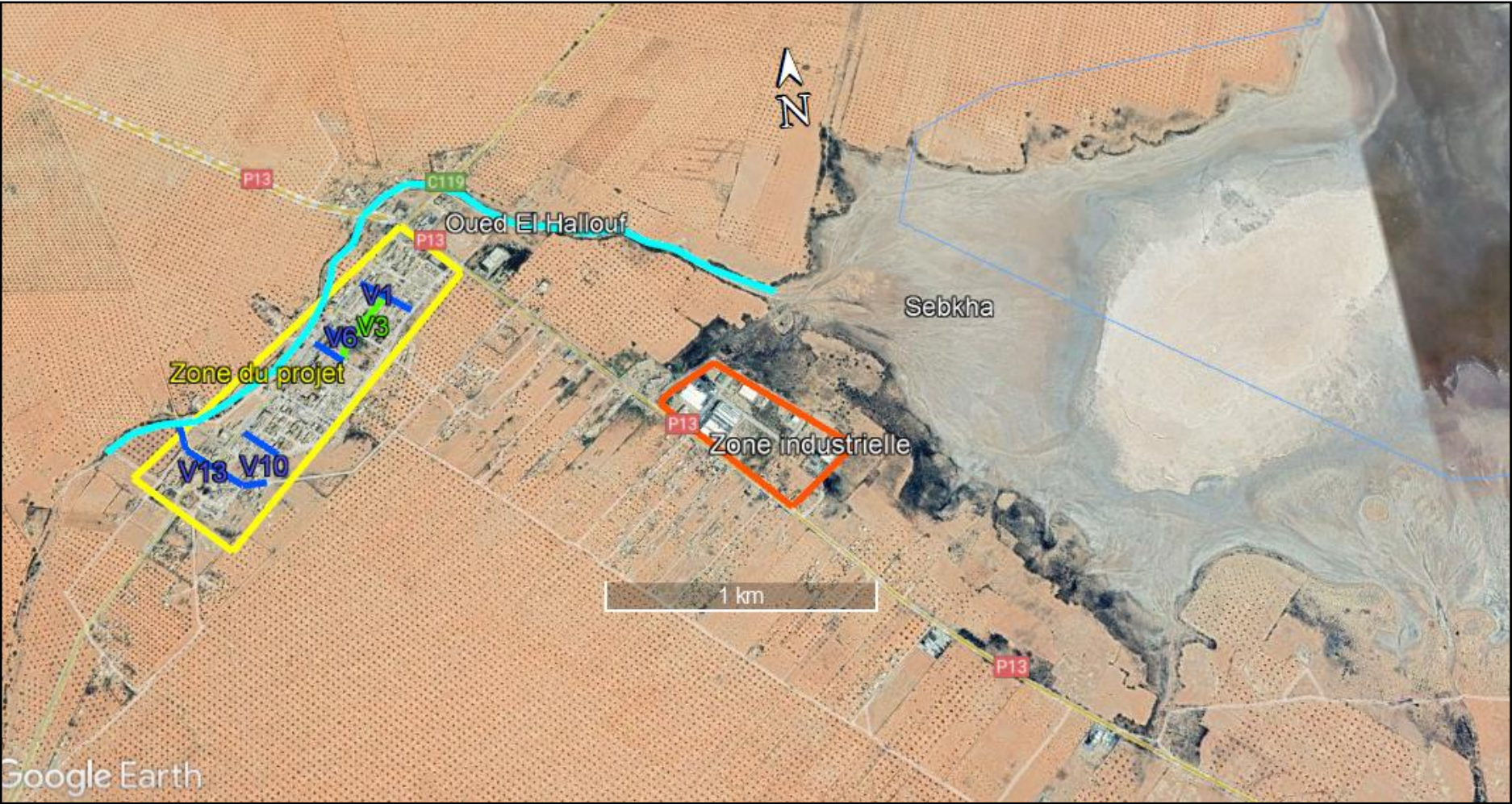
**Les coordonnées de siège de la commune:**

Adresse : Rue Habib Bourguiba, Menzel Chaker, Sfax, Tunisie, 3020

Téléphone : 74 285 485

E-mail : municipalite\_menzel\_chaker@topnet.tn

Figure 4: localisation de site du projet



## **II-2-Cadre physique et bioclimatique**

### **II-2-1-Climat**

La région de Sfax possède un climat assez particulier. Son originalité s'explique par trois facteurs essentiels, l'absence de relief, l'exposition maritime et l'influence du Sahara. Soumise à l'influence continental et maritime, la région se distingue par un climat semi-aride à aride caractérisé par un été chaud et sec et un hiver froid et relativement arrosé. Mais ce ne sont là que des tendances, car l'aspect dominant du climat de la région est son irrégularité.

#### **II-2-1-1- Pluviométrie**

La pluviométrie dans le sahel de Sfax, se caractérise par des irrégularités aussi bien inter annuelles qu'intra annuelles. Dans la station El maou, les précipitations annuelles enregistrées depuis un demi-siècle (1950-2001), donnent une pluviométrie moyenne de l'ordre de 212.3mm. L'automne et l'hiver sont les saisons les plus arrosées avec 41 et 30% des précipitations annuelles respectivement (Atlas de Sfax). L'été, faiblement pluvieux voire sec, peut être accompagné par des pluies fines qui acquièrent un caractère torrentiel dès la fin août. Les trois mois de l'été communément définis (Juin, Juillet, Août) ne totalisent que 8.2mm, soit 4% de la pluviométrie annuelle moyenne. Le printemps, saison semi sèche contribue pour 25% à la pluviométrie annuelle moyenne, notamment au mois de Mars marqué par des pluies de faible intensité et de longue durée.

#### **II-2-1-2-Température**

La région de Sfax se caractérise en général par un été assez chaud et un hiver relativement doux (Atlas de Sfax). La température moyenne mensuelle varie de 11.3°C en janvier à 26.7°C en août soit une moyenne annuelle de 19°C. Pendant l'hiver, les valeurs moyennes maximales diurnes s'élèvent à 17°C, alors que les minima nocturnes chutent à 8°C. Cette douceur hivernale n'exclut pas pour autant la manifestation d'advections froides polaires responsables d'un fléchissement notable de la température de l'air notamment en Décembre (Bousnina, 1997)

**Tableau 5: Variation mensuelle de la température (°C)**

Mois	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Année
Température moyenne (°C)	25.1	23	15.9	12.2	11.3	12.2	14	16.4	19.8	23.4	26	26.7	19
Moyenne des minima	19.8	16.1	10.6	6.7	5.8	6.5	8.4	11	14.4	17.8	19.9	21.1	13.2
Moyenne des maxima	29.8	26	21.4	17.6	16.7	18	19.5	21.8	25.4	28.9	32	35.2	24.1

(Institut National de la météorologie Station de Sfax sur une période de 30ans)

### II-2-1-3 Evapotranspiration potentielle (ETP)

L'ETP est en moyenne de 1200mm/an. La comparaison des relevés mensuels de la pluviométrie et des valeurs de l'ETP, montre un déficit hydrique important de l'ordre de 980mm/an. Ce déficit est accentué de manière considérable durant la période allant de mai à septembre.

**Tableau 6: Evapotranspiration potentielle moyenne mensuelle et déficit hydrique**  
(Station de Thyna)

Mois	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Année
Pluie (mm)	25.2	39.9	25.7	19.7	23.4	17.6	23.8	18	10.8	4.2	0.7	3.3	212.3
ETP (mm)	125	91.5	55.3	36	40	49.5	78.5	102	134	153	165	165	1194.8
D(mm)	-99.8	-51.6	-30	-16.3	-16.6	-31.9	-54.7	-84	-123.2	-148.8	-165	-162	-978.7

### II-2-1-4 Vents

La région de Sfax est soumise à cinq principaux vents dominant (Atlas de Sfax) à savoir :

- Vents du Nord et du Nord-Ouest(Djebili) d'origine marine
- Vents de Nord- Est (Chergui)
- Vents de Sud -Est (Guibli)
- Vents d'Ouest (Gharbi)
- Vents de Sud ou de Sud- Ouest (Chihili ou Sirocco)

Les vitesses des vents sont généralement moyennes à faibles, avec une moyenne de 9m/s, un maximum de 15m/s et un minimum de 5m/s.

### II-2-2- Morphologie du paysage

La région de Sfax se caractérise par un relief généralement bas ou les altitudes dépassent rarement 100m. Entre la bande côtière, relativement plate et la chaîne montagneuse qui sépare les hautes et les basses steppes, le relief de la région s'élève un peu pour se situer entre 100 et 200m (atlas de Sfax).

### II-2-3- Cadre géologique et pédologique

Les affleurements du miocène, Pliocène et du Quaternaire sont ceux qui dominent la géologie du sahel de Sfax (Ben Akacha, 2001). Celui de la Pliocène montre deux faciès de milieu différents : un faciès qui est continental indifférencié. Pour les affleurements du Mio-pliocène se situent au centre de la plaine ainsi que sur les reliefs de bordure.

Dans la région de Sfax, le relief de vastes plaines, de larges cuvettes privées d'écoulement vers la mer et de collines légères explique l'extension considérable des sols d'alluvions et même l'existence de terrains salés. Ce sont des terrains détritiques et alluvionnaires. Les sols sont généralement éoliens, sableux ou sablo-calcaires très légers avec affleurement de croûtes.

## II-2-4-Hydrologie

En raison de précipitation faibles et irrégulières, des altitudes basses et des sols sableux perméables, la zone d'étude étendue dispose d'un réseau hydrographique endoreïque formé d'oueds de petite importance qui se déversent le plus souvent dans les Garâat ou dans les Sebkhass. L'oued El Hallouf qui est localisé au Nord de la zone d'étude, résulte de la confluence des effluents. Son exutoire est Sebkhass Boujmel d'une superficie de l'ordre de 1400ha caractérisée par une qualité d'eau saumâtre et un type de sol marécageux.

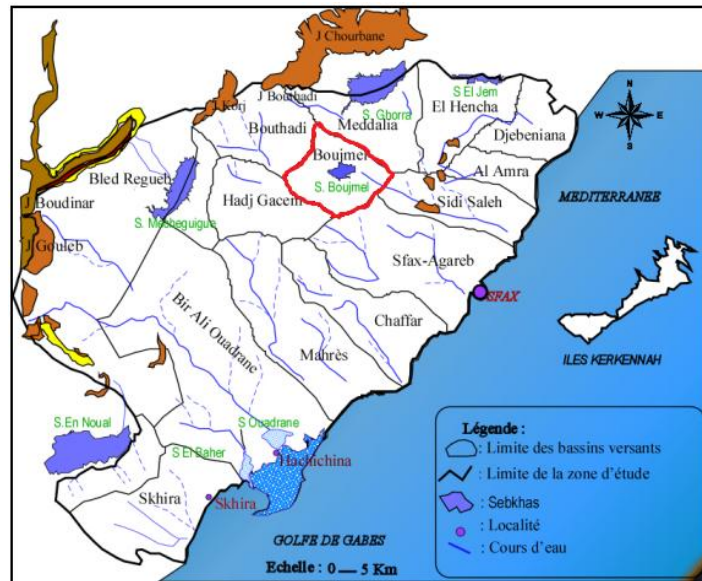


Figure 5: Localisation du bassin versant de sebkhet Boujmel



Figure 6: Oued El Hallouf

## II-2-5- Hydrogéologie

L'étude hydrogéologique de la zone d'étude a permis de distinguer deux types de nappes, les nappes phréatiques et les nappes profondes.

### **Nappe phréatique**

La zone d'étude abrite la nappe phréatique de Boujmel qui est formée par des assises sableuses et sablo argileuses du Plio-Quaternaire. La profondeur du plan d'eau est de l'ordre de à 40m. La nappe est alimentée par l'infiltration directe des eaux des pluies. Les oueds traversant la plaine Boujmel contribuent également à son alimentation. La salinité moyenne est de l'ordre de 3.3g/l. Les ressources exploitables s'élèvent à 1.2Mm3/an alors que l'exploitation est d'environ 0.5Mm3/an (CRDA, 2011).

### **Nappe Profonde**

La nappe profonde de Sfax couvre une superficie d'environ 10 000Km2. Elle est renfermée dans les formations sableuses et sablo-argileuses du moi-pliocène. Elle se situe entre 250 et 700m de profondeur. L'écoulement général se fait du Nord-Ouest vers le Sud-Est. L'étude piézométrique de cette nappe fait ressortir que son alimentation provient du sous-bassin de Bled Regueb ainsi que des reliefs anticlinaux en bordure de la partie Nord de la région. La qualité chimique de l'eau dans la majeure partie de la nappe est moyenne, la salinité de l'eau varie de 3.2g/l à 4.5g/l. Dans la zone Menzel Chaker, l'exploitation sont évaluées à 0.43Mm3 pour l'année 2011. Le nombre de puits est 5.

## ***II-3-Description de la zone d'intervention***

### **II-3-1- Réseaux des concessionnaires**

#### **Réseaux d'assainissement**

Les zones d'interventions ne sont pas découvertes de réseaux d'assainissement (taux d'assainissement est 4.59%).

#### **Réseaux SONEDE**

Le réseau AEP dessert presque toutes les zones du projet (taux d'alimentation est 81.9%).

#### **Réseaux STEG**

Toutes les zones sont desservies par l'électricité. Elles sont dépourvues de réseau du gaz de ville. La plupart des voies sont partiellement ou totalement équipés de l'éclairage public.

- des poteaux FRF pour la ligne moyenne tension et des poteaux FRF et BAP pour la ligne basse tension.





Figure 7: poteaux FRF et BAP

✚ Réseau d'éclairage public :

Des candélabres dans toutes les voies avec des foyers SHP 250 W.



Figure 8: Les candélabres

### II-3-2-Etat des voies

Voies revêtues en très mauvais état et non carrossables. Voies dépourvues de réseaux de drainage des eaux pluviales, par conséquence, problèmes de stagnations des eaux.

Le revêtement de la chaussée est en tri-couches. Il est en mauvais état avec la présence des nids de poule, des fissures, quelques discontinuités transversales qui ont fait l'objet d'une intervention local pour son comblement moyennant un matériau bitumineux.

La plupart des voies sont marquées par l'existence des trottoirs avec des bordures et caniveaux, les trottoirs sont revêtus en quelques zones en pavé autobloquant.



Figure 9: Etat des trottoirs

- **Chaussée dégradée** avec présence de Pelades et fissures longitudinales dus au décollement du revêtement plus ou moins grandes sous l'action des efforts horizontaux du trafic routier.



Figure 10: Chaussée dégradée

- **Présence des Nids de poule** : qui sont des désagrégations localisées du revêtement sur toute son épaisseur formant des trous de forme arrondie qui causent la perméabilité de la couche de roulement.

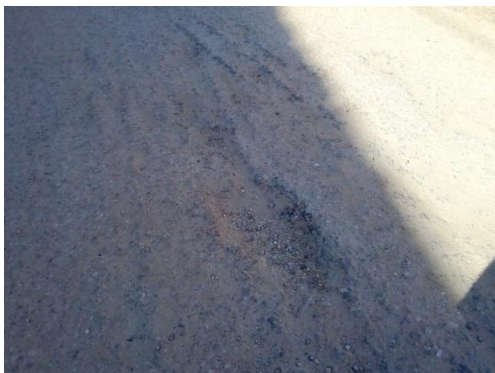


Figure 11: Nids de poule

Les OM sont collectées quotidiennement par la Commune.

Le tableau ci-dessous récapitule l'état actuel des voies de la zone d'intervention.

**Tableau 7: Liste et état actuel des voies**

N°	Désignation	Etat existant	Longueur de la voie (ml)	Largeur de la voie (m)	Eau potable	ONAS	Eclairage publique	Collecte OM par la commune	Réseaux de drainage des eaux pluviales
1	V1	Revêtue en mauvais état	250.22	14	Oui	Non	Oui	Oui	Non
2	V5	Revêtue en mauvais état	112.7	10	Oui	Non	Oui	Oui	Non
3	V6	Revêtue en mauvais état	156.72	10	Oui	Non	Oui	Oui	Non
4	V10	Revêtue en mauvais état	166.72	6	Oui	Non	Oui	Oui	Non
5	V13	Revêtue en mauvais état	336.11	15	Oui	Non	Oui	Oui	Non

### **II-3-3-Les obstacles rencontrés**

Il n'existe pas des obstacles rencontrés dans l'emprise du projet.

### **II-3-4-Occupation du sol**

Les zones d'interventions sont occupées par des logements de typologie similaire, composée de maisons individuelles horizontale, des villas, des constructions de rez de chaussée, R+1 ; R+2, des bâtiments en cours de construction et des terrains nus.

### **II-3-5-Etat de Bâti**

Selon la carte de bâti de Sfax, les zones d'interventions sont constituées de bâti discontinu.

### **II-3-6-Arborisation**

Quelque arbre de ficus et des palmiers sont implantés au niveau de l'accotement des voies.



**Figure 12: Palmiers et ficus implantées dans quelque voie du projet**

**Figure 13:Plage des photos de l'état actuel des voiries**



***Etat actuel de la voie n°1***



***Etat actuel de la voie n°5***



***Etat actuel de la voie n°6***



***Etat actuel de la voie n°10***



***Etat actuel de la voie n°13***

### **III- LE CADRE LÉGISLATIF, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL**

La Tunisie dispose d'un arsenal législatif et réglementaire varié allant des codes relatifs aux principales ressources naturelles, aux multiples mesures coercitives à l'encontre des établissements pollueurs en passant par l'obligation des EIEs en tant qu'outil de prévention. Dans ce qui suit, les principaux textes juridiques régissant la protection de l'environnement en Tunisie et susceptibles de s'appliquer à notre projet :

#### **1- 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), définit le domaine public hydraulique comme domaine inaliénable et imprescriptible qui comprend les cours d'eau et les terrains compris dans leurs francs bords, les sources, les nappes d'eau souterraines, les lacs et Sebkhass, les aqueducs, puits et abreuvoirs à usage du public ainsi que leurs dépendances, les canaux d'irrigation ou d'assainissement d'utilité publique ainsi que les terrains qui sont compris dans leurs francs bords et leurs dépendances. 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.

Les Articles 109, 113 et 115 interdisent les rejets d'eaux usées et de déchets dans les eaux du domaine public hydraulique, les oueds à sec, les puits, les forages désaffectés ou non. Seule est autorisée l'évacuation des eaux résiduaires dans des puits filtrants précédés d'une fosse septique. Les déchets liquides ne peuvent être déversés dans les eaux réceptrices exploitées pour l'AEP qu'après avoir subies un traitement physique, chimique, biologique et au besoin une désinfection (Art. 114). Selon l'Article 134, tout déversement d'eaux résiduaires, autres que domestiques, doit être préalablement autorisé par le ministre de l'agriculture après avis de la collectivité concernée et après à un prétraitement préalable.

Les puits de moins de cinquante mètres, et dont l'emplacement ne se trouve pas à l'intérieur d'un périmètre d'interdiction ou de sauvegarde peuvent être effectués, sans autorisation préalable, à charge par le propriétaire ou l'exploitant d'en informer l'administration (Article 9).

**Le décret n° 78-814** conditionne la réalisation des forages et puits à plus de 50 mètres de profondeur l'autorisation accordée par arrêté du Ministre de l'Agriculture (Article premier).

**Le décret no 56 du 2/01/85** défini les conditions générales des rejets dans le milieu récepteur.

**Le 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.

## **2- LE DOMAINE FORESTIER ET LES TERRES AGRICOLES**

**Le Code forestier** assure une protection aux terrains boisés et institue un régime forestier préservant des restrictions sur l'utilisation de terrains boisés et des terres de parcours n'appartenant pas à l'état.

L'article 208 stipule que lorsque des travaux et des projets d'aménagement sont envisagés, et que par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, ils peuvent porter atteinte à ce dernier, ces travaux et projets doivent comporter une étude préalable d'impact, établie par les institutions spécialisées permettant d'en apprécier les conséquences. Les travaux et les projets d'aménagement indiqués et peuvent être entrepris qu'après autorisation du Ministre de l'Agriculture, Les modalités de la mise en œuvre de la procédure à suivre relative à l'étude d'impact sont fixées par décret ». Le promoteur de l'occupation de terrains soumis au régime forestier sera pénalement et civilement responsable de tous les délits résultants de cette occupation (article 138), particulièrement si après avoir été mis en demeure de cesser les travaux d'abattage des arbres, ou de défrichage ou d'extraction de matériaux. L'article 12 interdit l'autorisation temporaire pour les parcs nationaux, les parcs naturels, la protection de la faune et de la flore, ainsi que pour tout ouvrage qui aura un impact négatif et des risques sur l'environnement et les ressources naturelles.

**L'Arrêté du ministre de l'agriculture du 29 juin 2006**, fixant les conditions d'octroi des autorisations des occupations temporaires dans le domaine forestier de l'État, exige dans ses articles 15 et 19 qu'une EIE soit préparée, conformément au décret des EIE No 1991 du 15 juillet 2005, pour toutes occupations temporaires pour utilité publique et pour le développement forestier et sylvo pastoral (article 15). Les demandeurs d'autorisation d'occupation temporaire dans le domaine forestier de l'État pour cause d'utilité publique doivent adresser une demande à cet effet au CRDA accompagnée d'un dossier comprenant des données sur le lieu et la superficie de la parcelle objet de la demande ainsi que les emplacements et les superficies des installations et des équipements, l'étude d'impact sur l'environnement, conformément aux dispositions du décret n° 2005- 1991 du 11 juillet 2005, Etc.

Si l'exécution des travaux objet de l'autorisation d'occupation temporaire octroyée pour cause d'utilité publique nécessite la coupe d'arbres forestiers, ces arbres ainsi que leurs produits demeurent la propriété de l'État et sont mis à la disposition des services forestiers qui procèdent à leur cession conformément à la réglementation en vigueur (article 17).

**La Loi No 83-87** relative à la protection des terres agricoles. Cette loi a pour objectif de protéger les terres agricoles contre l'urbanisation et fixe les modalités et autorisations requises pour le changement du statut des terres agricoles.

**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. L'article 5 de la loi énonce le principe de la prise en compte de l'environnement agricole et de l'équilibre écologique conformément au concept de développement durable. De même l'article 20 exige que la publicité et la concertation soit aussi établis notamment par la création des associations des eaux et des sols.

**Loi n°2001-119 interdiction de l'abattage et de l'arrachage des Oliviers (Art. 1 et 6) :**

L'abattage et l'arrachage des oliviers sont interdits sauf autorisation délivrée par le gouverneur, territorialement compétent.

Toute personne ayant abattu ou arraché des oliviers sans autorisation est punie d'une amende allant de 100 à 200 dinars pour chaque arbre abattu ou arraché.

**Décret n°2014-23, relatif à la protection des terres agricoles :** exige, préalablement à la décision de changement de vocation de terres, l'accord de principe de L'ANPE sur la base d'une étude environnementale préliminaire préparée par le Promoteur.

### **3- LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIQUE**

**Le Code du patrimoine** (Loi 94-35 du 24 février 1994 relative à la protection des monuments historiques et des sites naturels et urbains) définit les dispositions réglementaires de sauvegarde et de protection du patrimoine archéologique, historique ou traditionnel et culturels intégré dans le domaine public de l'État. Il exige, en cas de découvertes fortuites de vestiges, que l'auteur de la découverte informe immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine qui prendront toutes les mesures nécessaires à la conservation et veilleront, si nécessaire, à la supervision des travaux en cours (Art. 68). Ces services peuvent à titre préventif, ordonner l'arrêt des travaux en cours pendant une période ne dépassant pas six mois (Art 69).

Il est utile de noter également dans ce cadre que les textes juridiques relatifs aux marchés publics prévoient au niveau du Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicable aux marchés publics des travaux un article qui définit les précautions et les dispositions à prendre lorsque les travaux mettent au jour des objets ou des vestiges ayant un caractère archéologique ou historique. L'entrepreneur doit le signaler au maître d'œuvre et faire la déclaration réglementaire aux autorités compétentes. Il ne doit pas déplacer ces objets ou vestiges sans autorisation du chef du projet. Il doit mettre en lieu sûr ceux qui auraient été détachés fortuitement du sol.

#### **4- LA PRÉVENTION ET LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION**

**La Loi 82-66 du 6 Août 1982** relative à la normalisation, stipule que les eaux usées traitées doivent répondre aux spécifications par la norme NT 106.02 qui a été mise à jour par le **Décret gouvernemental n°2018-315 du 26 Mars 2018** fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.

**Le décret no 85-56** relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur qui fixe les conditions générales des rejets et celles d'octroi des autorisations des rejets, inclut la définition des eaux usées, les eaux de drainage et de ruissellement urbain et stipule que ces eaux usées doivent subir un traitement préalable pour les rendre conformes aux normes de rejet.

**Qualité de l'air : Décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018** qui a mis à jour les valeurs de la norme tunisienne NT 106.04 du 06/01/1995, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.

Pour ce qui est des particules en suspension, les valeurs limites pour la santé publique sont fixées à 20 µg /m<sup>3</sup> (Moyenne annuelle) et à 150 µg/m<sup>3</sup> (seuil d'alerte).

Les valeurs limites à des polluants de l'air émis à la source sont fixées par 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>. La hauteur de la cheminée doit être de 10 mètres au moins pour les centrales d'enrobage de capacité supérieure ou égale à 150 tonnes/heure et de 8 mètres au moins pour les centrales de capacité inférieure à 150 tonnes/heure.

**Nuisances sonores** : 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.

Les textes d'application des dispositions du code de la route, ont défini les procédures, les conditions et les règles techniques relatives à l'équipement et

l'aménagement des véhicules, aux visites techniques des véhicules, aux infractions, aux montants des amendes, etc.

## **5- LA GESTION DES DÉCHETS**

**La Loi-cadre n° 96-41 du 10 juin 1996**, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, a défini le cadre spécifique aux modes de gestion et d'élimination des déchets ainsi que les dispositions relatives à : i) la prévention et la réduction de la production des déchets à la source; ii) la valorisation, le recyclage et la réutilisation des déchets; et iii) l'élimination des déchets ultimes dans les décharges contrôlées.

Les déchets sont classés selon leur origine en déchets ménagers et déchets industriels et selon leurs caractéristiques en déchets dangereux, déchets non dangereux et déchets inertes.

La loi classe les décharges en trois catégories : i) les décharges des déchets dangereux; ii) les décharges des déchets ménagers et des déchets non dangereux; et iii) les décharges des déchets inertes. Les activités interdites portent notamment sur :

- l'incinération des déchets en plein air, à l'exception des déchets de végétaux;
- le mélange les différents types de déchets dangereux avec les déchets non dangereux;
- l'enfouissement des déchets dangereux et leur dépôt dans des lieux autres que les décharges et les centres autorisés.

La loi et ses textes d'application prévoient des dispositions pour la mise en place des systèmes de reprise de certains types de déchets tels que les huiles usagées et les accumulateurs usagés.

**Le décret du Ministère de la Santé de 2003** interdit l'importation, l'utilisation et la manipulation de l'amiante amphiboles (amiante bleu).

**Le décret n° 2000 de 2339** définit les déchets d'amiante ciment comme déchets dangereux et la loi 96-41 a fixé les conditions de contrôle, de gestion et d'élimination des déchets d'amiante ciment.

## **6- PROTECTION DE LA MAIN D'OEUVRE ET CONDITIONS DU TRAVAIL**

La législation relative aux conditions de travail (Loi n° 94-28 du 21 février 1994, portant régime de réparation des préjudices résultant des accidents du travail et des maladies professionnelles) établit une liste des maladies d'origine professionnelle et des travaux et substances susceptibles d'en être à l'origine (substances toxiques, hydrocarbures, matières plastiques, poussières, agents infectieux, etc.). Elle oblige l'employeur de déclarer les procédés du travail susceptibles de provoquer les maladies professionnelles et le médecin de travail de déclarer la maladie professionnelle constatée en précisant la nature de l'agent nocif.

Le CCAG applicable aux marchés publics de travaux soumet l'entrepreneur aux obligations résultant des lois et règlements relatifs à la protection de la main d'œuvre et aux conditions de travail et stipule que les modalités d'application des dispositions de ces textes soient fixées par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P). L'entrepreneur doit aviser ses sous-traitants de ce que les obligations énoncées au présent article leur sont applicables et reste responsable du respect de celles-ci. (La Banque mondiale applique des Clauses Administratives Générales à tous les marchés de travaux qu'elle finance totalement ou partiellement. Ces clauses remplacent et annulent les Cahiers des Clauses administratives générales applicables, le cas échéant, en vertu de la réglementation nationale en vigueur et il ne peut y être dérogé qu'à la condition que les articles, paragraphes et alinéas auxquels il est dérogé soient expressément indiqués dans le Cahier des Clauses administratives particulières.)

### **7- AUTRES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES**

**Décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990** définissant le règlement intérieur des contrôleurs de l'Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement (ANPE).

**Loi n° 97-37 du 2 Juin 1997**, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement.

**Arrêté du 27 Août 1984 des ministres des transports et des communications et de la Santé Publique**, relatif à la limitation et au contrôle de la teneur en monoxyde de carbone des gaz d'échappement des véhicules automobiles au régime de ralenti (Véhicules à moteur à essence).

**Décret n° 68-88 du 28 Mars 1968** relatif aux établissements dangereux. Il définit les conditions d'ouverture d'un établissement dangereux, insalubre ou incommode.

**Arrêté du ministre de l'industrie**, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 15 novembre 2005, fixant la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

**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.

**Loi 26/2003, du 14 avril 2003**, portant amendement et complétant la Loi 85/1976, relative à la révision de la législation concernant l'expropriation et l'utilité publique.

**Décret 1551/2003, du 2 juillet 2003**, relatif à la création d'une commission d'enquête et de transaction en matière d'expropriation, à ses prérogatives et aux modalités de son fonctionnement.

### **1.3 Conventions internationales**

En ce qui concerne le présent projet, la législation Tunisienne concernent plus particulièrement les conventions internationales suivantes :

- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, Vienne le 22 mars 1985 (adhésion par la Loi n° 89-54 du 14 mars 1989).
- Protocole de Montréal relatif a des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, Montréal le 16 septembre 1987 (adhésion par la Loi n° 89-55 du 14 mars 1989).
- Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques signée en 1992, lors du sommet de la Terre, a Rio ratifiée par la Tunisie le 15 Juillet 1993 ;
- Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, Rio De Janeiro le 5 juin 1992 (ratifiée par la Tunisie par la Loi n° 93-45 du 3 mai 1993).
- Protocole de Kyoto, annexe a la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adopte a Kyoto le 10 décembre 1997 (adhésion de la Tunisie par la Loi n°2002-55 du 19 juin 2002).
- Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, adoptée a Stockholm le 22 mai 2001, signée par la Tunisie le 23 mai 2001 (approuvée par la Loi 2004-18 du 15 mars 2004).

## **IV-IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX**

Les aspects environnementaux et sociaux ont été pris en considération dans la conception du projet et des mesures ont été déjà préconisées, au stade de la conception, pour minimiser les impacts négatifs.

Ces mesures ont concerné principalement le rétablissement au mieux des accès en vue de maintenir la qualité de vie des usagers et des habitants riverains.

L'analyse des impacts porte sur les différentes étapes du cycle du projet, à savoir la phase conception, la phase pré construction, la phase construction et la phase exploitation.

### ***IV-1-Impacts environnementaux et sociaux positifs***

Au niveau de la fluidité du trafic et de la sécurité le projet permettra de:

- Améliorer le mauvais état des voies (nombreux nids de poules, fissures...), minimiser le dégagement des poussières, des flaques d'eau, etc.

- faciliter le trafic tout au long du projet

- réduire la fréquence de coupure de la circulation lors des évènements pluvieux (fortes crues).

- L'impact économique du projet réside dans le gain substantiel de temps de transport, l'atténuation des effets d'embouteillage (perte de temps, dégagements de CO2, gains énergétique, ...), garantir une meilleure sécurité routière (moins d'accidents, de dégât matériel sur les véhicules, perte de vies humaines, ...)

-Sur le plan social, le projet permettra de créer des opportunités d'emplois directs et indirects pendant la phase des travaux, qui vont profiter en priorité à la main d'œuvre locale.

-Amélioration du cadre et des conditions de vie : le projet permettra de renforcer l'accès durable aux infrastructures pour les populations et de fournir des avantages sociaux significatifs aux bénéficiaires en améliorant leurs conditions de vie, leur environnement et l'esthétique urbaine.

### ***IV-2-Impacts environnementaux et sociaux négatifs***

Les impacts négatifs pendant les travaux sont généralement limités dans le temps. Ceux de la phase exploitation peuvent se manifester de manière continue pendant la durée de vie du projet.

Compte tenu de sa nature et sa consistance, le projet est susceptible de générer des impacts négatifs potentiels pendant les phases de pré-construction et de construction.

La zone du projet ne comprend pas des forêts, des habitats naturels, des zones bénéficiant de protection juridique et des ressources culturelles physiques classées. Les composantes environnementales qui seront affectées par le projet comprennent principalement des zones urbaines et des propriétés privées.

Globalement, les impacts négatifs du projet (Poussières, bruits, perturbation du trafic, les activités socio-économiques, etc) vont concerner des zones qui figurent dans le périmètre de la commune Menzel Chaker.

L'ensemble des impacts potentiels prévisibles identifiés est décrit dans les sections qui suivent.

### ***IV-3-Phase de pré-construction***

#### **IV-3-1-Les travaux de dégagement des emprises**

Le dégagement des emprises nécessaires au projet (emprise des voies) va générer des nuisances similaires à tous les travaux (Bruits, poussières, perturbation de la circulation, etc.) et des impacts spécifiques à l'environnement des voies non revêtue, notamment le décapage de la terre végétale, le débroussaillage et l'arrachage des arbres.

Cette opération va générer des grandes quantités de produits de décapage.

Le mouvement fréquent des engins peut toucher les arbres et les arbustes implantés aux bordures des voies causés la destruction totale (mort des arbres et arbustes) ou partielle.

#### **IV-3-2-Les travaux de démolition des constructions, ouvrages et chaussée existants**

Les travaux de démolition concernent certaines parties des chaussées, des obstacles à l'intérieur des emprises du projet. Ces travaux peuvent générer des impacts négatifs tels que le bruit et les vibrations issus des engins de démolition bruyant (Compresseur, marteau piqueur, pelle équipée de brise béton) et des quantités importantes de déchets de démolition, de dégagement de poussières, etc.

### **IV-3-3-Les travaux des réseaux des concessionnaires**

Il n'existe pas des poteaux de réseaux aériens du Tunisie Télécom et du Steg se trouvant dans l'emprise du projet. Mais au cours des travaux de collecteurs, on peut rencontrer des réseaux souterrains des concessionnaires qui devront être obligatoirement déviés. Cette opération provoquera des coupures d'électricité, de l'eau potable et de téléphones, des perturbations dans les activités courantes de la population et des activités économiques touchées, en plus la perturbation de l'avancement des travaux de voiries et de collecteurs.

### **IV-4-Phase de construction**

#### **IV-4-1-Les travaux de terrassement généraux**

Les travaux de terrassement comprennent les opérations de remblaiement en couches n'excédant pas trente (30) centimètres et régissant sur toute la largeur de la plate-forme de façon à permettre simultanément un compactage par les engins de transport eux-mêmes et par les engins spéciaux de compactage et de déblaiement pour le décaissement.

Déchets des carrières : L'utilisation de ces déchets de carrières génère les mêmes impacts que les graves concassés. Leur gestion est du ressort des propriétaires des carrières qui sont tenus à des règles de protection de l'environnement dans le cadre d'un cahier de charge qu'ils ont signé avec l'administration du Ministère de l'Équipement après accord de l'ANPE. Les impacts négatifs sont donc limités au site de la carrière et les mesures d'atténuation les concernant sont à la charge du carriériste.

#### **Impacts négatifs potentiels**

Les travaux de terrassements généraux généreront des impacts négatifs, liés aux poussières issues des mouvements de terres et aux bruits produits par les engins de chantier, similaires à ceux décrits dans la section "dégagement des emprises". Ces impacts sont limités dans le temps et facilement maîtrisables.

L'impact le plus important de ces travaux réside dans la production des déblais excédentaires et la manière de les gérer. Le stockage sur chantier de ces déblais peut être à l'origine d'une dégradation du paysage et d'une perturbation des écoulements naturels des eaux et poser des problèmes quand à leurs transports et élimination.

Les travaux de terrassement sont susceptibles de provoquer l'érosion des sols pendant les pluies, et particulièrement sur les tronçons à forte pente ou sur les terrains accidentés, or, la morphologie du terrain est plaine et l'érosion du sol par les eaux de pluie est faible.

L'évacuation des déblais excédentaires vers les sites de dépôts et le ravitaillement du chantier en remblais à partir des carrières existantes nécessitera un nombre important des voyages allée-retour. Ce trafic lourd supplémentaire peut



perturber la circulation sur les routes et les voies empruntées, présenter des risques d'accidents et des nuisances au niveau des zones urbaines traversées.

#### **IV-4-2-Les travaux de construction du corps de chaussée**

Travaux de construction proprement dit :

- Mise en place du corps de chaussée
- Répandage, arrosage et compactage des couches de chaussée
- Mise en place de la couche d'imprégnation
- Mise en place de la couche de roulement

Les Travaux connexes sont :

- Ravitaillement en produits bitumineux à partir des usines (non préparé sur chantier)
- Transport des matériaux depuis les carrières
- Transport des produits des centrales vers les lieux de mise en place

#### **Exécution de la couche de surface**

##### ***a - Formule de base des enduits***

La formule de base des enduits superficiels et des dosages correspondants sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 8: Formule de base des enduits**

STRUCTURE	IMPREGNATION	ENDUIT TRICOUCHE		
		1ère couche	2ème couche	3ème couche
Nature du liant	Cut back 0/1	Bitume fluidifié 400/600		
Dosage du liant Kg/m <sup>2</sup>		1,2	1,0	0,9
Classe granulaire	1 à 1,5 selon la texture de la couche de base	12/20	8/12	4/8
Dosage en l/ m <sup>2</sup>		12	10 à 11	10 à 11

##### ***b - Nettoyage de la chaussée***

Le balayage préalable avec une balayeuse mécanique sera effectué sur la couche de base, avant mise en œuvre de la couche d'accrochage, de façon à éliminer tout matériau roulant.

Au cas où l'ingénieur le demandera, l'entrepreneur devra effectuer un léger arrosage préalable.

##### ***C - Préparation des liants***

Les camions répandeurs doivent être munis d'un système de chauffage pour amener et conserver le liant à température convenable, d'une pompe de circulation, d'un thermomètre permettant de mesurer cette température.

Le chauffage éventuel du liant à feu nu dans les camions répandeurs est formellement interdit pendant la marche.

**D - Stockage et répandage du liant**

- Stockage du liant

La température maximale de stockage en centre mobile est pour le bitume fluidifié 400/600 de 70 à 80°C.

- Répandage

Les répandages maximales de préchauffage avant répandage et les températures minimales de répandage sont indiquées ci-après :

**Tableau 9: Températures de bitume fluidifié 400/600**

LIANT	TEMPERATURE MAXIMALE DE PRECHAUFFAGE	TEMPERATURE MINIMALE DE REPANDAGE
Bitume fluidifié 400/600	150 °C	125 °C

Le chantier sera arrêté en cas de pluie ou de chaussée mouillée ou si la température ambiante est inférieure à 10°C.

**Impacts négatifs sur l'environnement**

Les travaux de construction du corps de chaussée génèrera d'important dégagement de poussières, particulièrement lors de la mise en place des matériaux (Déchargement des granulats) et à un degré moindre, des nuisances sonores (mouvement des engins et déchargement des camions)

L'impact liés à la pollution (déversement accidentel) généré par l'utilisation des produits bitumineux pour l'imprégnation est jugé relativement faible du moment que ces produits ne sont manufacturés et stockés sur chantier mais commandés auprès des usines de fabrication.

En cas de mise en place défectueuse de la tri-couche, celle ci sera démolie et constituera une quantité supplémentaire limité de déchets tri-couche. Le produit ramené au chantier sera rejeté en cas de non conformité aux caractéristiques exigées notamment au niveau de la température.

L'accès et la sortie des camions de ravitaillement au chantier rencontrent généralement des difficultés de mouvement entre le chantier et les routes empruntées par les engins et les autres usagers (perturbation du trafic, embouteillage, accidents, etc.).

En plus des impacts négatifs mentionnés ci-dessus, les travaux de construction génèreront un trafic lourd supplémentaires qui peut générer lui aussi des impacts négatifs sur les zones limitrophes des itinéraires empruntés et la perturbation de la circulation.

Ce trafic lourd supplémentaire peut perturber la circulation sur les routes empruntées, présenter des risques d'accidents et des nuisances au niveau des zones traversées.

### **Evaluation des risques de bitume**

Le bitume présente des dangers pour les salariés exposés. En effet, l'exposition au bitume et à ses dérivés est susceptible de provoquer de la toux, des maux de tête, des troubles du sommeil, des pertes d'appétit... Aux risques chimiques s'ajoutent les risques classiques présents dans les activités de travaux publics : collision engins-piéton, écrasement brûlure, etc.

Les salariés les plus exposés sont ceux qui appliquent d'une façon manuelle ce matériau, comme les asphalteurs.

#### **Effets sur la santé**

Une fois chauffé, le bitume émet des fumées pouvant contenir des substances dangereuses pour la santé des salariés exposés. Toux, maux de tête, perte d'appétit sont notamment observés.

Dans des conditions normales de température et de pression atmosphérique, le bitume ne présente pas de dangers.

En revanche, lorsque le bitume est chauffé à des températures pouvant atteindre ou dépasser 210°C, il émet des fumées pouvant contenir des substances dangereuses (hydrocarbures aromatiques polycycliques, hydrocarbures linéaires, aromatiques etc.). Le caractère irritant des fumées de bitume pour les voies respiratoires a été prouvé dans plusieurs études.

#### **Fumées de bitume**

Les fumées de bitume contiennent des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont le Benzo[a]Pyrène (BaP), le naphthalène, le pyrène. La présence du BaP dans le bitumine est de l'ordre du mg/kg, (substance classée officiellement par le CLP comme cancérigène de catégorie 1b, susceptible de provoquer le cancer). La concentration de ces produits dans les fumées est faible, largement en dessous des valeurs limite d'exposition professionnelle (VLEP), quand elles existent, mais le nombre de substances différentes émises est important. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a ainsi classé l'exposition aux fumées de bitumes lors des travaux de revêtements routiers comme possiblement cancérigène pour l'homme (groupe 2B).

Le bitume oxydé est pour sa part utilisé à des températures encore plus élevées, pouvant dépasser les 210°C. La présence des huiles de fluxage et l'élévation de la température d'utilisation se combinent pour entraîner une augmentation de la concentration en HAP dans les fumées.

**Augmenter la température du bitume de 12°C produit 2 fois plus de fumées de bitume (l'augmenter de 24°C, 4 fois plus, etc.)**

#### **IV-4-3- Les travaux de drainage**

Les impacts négatifs et les mesures d'atténuation relatifs aux travaux de drainage sont similaires à ceux décrits ci-dessus pour la phase de construction et doivent également être appliqués lors des travaux des ouvrages de drainage.

## **Impact potentiel de la tranchée**

Les impacts négatifs majeurs qui se manifestent lors des travaux des réseaux de drainage des eaux pluviales sont :

- Production d'énormes quantités de déchets solides en particulier lors de l'ouverture de la tranchée du collecteur (déblais, enrobés, pavés, bordures, béton, etc.) ;
- Pollution du milieu par les rejets solides et liquides issus du chantier ;
- Défrichage et/ou déboisement s'il est nécessaire;
- Bruits et vibrations occasionnés par les engins ;
- Pollution de l'air par les poussières et émissions gazeuses ;
- Risques d'érosion et d'inondation des terrains

### **✚ Impacts Potentiels Sur Le Milieu Physique**

#### ***a. Impacts sur l'eau***

##### ***a.1. Eaux superficielles***

La présence d'un collecteur peut modifier l'écoulement des eaux superficielles. Une canalisation posée peut entraîner une modification des conditions d'écoulements de l'eau dans le sol, au niveau du remblai. Pour maîtriser ces phénomènes, des études spécifiques sont réalisées préalablement aux travaux. Ces expertises déterminent les dispositions à prendre pour assurer et pérenniser l'écoulement des eaux de surface.

##### ***a.2. Nappes aquifères***

On peut distinguer deux types de nappes :

- les nappes libres, qui ne saturent pas en totalité la couche de roche dans laquelle elle circule. La hauteur de la nappe peut ainsi varier,
- les nappes captives, qui saturent l'intégralité de la couche de roche dans laquelle elle circule. Son niveau est donc constant.

Lorsqu'une liaison souterraine est implantée :

- dans le recouvrement d'une nappe captive, il convient de veiller à ce que la profondeur de la tranchée ne déstabilise pas le recouvrement pour éviter les remontées d'eau,
- à proximité d'une nappe libre à recouvrement, il faut prêter attention à ce que la tranchée ne perce pas le recouvrement, ce qui engendrerait une infiltration des eaux de surface qui, si elles étaient polluées, dégraderaient la qualité des eaux,
- près d'une nappe libre sans recouvrement, la tranchée modifie la perméabilité verticale et provoque un effet drainant des eaux de surface. Il peut donc y avoir un risque "d'entrée" de pollution.

#### ***b. Impacts sur les sols***

##### ***b.1. Modification de la porosité***

Il existe d'impact résiduel notable sur les sols après la mise en place des dalots. La nature et la perméabilité du sol ou du sous-sol (au-delà du fond de la tranchée) jouent en effet un rôle déterminant :

- lors du remblai des tranchées, un tassement trop important peut entraîner par la suite une diminution de la porosité du sol. Elle induit une limitation préjudiciable du passage de l'air, de l'eau et des racines.

- si la tranchée a été mal remblayée, il peut se produire également une augmentation de la porosité du sol (compactage insuffisant par exemple ou utilisation de remblais inadaptés). Lors des précipitations, le sol peut alors emmagasiner plus d'eau que le terrain avoisinant. Si le sous-sol est perméable en profondeur, le surplus d'eau est drainé naturellement. Les effets sont alors limités. Si le sol et le sous-sol sont imperméables ou ne permettent qu'un drainage imparfait, les tranchées peuvent s'engorger. L'eau se met à circuler dans le sens de la pente comme un drain créant des "mouillères" en point bas.

### ***b.2. Accélération de l'érosion***

Lorsque l'étanchéité au niveau des joints entre les dalots est insuffisante, les eaux d'infiltrations peuvent suivre le tracé de la tranchée. Elles entraînent une érosion qui peut être favorisée par la disparition de la couverture végétale.

Comme tout réseau technique urbain, les réseaux de drainage sont en interaction permanente avec leur environnement. Suite à des perturbations géotechniques (tassement, érosion,...), le collecteur peut subir des dégradations structurelles : déformation de sa géométrie, fissurations, déboîtements, effondrement de radier, etc. Inversement, les défauts générés par l'environnement d'un collecteur ont un impact nocif sur ce dernier en raison de l'exfiltration d'effluents qui entraîne un risque de contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface, et en raison de l'infiltration d'eaux claires parasites qui augmente la fréquence des surverses.

Trois types de défauts sont définis qui causent les infiltrations des eaux de drainage :

- les défauts structurels qui affectent l'intégrité physique des dalots, conduites et regards ;
- les défauts hydrauliques qui affectent les écoulements en réseau de drainage ;
- les défauts d'étanchéité qui ont pour conséquence l'infiltration et l'exfiltration.

Il est évident que l'infiltration et l'exfiltration sont liées à la présence de défauts d'étanchéité qui permettent à l'eau de transiter entre le collecteur et le sol encaissant via la tranchée. Pour cette raison, l'infiltration et l'exfiltration ne peuvent pas être considérées comme un type de défaut singulier, elles sont représentatives de l'état structurel du réseau.

De plus, d'autres défauts comme les obstacles pénétrants, la fissuration, l'affaissement et l'écrasement sont des défauts d'étanchéité qui, potentiellement, peuvent donner lieu à de l'infiltration et de l'exfiltration.

#### **✚ Effets sur le climat et les facteurs climatiques**

Les travaux de mise en place des collecteurs n'ont aucune incidence notable sur le climat, autre que la contribution globale des fabrications des dalots et

conduites et de l'utilisation des engins de chantier (et autres véhicules nécessaires) aux émissions de gaz à effet de serre. La participation aux émissions de gaz à effet de serre est infime. L'impact global final du projet sur le climat peut donc être considéré comme négligeable.

#### **✚ Effets sur la topographie**

Le projet s'insère dans un secteur de topographie assez plane et ne génère pas de terrassements importants. Il n'en demeure pas moins qu'il engendre quand même quelques modifications ponctuelles.

#### **✚ Impacts Potentiels Sur Le Milieu humain**

- Risques de perturbations d'activités économiques
- Gênes et nuisance des trafics routiers causés par les activités de chantier ;
- Perturbation de la circulation pendant les travaux et des accès riverains ;
- Perturbation/coupure des réseaux des concessionnaires (eau, assainissement, téléphone, électricité)
- Risque d'accidents de la circulation ;
- Risques de conflits fonciers.
- Risque de chute dans la tranchée.

### **IV-5-Impacts communes à l'ensemble des travaux**

#### **IV-5-1-Travaux annexes**

Les travaux requièrent la mise en œuvre d'autres activités annexes nécessaires au fonctionnement du chantier: Il s'agit principalement de :

- Ateliers d'entretien et de réparation des engins de chantiers
- Zones de stockage des produits et matériaux (Hydrocarbures, matériaux de construction, dalots, conduites, etc.).
- Base de vie des ouvriers (baraquements, sanitaires, réfectoires, ...).

Ces activités sont susceptibles de générer des impacts négatifs sur l'environnement, tels que la pollution des eaux et des sols (Déversement de déchets ménagers, des eaux usées, des huiles usagées, et autres produits chimiques), la pollution atmosphérique (dégagement de poussières, mauvaises odeurs, ....)

#### **IV-5-2- Impact sur la santé et sécurité au travail**

Pendant la phase de construction, les travailleurs sont exposés à des risques d'accidents et des maladies professionnelles (blessures, chutes, brûlures, d'incendie, d'intoxication, bruits, etc.) dus à la nature et aux conditions difficiles du travail (utilisation d'engins, fouilles, produits dangereux, etc.). Ils peuvent avoir des conséquences irréversibles sur la santé (invalidité, maladie chronique, décès) et doivent faire l'objet des mesures de prévention et d'intervention conformément aux exigences réglementaires relatives aux conditions du travail.

#### **IV-5-3-Impacts sur les ressources culturelles physiques**

La zone d'influence du projet ne renferme pas des sites ou monuments historiques, culturels ou archéologiques classés ni des ressources culturelles classés. Toutefois, il se peut que lors des travaux de fouilles et d'excavation, des

vestiges enfouis peuvent être découverts fortuitement, ce qui nécessite l'application de procédures spécifiques conformément aux dispositions du code du patrimoine et des procédures de découverte fortuite (Chance Find Procedures) de la Banque Mondiale.

#### **IV- 6-Phase d'exploitation**

Les principales activités, liées à l'exploitation du projet, susceptibles de générer des impacts environnementaux négatifs pendant la phase d'exploitation comprennent :

- L'infrastructure en elle-même,
- Trafic automobile
- Plantation des arbres et des espaces verts
- Travaux d'entretien et de maintenance

Les principaux impacts négatifs pendant la phase exploitation sont liés à :

- La pollution de l'air et les nuisances sonores ;
- Augmentation des vitesses des véhicules
- La dégradation prématurée des infrastructures réalisées due aux surcharges, inondations, etc.

-Tassement et fissuration dans la rue en cas de fuite au niveau du réseau d'assainissement (réseau ONAS) ou de l'eau potable (SONEDE). Ces fuites peuvent engendrer aussi des nids de poules ou même des fouilles en cas de fuite important ou s'il reste une longue période sans entretien.

Ces phénomènes peuvent apparaître aussi si les matériaux utilisées à l'exécution de la route ne sont pas conformes (butime, tout venant, remblai,etc), le compactage n'est pas suffisant, l'humidité des matériaux, l'épaisseur des couches, etc.

- Risques de débordement du réseau des eaux usées, de retour d'eau.

La modernisation et l'élargissement des voies permettra d'assurer une meilleure fluidité de la circulation et par conséquent moins d'émission de GES et de nuisances, moins de dégagement des poussières.

Toutefois, compte tenu de l'accroissement progressif du trafic, les impacts négatifs vont également augmenter, particulièrement en ce qui concerne les émissions des gaz d'échappement et de bruit.

##### **IV-6-1- Impacts liés aux changements climatiques (CC)**

Les prévisions de changement climatique concernant la Tunisie indiquent que la température annuelle moyenne augmentera d'environ de +1.1° C en 2020 et de +2.1°C à l'horizon 2050 comparées aux températures de la période 1961 à 1990 et que le réchauffement serait plus important en été qu'en hiver. Elles montrent une tendance générale à la baisse des précipitations moyennes. Cette baisse est modérée en 2020, mais s'accroît à l'horizon 2050. Elle varie de -5% à -10% du Nord au Sud du pays et est quelquefois accompagnée de fortes et violentes averses. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes entraînera toute une série de répercussions négatives sur les

infrastructures de transport. L'évolution des moyennes et des extrêmes de température conduirait principalement à l'augmentation de l'usure des infrastructures liée à la température.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes entraînera des impacts négatifs sur les infrastructures de transport, notamment :

- *Impact négatifs de l'élévation de la température*

L'ensoleillement, devenant plus intense et allongeant les périodes de sécheresse et les fortes températures estivales, causera :

- des problèmes de ramollissement des surfaces d'asphalte.
- de dégradation et de vieillissement prématurés des ouvrages et des infrastructures routières.

- *Impacts dus à la violence des orages*

Le drainage actuel de la route présente des risques d'inondabilité, de saturation du corps de chaussée et de dégradation rapide des infrastructures.

#### **IV-6-2-Impacts sur la durabilité du projet (impact à moyen et long terme)**

Les facteurs influant sur la durabilité du projet comprennent :

- Les effets du changement climatique (CC) sur le projet.
- La surcharge des véhicules (qui provoque la formation d'ornières, des fissures et un déchaussement).
- L'insuffisance de l'entretien et de la maintenance des infrastructures (Chaussée, système de drainage, ouvrages hydrauliques).

#### **IV-6-3-Impacts sociaux**

##### **- Acquisition de terrain ou de biens privés pour le besoin du projet**

Le projet étant implanté dans l'emprise des voies existantes ne nécessite pas l'acquisition des terres ou le déplacement involontaire des personnes.

##### **- Autres impacts sociaux**

Le projet va générer des perturbations dans les activités quotidiennes de la population locales pendant les phases de travaux. Ces impacts seront limités dans le temps.

D'autres impacts sociaux peuvent se manifester à moyen et long terme, dus notamment aux nuisances sonores qui peuvent obliger les habitants à changer leurs lieux de résidence, de travail, etc. Toutefois, ces travaux contribuent à la restriction d'accès des riverains (résidents, commerçant,...) à leurs logements ou local de travail.

#### **V-MESURES D'ATTENUATION PRECONISE**

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

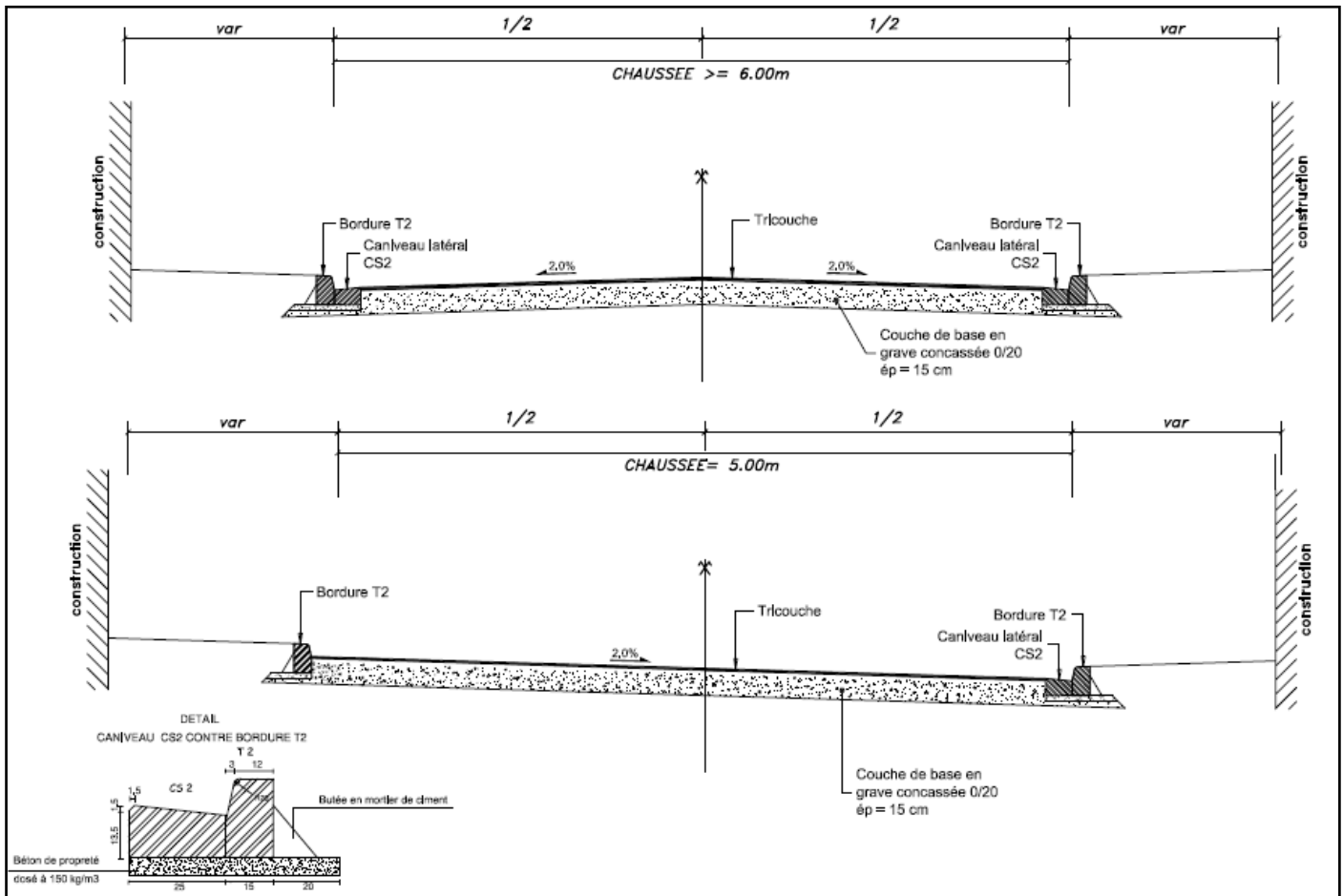


### V-1-Phase de conception

Au cours de la phase de conception, le bureau d'études et en collaboration avec la commune, sont désireux d'adapter la conception du projet aux contraintes du site selon les mesures suivantes :

- Eviter les impacts sociaux liés à l'empiètement sur propriétés privées en laissant une largeur suffisante pour les trottoirs.
- Concevoir le profil en long de la voie en réduisant au maximum le nombre de logements dont la côte seuil est située au dessous du niveau de la voie projetée et diminuer les points bas pour éviter la stagnation des eaux et assurer un bon drainage de la voie.
- Concevoir le profil en travers type (chaussée neuve ou entretien) avec une pente 2% de deux rives avec des bordures et caniveaux latéraux afin d'améliorer le drainage des eaux pluviales de toutes les voies du projet. (voir figure n°14).

Figure 14: Profil en travers type (source : Consult, Engineering & Services)



## **V-2-Phase de pré-construction**

### **V-2-1-Les travaux de dégagement des emprises**

Cette phase correspond au décapage et à l'extraction des terres végétales, à l'arrachage des arbres, au débroussaillage, à l'abattage et au dessouchage de la végétation, taillis et haies de cactus existante dans l'emprise de la plate-forme. Les mesures d'atténuation consistent à :

- Débarrasser le chantier et l'intérieur des ouvrages définis par les plans, y compris les zones nécessaires aux ouvrages provisoires et aux déviations, de tous les arbres, souches, broussailles, racines, haies bois et toute autre végétation et détrit.

- L'élimination des taillis et haies de cactus doit être effectuée en collaboration avec les propriétaires, et ses oppositions doivent être enregistrées.

- Effectuer l'arrosage régulier des pistes, des stocks des déblais, limiter la vitesse à 20 km/h) pour atténuer le dégagement des poussières.

- Interdire les travaux bruyants pendant la nuit et les horaires de repos, contrôle technique régulier des engins pour limiter le niveau de bruit et de vibration aux normes (Code de la route, code du travail (seuil limite fixé à 80 dB(A), arrêté du Président maire de Tunis du 22 août 2000 qui fixe les seuils en décibels.

- Assurer un stockage à part de la terre végétale pour réutilisation ultérieure dans les zones vertes.

- Procéder à l'évacuation immédiate des produits de décapage vers les zones de dépôts autorisées (P.ex. : décharge contrôlée)

- Fixer les vitesses limites, exiger la couverture des bennes, définir les horaires et la fréquence des mouvements des engins de transport empruntant les voies publiques). Ces exigences ainsi que les consignes de sécurité doivent être scrupuleusement respectées par l'entreprise et suivies régulièrement par la commune.

- Coordonner les opérations de marquage, d'arrachage et d'évacuation des arbres arrachés avec la DG/Forêt, CRDA et la commune et obtenir les autorisations nécessaires conformément à la réglementation en vigueur (code forestier, arrêté du Ministre de l'Agriculture du 29 juin 2006 fixant les conditions d'octroi des autorisations des occupations temporaires dans le domaine forestier de l'état).

- Coordonner la replantation des arbres (Identification des zones de replantation) avec le CRDA et la commune de Menzel chaker.

- Si les arbres appartiennent à l'Etat, ils seront remis à la direction des forêts et l'entrepreneur se conformera aux règles de cette direction. Si les arbres appartiennent à des particuliers, ils leur seront remis.

- Les trous formés par l'enlèvement des souches et des racines doivent être rebouchés à l'aide des matériaux utilisables pour les remblais, ces matériaux seront soigneusement compactés conformément aux spécifications relatives aux remblais.

- Assurer l'entretien des plantations et le remplacement des arbres morts sous la responsabilité des services d'exploitation et d'entretien des voies de la commune.

- Les arbres vivants ne doivent être coupés que selon les prescriptions et les directives de l'ingénieur.

-Toutes les branches d'arbres s'étendant au-dessus de la chaussée doivent être soigneusement élaguées pour donner une hauteur libre de cinq (5) mètres au-dessus de la chaussée. Les arbres d'une circonférence supérieure à un mètre du sol, doivent être coupés, élagués, et mis en tas avec soin conformément aux directives de la direction des forêts ou des propriétaires.

#### **Réutilisation des matériaux de déblai en remblai**

Etablir une fiche journalière de suivi « Evaluation des déchets du chantier » pour déterminer la quantité, la nature (déblais, terres végétale, déchets verts...) et la destination des déchets. (Voir annexe n°3).

Les matériaux de déblais (hors épaisseur de décapage) seront réutilisés en corps de remblai sous réserve qu'ils répondent aux spécifications des essais de réception des matériaux.

Les produits de décapage seront mis en dépôts :

-soit en cordon le long de l'itinéraire selon les dispositions ne gênant pas l'écoulement naturel des eaux de ruissellement.

-soit en des endroits proposés à l'agrément de l'ingénieur, mais facilement accessibles aux engins de transport et à faible distance de l'itinéraire, sa réutilisation étant prévue pour recevoir les zones d'emprunt.

Quelque soit la technique de dépôt retenue, les précautions suivantes seront prises :

- la terre végétale ne sera mélangée à aucun autre matériau
- les matériaux ne seront pas stockés sur plus d'un (1) mètre de hauteur
- les stocks constitués ne seront pas compactés; toute circulation d'engins ou de camion sur ces stocks sera rigoureusement interdite.

#### **V-2-2-Les travaux de démolition des constructions, ouvrages et chaussée existants**

Utiliser des équipements insonorisés (Ex. cabine d'insonorisation) et interdire les travaux de démolition la nuit et pendant les horaires de repos, particulièrement. Le niveau de bruit au droit des façades des bâtiments ne doit pas dépasser les valeurs limites réglementaires (arrêté du président de la commune Maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels (Annexe n°4), code de travail seuil limite fixé à 80 dB(A), loi n°2006-54 du 28 juillet 2006 fixant les niveaux maximum du bruit pour chaque type de véhicule)

Collecter et évacuer dans la journée les déchets de démolition vers les sites d'élimination autorisés, conformément aux dispositions de la loi cadre sur les déchets et ses textes d'application.

Humidifier les ouvrages et les déchets respectivement avant les opérations de démolition et de chargement pour atténuer le dégagement des poussières à des niveaux acceptables (**Décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018** qui a mis à jour les valeurs de la norme tunisienne NT 106.04 du 06/01/1995, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant).

Fixer les vitesses limites, exiger la couverture des bennes, définir les horaires et la fréquence des mouvements des engins de transport empruntant les voies

publiques). Ces exigences ainsi que les consignes de sécurité doivent être scrupuleusement respectées par l'entreprise et suivies régulièrement par la commune.

### **V-2-3-Les travaux des réseaux des concessionnaires**

Avant le démarrage des travaux, la commune doit prendre attache avec les concessionnaires des réseaux pour déplacer les poteaux se trouvant dans l'emprise des chaussées à exécuter.

### **V-2-4-Signalisation du chantier**

L'entreprise travaux devra fournir les dispositifs de signalisation et de pré signalisation efficaces des chantiers, des routes de déviations et sera responsable de l'organisation de la circulation provisoire.

Ces dispositifs devront être soumis à l'agrément de l'ingénieur. Les travaux de signalisation doivent être effectués de manière à satisfaire à la réglementation en vigueur.

De façon générale, l'entrepreneur soumettra à l'approbation de l'ingénieur la provenance et la qualité des matériaux qu'il compte employer en lui fournissant des échantillons des différents types de panneaux, de supports et de peintures.

Avant la tombée de la nuit, les installations des chantiers et les voies entourant seront éclairées au moyen de lanternes d'une intensité lumineuse suffisante pour assurer en toute sécurité la circulation terrestre.

Celui ci restera seul et entièrement responsable de tous les accidents ou dommages causés aux tiers, au cours de l'exécution des travaux par le fait de son matériel ou d'erreurs et d'omissions concernant la signalisation.

L'ensemble des installations de chantier devra être à l'écart des chemins de circulation des usagers de la route.

## ***V-3-Phase de construction***

### **V-3-1-Les travaux de terrassement généraux**

#### **▪ *Bruit et poussières***

Voir mesures similaires d'atténuation dans la section « dégagement des emprises ».

#### **▪ *Déblais excédentaires***

Chargement immédiat des déblais et transport vers les sites de dépôts autorisés (P.ex décharge contrôlée) : interdiction de stoker les déblais sur chantier au delà d'une journée.

Zones de dépôts : Une ou des zones de dépôt pour les déblais excédentaires et pour les mouvements des matériaux devraient être définis.

#### **▪ *Érosion et ensablement***

Arrêt des travaux pendant les pluies.

#### **▪ *Perturbation de la circulation routière***

Assurer la circulation normale des usagers de la route en réalisant les déviations nécessaires et en mettant en place les signalisations et les protections requises (voir mesures préconisées dans la section « dégagement des emprises »)

L'entreprise travaux doit maintenir la circulation des voies publiques ou privées et le nettoyage des lieux. La circulation des engins lourds sera réglementée. Dans ce sens, l'entrepreneur devra fournir à l'ingénieur la liste des engins qu'il pourra être amené à utiliser, en vue de définir les consignes portant sur cette circulation.

### **V-3-2-Les travaux de construction du corps de chaussée**

#### ▪ **Mesures d'atténuation des impacts dus aux émissions atmosphériques**

L'atténuation des poussières dues aux activités de transport nécessite la mise en œuvre de mesures similaires à celles préconisées dans la section relative aux travaux de dégagement des emprises (voir ci-dessus).

En ce qui concerne le dégagement de poussières lors des opérations de déchargement des camions, l'entreprise est tenu d'assurer l'arrosage des matériaux avant déchargement, au cas où cela n'a pas été fait au niveau des carrières. Le malaxage des granulats produit également de la poussière en faible quantité car lors de l'opération de malaxage nécessite elle-même l'humidification des granulats.

#### ▪ **Mesures d'atténuation du bruit**

L'atténuation des nuisances sonores émises par les engins du chantier a été déjà traitée précédemment (Section précédentes). Les mêmes mesures seront appliquées pendant la phase de construction.

Les opérations de déchargement de granulats et l'utilisation d'engins bruyants génèrent des niveaux élevés de bruits.

Les compresseurs et les groupes électrogènes doivent être insonorisés (P.ex. placés dans des caissons d'insonorisation).

Les opérations de déchargement doivent être exécutées pendant la journée et en dehors des horaires de repos, congés, ....

Dans tous les cas de figure, le niveau du bruit au voisinage des façades des constructions les plus proches ne doit pas dépasser les valeurs limites autorisées (arrêté du président de la commune Maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels, code de travail seuil limite fixé à 80 dB(A), loi n°2006-54 du 28 juillet 2006 fixant les niveaux maximum du bruit pour chaque type de véhicule).

#### ▪ **Gestion des déchets solides**

La phase construction va générer différents types de déchets solides en quantité variable. Les mesures envisagées pour la gestion des déchets solides du chantier a été déjà traitée précédemment (Section phase de pré-construction). Les mêmes mesures seront appliquées pendant la phase de construction.

-aménager des espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature.

-Evacuer régulièrement les déblais et les déchets vers les décharges contrôlées

#### ▪ **La prévention des risques liés au bitume**

Comme on a mentionné au chapitre précédent, le bitume lorsqu'il est chauffé, émette des fumées composées d'une multitude de substance chimique dangereux. Pour cela, des mesures de prévention peuvent être appliqué pour réduire la quantité de ces fumées et protéger les salariés.

Les principaux moyens de prévention sont :

- ✓ Baisser les températures de mise en œuvre du bitume (en gardant les normes)
- ✓ Equiper les engins mobiles destinés à appliquer le bitume de systèmes de captage des fumées de bitume. Ces systèmes de captage peuvent réduire l'exposition des compagnons aux fumées de bitume de 50%. L'entretien régulier ainsi qu'une vérification au moins une fois par an du débit et des fuites (à l'aide de fumigènes) est nécessaire.
- ✓ En complément des mesures de protection collective, les vêtements de travail couvrant bras et jambes, les gants, les lunettes, les chaussures de sécurité, les appareils de protection respiratoire, participent à limiter l'exposition des salariés aux fumées de bitume. De plus, ces équipements protègent des rayons solaires ultraviolets (UV).

### **Mouvement des terres : Réutilisation des matériaux**

Seront éliminés tous les sols de mauvaise portance (CBR faible), tels que sols de Sebka...

Les sols à forte teneur en eau pourront être éventuellement réutilisés après séchage. Toute mise en dépôt devra faire l'objet d'un accord écrit préalable de l'ingénieur ou de ses représentants.

Les conditions exactes de la mise en œuvre seront précises par l'ingénieur au vu des résultats de laboratoire et des planches d'essai sur différentes classes de sol.

#### **▪ Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur le trafic routier**

Les travaux de construction vont générer des mouvements fréquents d'engins et des camions qui peuvent présenter des risques d'accidents et de perturbation du trafic sur les voies.

L'entreprise doit assurer la mise en œuvre et le suivi régulier des mesures d'atténuation des impacts et de sécurité nécessaires, notamment :

- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur l'itinéraire emprunté par les camions de transport (Eviter les heures de pointe).

- Former, sensibiliser et contrôler les chauffeurs des camions pour qu'ils respectent les consignes de sécurité, les vitesses limites.

- Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et le long de l'itinéraire, particulièrement sur les tronçons à risques (tronçon de chaussée rétrécie, déviations de la circulation) pour avertir les usagers de la route et sécuriser la circulation.

- Equiper les camions de transport pour éviter la projection des agrégats sur les usagers de la route et prévenir la chute et autres matériaux transportés tout au long du trajet (Ex : Couverture des bennes, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).

La commune est tenu d'assurer un suivi et un contrôle régulier du respect et de l'application de ces mesures par l'entreprise et notamment les mesures relatives au respect des charges autorisées.

▪ **Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur le paysage**

Pour minimiser les effets négatifs du chantier sur le paysage, l'entreprise doit :

- prévoir des clôtures cacher la zone des installations de chantier et soigner leur exécution.

- veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction.

- Balisage du chantier par du ruban

- Assurer le décrottage des camions avant de quitter le chantier.

▪ **Mesures relatives aux rejets liquides**

Pour les rejets liquides du chantier : Les huiles usagées seront stockées dans un conteneur fourni par la société SOTULUB dont le responsable local gèrera régulièrement en coordination avec l'administration.

Les huiles usagées seront collectées et transportées selon le décret n°2002-693 du 1<sup>ère</sup> Avril 2002 relatifs aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagées en vue de garantir leur gestion rationnel et d'éviter leur rejet dans l'environnement.

Ils seront collectés dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires. Les huiles collectées doivent être livrées régulièrement aux collecteurs autorisés par les services du ministère chargé de l'environnement. L'entreprise est tenue de présenter les pièces justifiant les quantités livrées;

- Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc...) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ;

- 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.).

- Stockage des hydrocarbures dans des citernes étanches, placés dans des bacs de rétention et mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant.

- Contrôle régulier de l'étanchéité des installations.

- Interdiction des lavages des engins sur chantier (ceux-ci seront effectués dans des stations services).

### **V-3-3-Les travaux de réseaux de drainage**

L'atténuation des poussières, bruits, déblai, perturbation de circulation dues aux travaux de réseaux de drainage nécessite la mise en œuvre de mesures similaires à celles préconisées dans les sections relative aux travaux de dégagement des emprises, et travaux de corps de chaussée (voir ci-dessus).

D'autres mesures à mettre en œuvre pour réduire les impacts potentiels de réseaux de drainage sont les suivantes :

- Entourer la tranchée par des rubans
- il faut mettre en place des cônes de sécurité chaque 30m.
- Attribuer des zones de stockage pour les dalots et conduites avec des signalisations adéquates.
- Ouverture de la tranchée par section (par exemple, pour le collecteur de longueur 300ml, on peut subdiviser les travaux en 6 sections de longueur 50ml chaqu'une).
- renforcer les parois de la tranchée par des palplanches si les couches géologiques sont friables.
- Interdire les engins ou camions de circuler à côté de la tranchée.
- Diminuer au maximum la période d'ouverture de la tranchée.
- Il faut intégrer des signaux lumineux lors des travaux pour les passages rétrécis ou autres dangers éventuels.
- Au temps pluvieux, ne jamais exécuter les travaux de collecteur pour éviter les risques de glissements de terrains.
- Lorsque les engins manœuvrent, ils doivent être guidés par un chef de manœuvre.
- Avant de terrasser, il faut se renseigner sur la présence éventuelle de réseaux enterrés.
- Le blindage des tranchées est obligatoire à partir de 1,30 mètre de profondeur si la largeur de la tranchée est inférieure aux 2/3 de la profondeur.
- Les blindages doivent dépasser de 15 cm le niveau fini de la tranchée et une berme de 40 cm doit être laissée.
- Les fouilles en tranchée ou en excavation doivent comporter les moyens pour des évacuations rapides.

#### **Travail à côté des réseaux de concessionnaires**

- Avant de démarrer les travaux, il faut se renseigner sur la présence éventuelle de réseaux enterrés.
- Les distances de sécurité à respecter sont de 3m pour les lignes de moins de 50 000 V et de 5 m pour les lignes de plus de 50 000 V.
- En cas de mise hors tension du réseau, le travail ne peut commencer qu'après remise d'une attestation de mise hors tension
- Si la ligne ne peut être mise hors tension et qu'elle n'excède pas 500 V, elle doit être gainée ou isolée
- Si la ligne ne peut être mise hors tension et qu'elle excède 500 V, il faut mettre en place des obstacles solides. A défaut, il faut baliser et il faut désigner une personne compétente (habilité en électricité) pour surveiller les travaux.
- Si la ligne ne peut être mise hors tension et qu'elle est enfouie, une personne compétente (habilité en électricité) doit être nommée pour alerter dès que les travailleurs sont à moins de 1,5 m des réseaux.

#### **Mesures pour l'étanchéité**

- Pour éviter l'infiltration de l'eau du collecteur, on utilise des produits d'étanchéité pour le joint des dalots, comme les mastics d'étanchéité hydro-expansifs qui sont destinés à parfaire l'étanchéité entre deux surfaces en béton. Ce type de



waterstop devient actif à la moindre infiltration d'eau en gonflant avec une pression modérée exercée contre les parois. Son application est largement répandue dans la construction des tunnels, sous-sols d'immeuble, parkings souterrains, caniveaux, etc.

-Mise en œuvre des joints souples de dilatation type "water stop" ou similaire.

#### **V-4-Mesures communes à l'ensemble des travaux**

- Prévoir des poubelles en nombre suffisant pour la collecte des OM.
- Evacuation hebdomadaire des OM collectées vers la décharge contrôlée
- Aménagement des zones spécifiques pour la collecte des déchets spéciaux (pneus, pièces de rechange, emballages, ...) et évacuation vers des sites autorisés ou livraison à des sociétés de récupération agréées

##### **V-4-1-Impact sur la santé et sécurité au travail**

Pour prévenir ces risques, l'entreprise est tenue de respecter les dispositions relatives à la santé et à la sécurité du Code du travail. Elle doit en particulier mettre en œuvre notamment les actions suivantes :

- Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de protection (Gants, chaussures de sécurités, gilets fluorescents, casques, lunettes, boules-Quies, etc.).
  - port obligatoire de ces équipements par les ouvriers pendant les travaux (EPI : Equipement de Protection Individuel) (voir annexe n°5)
  - Installation d'un local de soin équipés (Personnels formé, boîte pharmacie de premiers soins, etc.) pour effectuer les premiers secours et soins en cas d'accident. (voir annexe n°6)
  - Former les personnels aux techniques et procédures de secours et des premiers soins.
  - Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;
  - Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population locale sur le projet et la durée d'exécution par le biais des moyens disponible (banderoles, site web, contact direct, radio,...)
  - 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 chantier (jour et nuit).
  - Limiter le niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A).
  - Prévoir des signalisations spécifiques pour les entrées des écoles primaires et des jardins d'enfant (Ex : des barrières provisoires devant les portes de sortie des élèves)
- L'entreprise doit désigner un responsable HSE qui sera le vis-à-vis de la commune pour toute question ayant pour objet l'application et le respect des recommandations continues au PGES.

L'entreprise est tenu également d'installer un panneau, comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les

coordonnées (adresse, téléphones, etc.) du responsable chargé de recevoir et traiter leurs plaintes et répondre à leurs interrogations.

Les dispositifs à mettre en place par l'entreprise pour protéger les ouvriers et les personnels contre la pandémie COVID 19 :

L'entreprise doit suivre le protocole national pour assurer la santé et la sécurité des salariés face à l'épidémie de COVID-19 :

- Se laver les mains régulièrement
- Garder une distance de sécurité d'au moins 1.5m
- Tousser et éternuer dans son coude
- Eviter tout contact
- Eviter de se toucher le visage
- Rester à domicile si vous êtes malade
- Limiter les regroupements de salariés
- Port obligatoire du masque
- Fournir une quantité suffisante de **savons, gels hydro-alcoolique** et des **masques** (soit d'un masque de type chirurgical, soit masque « grand public filtration supérieure à 90% »)

L'entreprise doit accrocher des affiches portant les mesures à prendre dans les sites de travail pour se protéger au COVID 19 (voir annexe n°7).

#### **V-4-2-Mesures à mettre en œuvre en cas de découverte de vestiges**

- Arrêter le travail immédiatement après la découverte de tout objet ayant une possible valeur historique, archéologique, historique, paléontologique, ou culturelle, annoncer les objets trouvés au chef du projet et informer les autorités compétentes;

- informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine

- Protéger correctement les objets trouvés aussi bien que possible en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone,

- Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés.

- Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.

Ces mesures seront précisées de manière explicite et claire dans le DAO conformément aux procédures de la Banque Mondiale et aux dispositions réglementaires (Loi n° 94-35, relative à la protection des monuments historiques, CCAG des marchés publics).

#### **V-4-3-Plan d'urgence**

Lors des travaux, des situations d'intervention urgente peuvent se manifester (incendie, explosion, pollution de grande ampleur, ...) compte tenu de la nature des travaux et des produits et équipements utilisés (hydrocarbures, produits inflammables, toxiques, installation classée dangereuse, ...). Pour faire face à ces situations, l'entreprise doit préparer et mettre en œuvre un plan d'intervention d'urgence approuvé par les autorités compétentes (La commune, Protection civile, direction de la sécurité) Ce plan doit notamment définir :

- Les procédures à appliquer dans les situations d'urgence (définition des situations d'urgence, rôles et responsabilités des différents intervenants, ...)
  - Les personnes responsables de sa mise en œuvre (Nom, fonction, organisme, coordonnées)
  - Les équipements et le matériel nécessaires aux interventions (nature, quantité, lieux de disponibilité, ...)
- L'entreprise doit prévoir un personnel formé aux procédures d'intervention et mis à la disposition du chantier.

#### **V-4-4-La fermeture du chantier**

- A la fin des travaux, l'entreprise doit procéder aux opérations suivantes :
- Nettoyage des zones des travaux, collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, carcasses d'engins, pneus usagées, etc.).
  - Démontage de baraquement et autres installations : les zones d'installations du chantier, gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ....
  - Remise en état des lieux : mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, lieux de stockage, occupation temporaire des terrains, terrains à proximité du projet, etc....
  - à la suppression de tout dépôt de matériaux non spécifiquement demandé, au nettoyage.
  - au remodelage du terrain avec remise en place d'une couche de terre végétale d'une épaisseur au moins égale à celle existant avant le démarrage des travaux.
- L'entreprise doit respecter la réglementation environnementale spécifique à ces opérations, notamment en ce qui concerne :
- La gestion des déchets
  - La fermeture des gîtes d'emprunt
  - La décontamination des sols pollués
- Le PV de réception provisoire doit mentionner le volet « remise en état des lieux » et préciser que toutes les réserves relatives à ce volet ont été levées.

### ***V-5-Mesure pendant la phase d'exploitation***

#### **V-5-1-Mesures d'atténuation des effets des Changements Climatiques (CC)**

Contrôle de la qualité des matériaux de construction routière (meilleure résistance à l'élévation de la température).

#### **V-5-2-Mesures proposées pour assurer la durabilité du projet**

- ***Renforcement du contrôle de la surcharge***

Un programme annuel de contrôle doit être défini et mis en œuvre avec les autorités compétentes (DGTT, ATTT, Police, Garde nationale, etc.). Ce programme définira les sections et les fréquences de contrôle, les parties responsables et les mesures à prendre selon les infractions constatées.

▪ **Programme d'entretien**

La commune préparera et mettre en œuvre un programme annuel d'entretien de l'ensemble des infrastructures et des équipements, notamment :

- Le contrôle de l'état des infrastructures (au moins deux fois par an) pour assurer la maintenance de la chaussée et des accotements (P.ex. Réparation des ornières, nids de poules, fissuration, érosion, ...)
- Les curages des canaux de drainages et des ouvrages hydrauliques, au minimum deux fois par an, avant la saison de pluies et après chaque pluie orageuse.
- Déclaration de l'existence des fuites aux services de l'ONAS et SONEDE qui doivent réparer immédiatement.

Ce programme devra être chiffré et inclus dans le budget annuel de l'état.

▪ **Suivi de la pollution atmosphérique et de la nuisance sonore**

A partir de la réception définitive, la commune est tenue de poursuivre la réalisation du programme de suivi et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation nécessaires en cas de dépassement des valeurs limites réglementaires relatifs à la qualité de l'air et aux nuisances sonores.

A titre indicatifs, ces solutions peuvent consister à :

- Installation d'écrans acoustiques au niveau des écoles, dispensaires ... ;
- Renforcement des opérations de contrôle des gaz d'échappement des véhicules conformément aux textes en vigueur (Code de la route, les valeurs limites des émissions des sources mobiles).
- plantation des arbres et création des espaces verts permettant d'absorber le volume excédentaires des GES.
- Prévoir des contours d'arbre au niveau des trottoirs de largeur suffisants pour planter des arbres (figus, palmiers...).

▪ **Mesures relatives à la sécurité routière**

Les mesures d'optimisation pour la réduction des risques d'accidents à mettre en œuvre consisteront à :

- Diminuer la vitesse des véhicules à l'intérieur des quartiers avec des signalisations adéquates.
- Installer des panneaux de signalisation routière et des bannières pour nommer et numéroter les rues et les logements.
- Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voies
- Entretien des signalisations routières.

▪ **Mesures relatives à la gestion des déchets**

- Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères
- Organisation des campagnes de sensibilisation à l'impact de la pollution de l'environnement sur le milieu humain et naturel.
- Création d'une unité de compostage pour valoriser les déchets organiques de la commune comme les déchets des espaces verts, OM, déchets des

industries agroalimentaires (Boucherie, déchets du marché des légumes, vendeur des poulets, les grandes surfaces,...).

## **VI-PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

Le PGES à mettre en œuvre doit être conformément au décret N°2005-1991 du 11 Juillet 2005 des EIE. Ce plan comprend des détails sur les initiatives de gestion à appliquer pour se conformer aux exigences de protection de l'environnement durant la phase de construction et d'exploitation du projet. Le PGES est conçu pour faciliter l'organisation, la documentation, la communication, la formation, le contrôle et le suivi de la mise en place et de l'efficacité des actions réductrices, correctives et de compensation retenues.

Le PGES comprend les éléments de base suivants :

- un plan d'atténuation : résumer les impacts, les mesures et les moyens envisagés pour atténuer ces impacts.
- un programme de suivi environnemental : Déterminer la mise en œuvre des mesures d'atténuation pendant les phases travaux et exploitation des sous projets.
- un programme de renforcement des capacités et de formation : Actualisé sur la base des études de faisabilité (taille, nature, nombre et planing des sous projets) et des besoins formulés par la municipalité, il définit le nombre de session de formation, leur calendrier et leurs coûts.

Les attributions et les prorogatives de l'Agence nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) en vertu du décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990 lui permettent de vérifier à tout moment que l'intégrité du milieu est préservée.

Le point focal environnemental et social désigné par la Commune assurera le suivi de la mise en œuvre du PGES de l'ensemble du projet et il sera la vis à vis de la caisse pour toutes les questions s'y rapportant.

L'entreprise doit désigner un responsable HSE qui sera chargé de la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et il sera la vis à vis du point focal de la Commune pour toute question ayant pour objet l'application et le respect des recommandations continues au PGES.

L'entreprise est tenu également d'installer un panneau, comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) du responsable chargé de recevoir et traiter leurs plaintes et répondre à leurs interrogations.

Les tableaux ci-dessous récapitulent les principales mesures d'atténuation, de suivi environnemental et de renforcement des capacités à mettre en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation du projet. Ils définissent les responsabilités, identifient et proposent les moyens, les procédures et les techniques, le calendrier d'exécution, les références réglementaires à respecter ainsi que les coûts des mesures préconisées.

## VI-1-Plan d'atténuation

### A- Phase de pré-construction (installation du chantier)

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Installation du chantier (zones de stockage, parc matériels, etc.)	Occupation temporaire des terres	Établissement d'un document légal (Contrat, autorisation, etc.) Préparation par l'entreprise d'un plan d'installation de chantier (plan de situation, plan masse, aménagements des différents compartiments, des accès, etc.) à soumettre à l'approbation du MO	Normes et réglementation environnementale (Décret EIE, normes relatives à la qualité de l'air, (NT 106-04 modifié par le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018 fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant), aux eaux usées domestiques (NT 106.02 qui sont mises à jours par le décret 2018-315 du 26 Mars 2018 fixant les valeurs limites des effluents dans le milieu récepteur.  ) , loi relative aux déchets,...)	Dès la notification du marché et avant l'occupation de terrain	Responsable PGES de l'Entreprise Point focal	Inclus dans le marché des travaux
	Impacts similaires à ceux des travaux (voir mesures ci-dessous)	Même types des mesures que pour les dégagements des emprises, fournir au préalable.			Responsable PGES de l'Entreprise Point focal	Inclus dans le marché des travaux

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Dégagement des emprises (voies non revêtu, l'aire d'installation du chantier,	Dégagement de poussières	Arrosage régulier des pistes et stock de terre (min 2fois par jour et en cas de nécessité), limitation de la vitesse des camions (20km/h), couverture des bennes des camions de transport.	Norme sur la qualité de l'air (NT104-06)	Pendant la durée des travaux		
	Bruits	Respect des niveaux réglementaires du bruit Contrôles techniques des camions 2 fois par an (Attestations) Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires et jours de repos	Code de la route directive de l'OMS relative au bruit, Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les valeurs limites			
	Produit de décapage, terres végétales, déchets d'essouchage, etc.	Stockage provisoire dans un endroit fixé par la Commune et réutilisation ultérieure pour les espaces verts et autres plantation,  Stocker provisoirement les déblais de manière à ne pas gêner la circulation d'eau, le trafic routier et le passage des riverains  Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et les travaux de la mise en place de la	Loi relatives aux déchets et ses textes d'application (Loi n° 96-41)			

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<p>plateforme support de la chaussée</p> <p>Réaliser les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existants</p> <p>Évacuation des déchets de décapage et les déblais excédentaires et inaptes vers les décharges autorisées</p> <p>Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues</p> <p>Éviter de mélanger les déchets du chantier pour les trier</p>				
	Arrachage d'arbres	<p>Marquage des arbres à arracher par l'entreprise</p> <p>Obtention des autorisations des CRDA</p> <p>Coupes, d'essouchage et débitage des arbres</p> <p>Récupération du produit par le propriétaire du terrain ou transport vers les lieux désignés par le CRDA</p>	Code forestier	Dès la notification du marché et avant le démarrage des travaux de dégagement des emprises.	Responsable PGES de l'Entreprise Point focal En concertation avec le DG Forêt et CRDA	



Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Évacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés Préparer un plan de replantation à soumettre à l'avis des CRDA et la Commune.				
	Perturbation de la circulation	Préparation d'un plan de circulation à soumettre à l'approbation des autorités compétentes	Code de la route	Avant le démarrage des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Supervision par la commune (point focal), police de circulation	
		Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, limitation de vitesses, déviation de la circulation, etc.) Sensibiliser et informer à l'avance la population locale par le biais des moyens disponible (banderoles, site web, contact direct, radio,...		Pendant toute la durée des travaux		
Travaux de démolition des constructions	Bruit et vibrations	Utilisation d'équipements insonorisés (p.ex. cabine d'insonorisation pour les compresseurs) Interdiction des travaux de démolition pendant la nuit et les horaires de repos. Respect des valeurs limites de bruit au droit des	Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruit	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Supervision par la commune (point focal)	Inclus dans le marché des travaux

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
		façades des bâtiments.				
	Production des déchets de démolition	Collecte et évacuer les déchets dans la journée vers les sites d'élimination autorisés (voir ci-dessus : mesures des déchets du chantier)	Loi-cadre sur les déchets			
	Propagation des poussières	Humidifier les ouvrages à démolir et les stocks des déchets (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) couverture des bennes des camions de transport.	le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018 fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant			Inclus dans le marché des travaux
	Risques d'accidents, perturbation de la circulation	Respect des fréquences et horaires des mouvements des engins, limitation des vitesses des camions, et consignes de sécurités	Code de la route Code de travail			
Les travaux des réseaux des concessionnaires	Découverte de réseaux enterrés	Avant le démarrage des travaux, la commune doit prendre attache avec les concessionnaires pour déplacer les réseaux enterrés se trouvant dans l'emprise du réseau de drainage	Contrat entre le MO et les concessionnaires pour la réalisation des travaux de déviation.	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Supervision par la commune (point focal)	
	Perturbation/coupure des réseaux des	En cas de coupure, informer les populations	Contrat entre le MO et les concessionnaires	Pendant	Responsable	

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
	concessionnaires (eau, téléphone, électricité)	concernées avant une semaine par les autorités (STEG, SONEDE, TT, eau d'irrigation...) sur la date, lieu et durée de l'intervention	pour la réalisation des travaux de déviation.	toute la durée des travaux	PGES de l'Entreprise Supervision par la commune (point focal)	

**B- Phase de construction**

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Les travaux de terrassement généraux (déblais et remblais)	Poussières	-Arrosage régulier des pistes et stock des déblais (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) -Limitation de la vitesse des camions (20km/h) -Couverture des bennes (Voir mesures de la section travaux de dégagement des emprises)	le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018 fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Point focal	Inclus dans le marché des travaux
	Bruit	Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos Utilisation de matériel insonorisé pour les travaux en terrain dur (Ex. : caissons d'insonorisation pour les compresseurs) (Voir mesures de la section travaux de dégagement des emprises)	Directive de l'OMS relative au bruit, Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les valeurs limite de bruits			
	Déblais, déchets du chantier	Évacuation dans la journée des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et les travaux de la mise en place de la plateforme support de la chaussée Réaliser les travaux par petit tronçon pour éviter les longues	Loi n°96-41 sur les déchets et ces textes d'application			

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
		accumulations des déblais sur les pistes et les routes existants (Voir mesures de la section travaux de dégagement des emprises)				
	Perturbation de la circulation par les camions de transport et les engins	-Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, éclairage, déviation de la circulation, emplacement de signalisation et barrières de sécurité pour piétons) -Minimisation des perturbations à la liberté de déplacement de la population -Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport, -Limitation des vitesses des camions	Code de la route  Plan de circulation approuvé			Inclus dans le marché des travaux
Les travaux de construction des corps de chaussée	Important dégagement de poussières	-Arrosage régulier des pistes et stock des déblais (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) -Limitation de la vitesse des camions (20km/h) sur chantier et les pistes non revêtus -Couverture des bennes -Arrosage des matériaux de construction avant déchargement.	le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018 fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant			Inclus dans le marché des travaux
	Production des déchets (enrobé défectueux, déblais, déchets d'asphalte,	-Aménagement des espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature. -Mise en place des bacs, en nombre et en volume appropriés pour la collecte de déchets par type (ferraille, déchets d'enrobé, d'emballage, de câbles, pvc, bordure, etc.) -Récupération, broyage et réutilisation des déchets d'enrobé défectueux - Évacuation des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées.	Loi n°96-41 sur les déchets et ses textes d'application	Pendant toute	Responsable PGES de l'Entreprise La commune (point focal)	

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
	Bruits des compresseurs, groupe électrogène, des engins de chantiers, etc	-Utilisations des caissons d'insonorisation pour les compresseurs et les groupes électrogènes -Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos, congés, ... -Limitation du niveau de bruit sur chantier à 80db (A).	Directives OMS relative au bruit  -Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits  -Code du travail	la durée des travaux		Inclus dans le marché des travaux
	Dégradation du paysage	- Isolation visuelle des installations de manière appropriée (intégration dans le paysage) -veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générer par les activités de construction. -Assurer le décrottage des camions				
	Accès et sortie des camions	- Contrôle de l'accès des camions au chantier par des sentinelles formées à cet effet.	Code de la route  Règlements municipaux			
Trafics supplémentaires lourds de transports des matériaux	Perturbation de la circulation sur les différentes voies Risques d'accidents Nuisances pour les zones urbaines	-Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic. -Contrôler, former et sensibiliser les chauffeurs au respect des consignes de sécurité. -Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et sur l'itinéraire, -Couverture des bennes des camions, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.	Code de la route  Règlements municipaux	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise La commune (point focal)	Inclus dans le marché des travaux

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Travaux de réseaux de drainage	Risque de chute, des travailleurs, des piétons et des utilisateurs des voies	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entourer la tranchée par des rubans</li> <li>-Attribuer des zones de stockage pour les dalots et conduites avec des signalisations adéquates.</li> <li>-Interdiction de travailler à côté de la tranchée</li> <li>-Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, éclairage, déviation de la circulation, emplacement de signalisation et barrières de sécurité pour piétons)</li> <li>-Minimisation des perturbations à la liberté de déplacement de la population</li> <li>-Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport,</li> <li>-Limitation des vitesses des camions</li> <li>-Lorsque les engins manœuvrent, ils doivent être guidés par un chef de manœuvre</li> <li>- Les fouilles en tranchée ou en excavation doivent comporter les moyens pour des évacuations rapides.</li> <li>- il faut mettre en place des cônes de sécurité chaque 30m.</li> <li>- Il faut intégrer des signaux lumineux lors des travaux pour les passages rétrécis ou autres dangers éventuels.</li> </ul>	Code de la route  Plan de circulation approuvé	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise La commune (point focal)	Inclus dans le marché des travaux
	Risques d'érosion et d'inondation des terrains	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ouverture de la tranchée par section</li> <li>-renforcer les parois de la tranchée par des palplanches si les couches géologiques sont friables.</li> <li>-Le blindage des tranchées est obligatoire à partir de 1,30 mètre de profondeur si la largeur de la tranchée est inférieure aux 2/3 de la profondeur.</li> <li>-Les blindages doivent dépasser de 15 cm le niveau fini de la tranchée et une berme de 40 cm doit être laissée.</li> <li>-Interdire les engins ou camions de circuler à côté de la tranchée.</li> <li>-Diminuer au maximum la période d'ouverture de la tranchée.</li> <li>-Au temps pluvieux, ne jamais exécuter les travaux du collecteur</li> </ul>	Les règles en vigueur du BTP en Tunisie  Normes européennes de prévention aux BTP	Pendant la durée des travaux de réseaux de		

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
		pour éviter les risques de glissements de terrains.		drainage		
	Travail à côté des réseaux de concessionnaires.	<p>-Avant de démarrer les travaux, il faut se renseigner sur la présence éventuelle de réseaux enterrés.</p> <p>-Les distances de sécurité à respecter sont de 3m pour les lignes de moins de 50 000 V et de 5 m pour les lignes de plus de 50 000 V.</p> <p>-En cas de mise hors tension du réseau, le travail ne peut commencer qu'après remise d'une attestation de mise hors tension</p> <p>-Si la ligne ne peut être mise hors tension et qu'elle n'excède pas 500 V, elle doit être gainée ou isolée</p> <p>-Si la ligne ne peut être mise hors tension et qu'elle excède 500 V, il faut mettre en place des obstacles solides. A défaut, il faut baliser et il faut désigner une personne compétente (habilité en électricité) pour surveiller les travaux.</p> <p>-Si la ligne ne peut être mise hors tension et qu'elle est enfouie, une personne compétente (habilité en électricité) doit être nommée pour alerter dès que les travailleurs sont à moins de 1,5 m des réseaux.</p>	<p align="center">Les règles en vigueur du BTP en Tunisie</p> <p align="center">Normes européennes de prévention aux BTP</p>	<p align="center">Pendant la durée des travaux de réseaux de drainage</p>		
	Etanchéité du collecteur	<p>- Utiliser des produits d'étanchéité pour le joint des dalots, comme les mastics d'étanchéité hydro-expansifs qui sont destinés à parfaire l'étanchéité entre deux surfaces en béton</p> <p>- Mise en œuvre des joints souples de dilatation.</p>				

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Déchets, sols pollués, séquelles des travaux, etc.	Remise en état des lieux :  -Nettoyage des zones des travaux et d'installation de chantier : collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, carcasses d'engins, pneus usagées, etc.)  -Démontage de baraquement et autres installations (, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage,)  -Mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés,)  -Vérification du respect de ces conditions lors de la réception provisoire des travaux.	-Réglementation environnementale énumérée ci-dessus  -CCTP, CCTG et PV de réception provisoire	A la fin des travaux		

**C-Mesures communes à toutes les phases travaux**

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Situation d'urgence (graves accident, explosion, pollution de grande ampleur	Pollution de grande ampleur, nombre important de blessés et décès, autres situation présentant un danger potentiel aux ouvriers, passagers, etc.	Préparation d'un plan d'intervention d'urgence approuvé par les autorités compétentes, définissant les procédures à appliquer, les moyens humains et matériel à mobiliser ainsi que les responsabilités et les rôles des différents intervenant.	Plan d'intervention d'urgence approuvé	Lors de l'établissement de l'offre des travaux	Entreprise travaux	Inclus dans le marché
		Évaluation et approbation du plan d'urgence	Code de travail Réglementation	Avant le démarrage des travaux	La commune, protection civil, direction de la sécurité	



Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Formation du personnel de l'entreprise aux procédures d'intervention et mis à la disposition du chantier	relative à l'établissement classés dangereux, insalubre et incommode	Dès le démarrage des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise La commune (point focal)	des travaux
Toutes les phases travaux	Impact sur la santé et sécurité au travail, aux usagers de la route et aux piétons	Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de protection (Gants, chaussures de sécurités, gilets fluorescents, casques, lunettes, boules-Quiets, etc.). Installation d'un local de soins équipés Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité Signalisation suffisante pour le chantier (jour et nuit) Utilisation des rubans en cas de nécessité Prévoir des signalisations spécifiques pour les entrées des écoles primaires	Code de travail Plan de signalisation	Pendant Toute la Durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise La commune (point focal)	Inclus dans le marché des travaux

**D- Phase d'exploitation**

Activité du projet	Impacts	Mesure d'atténuation	Références réglementaire	Calendrier	Responsabilité	Coût
Trafic automobile	Pollution de l'air Nuisances sonores	Contrôle des gaz d'échappement des véhicules et du bruit moteur Préparation d'un plan de sécurité de la circulation et de gestion du trafic Renforcement des opérations de contrôle des gaz d'échappement des véhicules conformément aux textes en vigueur (code de la route, les valeurs limites des émissions des sources mobiles) Extension des zones de plantation d'arbres permettant d'absorber le volume excédentaires des GES.	Code de la route Règlement municipaux	Contrôle inopiné sur route (4 fois par an)	ATT + police de circulation Point focal	Budget de l'état

	Risque d'accidents	Mise en place de ralentisseurs, installation d'une signalisation routière adéquate (signalisation horizontales et verticales) et son entretien d'une manière régulière. - limitation de vitesse de circulation	Code de la route	Phase travaux	La commune Responsable PGES de l'entreprise	Inclus dans le marché des travaux Budget de la commune
		Organisation de campagnes de sensibilisation à la sécurité routière destinées usagers de la route et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voies ;		4 fois par an	La commune avec police de circulation et société civile	
Travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et équipements, éclairage public)	Déchets produits des travaux d'entretien, réparation et stagnation des eaux	Préparation d'un manuel d'entretien Le contrôle de l'état des infrastructures pour assurer la maintenance de la chaussée et des accotements (P.ex. réparation des ornières, nids de poules, fissuration, érosion, ...) Collecte et transport des déchets d'entretien et réparation des voies vers la décharge contrôlée. Les curages des réseaux d'assainissement, de drainage et des ouvrages hydrauliques, avant la saison de pluies et après chaque pluie orageuse. Déclaration de l'existence des fuites aux services de l'ONAS et SONEDE qui doivent réparer immédiatement. Réparation des candélabres en pannes.	Normes de construction	Phase études	La commune (Point focal)	Budget de la commune
				Manuel d'entretien	Min 2 fois par an	Entreprise (période garantie) en coordination avec le service de l'entretien
			Min 2 fois par an, avant et après la saison pluviale		Service entretien (après la période de garantie)	Budget de l'état à la fin de la garantie
Rejets des eaux usées et les déchets verts et ménagers Stagnation des eaux pluviales	Pollution hydrique (MES et hydrocarbures) des cours et plans d'eau, émanation des mauvaises odeurs et prolifération des insectes	Protection de la propreté des voies et satisfaction des usagers de la route, Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères Organisation des campagnes de sensibilisation à l'impact de la pollution de l'environnement sur le milieu humain et naturel. Création d'une unité de compostage pour valoriser les déchets organiques de la commune comme les déchets des espaces verts, OM, déchets des industries agroalimentaires (Boucherie, déchets du marché des légumes, vendeur des poulets, les grandes surfaces,...). Pompage des eaux stagnantes avec chaque pluie orageuse. Concevoir le profil en long de la voie en réduisant au maximum le nombre de logements dont la côte seuil est située au dessous du	Décret n°85-56, relatif à la réglementation des rejets dans les milieux récepteurs Loi n°96-41 sur les déchets et ces textes d'application	Phase d'exploitation  Phase de conception	Commune (point focal environnemental et social) Police de l'environnement	Budget de l'état et de la commune

		niveau de la voie projetée et éviter les points bas pour diminuer la stagnation des eaux et assurer un bon drainage de la voie.				
Aménagement des espaces verts et plantation des arbres	Compensation des arbres arrachés Amélioration du paysage Absorber les volumes excédentaires des GES.	Entretien et nettoyage régulièrement des espaces verts et des arbres plantés Collecte et transport des déchets verts vers les sites choisis par la commune	Code des forêts	Phase d'exploitation	Service des voies Commune	Budget de la commune
Personnel des entretiens	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	Code du travail	A chaque intervention	Service des voies Point focal	Budget de la commune

## **VI-2-Surveillance et suivi environnemental et social**

### **VI-2-1-Programme de suivi environnemental**

Le suivi environnemental du projet constitue un élément important du PGES. Il vise à s'assurer de la mise en œuvre des mesures d'atténuation (gestion des déchets, drainage, atténuation des poussières, bruits, remise en état des lieux, respect des consignes de sécurité, etc.) et de leur efficacité et à évaluer les impacts du projet sur l'environnement (Ressources en eau et en sol, qualité de l'air, couvert végétal, réseau hydrographiques, etc.) La mise en œuvre du PGES en général et du programme de suivi en particulier relève de la responsabilité de la commune et de l'entreprise travaux.

#### **Phase de pré-construction**

Le programme de suivi environnemental pendant la phase de pré-construction est similaire à celui de la phase de construction cité ci-dessous.

**Tableau 10: Programme de suivi environnemental**

<b>Mesure d'atténuation</b>	<b>Mesure de suivi</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Responsable</b>	<b>Coûts</b>
<b>Phase de construction</b>				
Arrosage régulier des pistes et stock de terre (min 2fois par jour et en cas de nécessité), limitation de la vitesse des camions (20km/h), couverture des bennes des camions de transport.	Suivi de la qualité de l'air visuellement, et en cas de plainte fréquent, faire des analyses de la concentration des poussières.	Quotidienne	Responsable PGES de l'entreprise Point Focal(CL), laboratoire d'analyse agréé	Inclus dans le marché des travaux
Respect des niveaux réglementaires du bruit Contrôles techniques des camions 2 fois par an (Attestations) Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires et jours de repos	Suivi du niveau de bruit sur chantier, et en cas des plaintes fréquent, faire des mesures du niveau de bruit en dB(A).	Quotidienne	Responsable PGES de l'entreprise Point Focal(CL) laboratoire d'analyse agréé	Inclus dans le marché des travaux
Stockage des produits de décapage, terres végétales, déchets de d'essouchage, etc à part et réutilisation ultérieure pour les espaces verts et autres plantation. Evacuation des déchets de décapage vers les décharges autorisées	Vérification et constat sur terrain	Hebdomadaire	Responsable PGES de l'entreprise Point Focal(CL)	Inclus dans le marché des travaux
Marquage des arbres à arracher par l'entreprise Obtention des autorisations de CRDA	Vérification et constat sur terrain	Au cours de l'arrachage et réimplantation des arbres et (sur chantier et zones de réimplantation)	Responsable PGES de l'entreprise Point Focal(CL)	Inclus dans le marché des travaux
Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés	Vérification et constat sur terrain la présence des déchets	Quotidienne	Responsable PGES de l'entreprise Point	Inclus dans le marché des

			Focal(CL)	travaux
Respect des fréquences et horaires des mouvements des engins, limitation des vitesses des camions, et consignes de sécurités et autres exigences du plan de circulation approuvé.	Vérification et constat sur terrain les signalisations appropriés	Quotidienne	Responsable PGES de l'entreprise Point Focal(CL)	Inclus dans le marché des travaux
Remise en état des lieux : -Nettoyage des zones des travaux et d'installation de chantier : collecte et évacuation de l'ensemble des déchets Démontage de baraquement et autres installations -Mise à niveau du terrain	Vérification et constat de l'état final du site du projet	Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Responsable PGES de l'entreprise Point Focal (CL)	Inclus dans le marché des travaux
Evaluation et suivi des résultats de rectification des plaintes.	Siège de la Commune basé sur le MGP	Mensuel	Point focal (CL)	Budget de la commune
Suivi les situations accidentels et les interventions appliqués	Lieu de l'accident	En cas d'accident	Responsable PGES (entreprise) Point Focal (CL)	Inclus dans le marché des travaux
Préparation des rapports de suivi	Modèle de rapport préparé par la CPSCCL	Trimestriel	Responsable PGES Point Focal (CL)	

Mesure d'atténuation	Mesure de suivi	Fréquence	Responsable	Coûts
<b>Phase d'exploitation</b>				
Contrôle de l'état des infrastructures routière (chaussée ouvrages, pavé, trottoir...)	Détection des nids de poules, fissures, pavé décollé...) Pavés poussés par les racines des arbres de ficus	Min 2 fois par an	Point Focal (CL)	Budget de la CL
Curage des réseaux de drainage et d'assainissement	Détection des boues et déchets au niveau des réseaux	Min 2 fois par an, avant et après la saison pluviale	Point Focal (CL) ONAS	Budget de la CL et ONAS
Entretien des espaces verts et des arbres plantés (le ficus)	Taille des arbres	Min 2 fois par an	Point Focal (CL)	Budget de la CL
Contrôle des gaz d'échappement des véhicules et du bruit moteur	Au niveau des différentes voies	Quotidienne	ATT+police de circulation	
Contrôle de l'état de l'éclairage public	Détection d'une voie ou partie de voie sombre	En cas de panne	STEG Point focal (CL)	Budget CL et STEG
Entretien des fuites de réseau SONEDE	Détection des eaux stagnante	En cas de fuite	SONEDE Point focal (CL)	Budget CL et SONEDE
Nettoyage des bordures des voies	Détection des dépôts de déchets solides non	Quotidienne	Point focal (CL) Police de	Budget CL

	contrôlés (OM, verts, construction...)		l'environnement	
Préparation des rapports de suivi	Modèle de rapport préparé par la CPSCCL	Trimestriel	Responsable PGES Point Focal	

### **VI-2-2-Fiche des indicateurs de suivi environnemental et social**

La direction de l'entreprise doit assurer l'instauration des instructions strictes via le chef HSE, le responsable HSE du site et le chef de chantier, pour renforcer l'autocontrôle de la qualité des travaux et le respect de mesures HSE notamment celles inscrites dans le PGES. De même, la commune doit superviser les impacts des travaux sur le milieu environnemental et social et les mesures prises dans ce plan. Pour cela, une fiche des indicateurs doit être remplie chaque inspection au chantier pour faciliter la mission des responsables HSE de l'entreprise et de la commune. (Voir annexe n°8)

### **VI-3-Programme de suivi des paramètres de pollutions**

#### **VI-3-1-Détermination de l'état de référence de l'environnement (Tableau 11)**

Le programme sera préparé par l'entreprise et soumis à l'approbation de la commune. Il définira les paramètres, fréquence et lieux de prélèvement (Il peut être préparé par l'entreprise dans son offre).

#### **VI-3-2-Programme de suivi environnemental (Tableau 12)**

Ce programme sera mis en œuvre pendant les travaux et la période de garantie par l'entreprise puis poursuivi par les services de l'entretien et d'exploitation des routes. Il doit être conçu de manière à pouvoir évaluer l'évolution de l'état de l'environnement par rapport à l'état de référence.

Tableau 11: Evaluation de l'état de référence (état initial)

Désignation	Action à engager	Réglementation	Calendrier	Responsable	Coûts
Evaluation de l'état initial du niveau du bruit	Campagne d'évaluation de l'état actuel du niveau du bruit et suivi tout au long du cycle du projet dans les différents points de mesures (de A1 jusqu'au A4, présenté ci-joint) Le suivi de niveau de bruit en dB (A) Mesure sur 15 minutes (en cas de bruit relativement constant) Mesure sur une heure en cas de détection des pics	Normes sur les valeurs limites Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels	Au démarrage des travaux Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'entreprise Point focal	Inclus dans le marché des travaux
Evaluation de l'état initial de la pollution de l'atmosphère	Campagne d'évaluation de l'état actuel de la pollution de l'atmosphère les différents points de mesures (de A1 jusqu'au A4, présenté ci-joint) Le suivi des particules en suspension inférieur à 10µm (PM10) et inférieur à 2.5µm (PM2.5) pendant 24 heures d'une journée. Le suivi de dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) et l'oxyde d'azote (NO <sub>x</sub> ) pendant 48 heures. Le suivi de l'ozone (O <sub>3</sub> ) pendant 8 heures.	Normes NT 106-04 du 06-01-1995 modifié par le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018	Au démarrage des travaux, Pendant la durée des travaux		
Qualité des eaux pluviales acheminées au bord des voies	Campagne d'évaluation de l'état actuel de la pollution hydrique au niveau des points de rejet (exutoires) Le suivi des matières en suspension MES Le suivi de la demande biochimique en oxygène (DBO) Le suivi de la turbidité Le suivi des métaux lourds Le suivi des nutriments (Nitrites, Nitrates, Phosphore total) Le suivi des huiles et de graisses	Décret n°85-56 du 2 Janvier 1985, relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur ; Arrêté du ministre de l'économie nationale du 03 octobre 1985, portant homologation des normes tunisiennes relatives à l'échantillonnage des eaux Arrêté du ministre de l'économie nationale du 28 novembre 1987 portant homologation des normes tunisiennes relatives aux méthodes d'analyse des eaux	Au démarrage des travaux, pendant un jour pluvieux. Pendant la phase des travaux		

Tableau 12: Programme de suivi pendant la période de garantie

Élément	Paramètre de suivi	Fréquence de suivi	Normes	Lieux de suivi	Responsable	Coûts
Qualité de l'air	PM10 ; PM2.5 ; NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	Pendant la saison sèche en fonction de la direction des vents	Normes NT 106-04 du 06-01-1995 modifié par le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 Mai 2018	Les différents points de mesure présentés dans le plan de situation	Responsable PGES de l'entreprise Point focal	Inclus dans le marché des travaux
Bruit	Niveau de bruit en dB (A)	Le suivi de niveau du bruit en dB (A) dans deux jours différents (jour férié et un autre jour de la semaine. Mesure sur 15 minutes (en cas de bruit relativement constant) Mesure sur une heure en cas de détection des pics.	Normes sur les valeurs limites Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels	Les différents points de mesure présentés dans le plan de situation		
Qualité des eaux pluviales acheminées au bord des voies	MES, DBO, turbidité, métaux, lourds, nitrites, nitrates, le phosphore totale, les huiles et graisses	Un échantillon d'un jour pluvieux (lors de la première averse de l'année)	Décret n°85-56 du 2 Janvier 1985, relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur ; Arrêté du ministre de l'économie nationale du 03 octobre 1985, portant homologation des normes tunisiennes relatives à l'échantillonnage des eaux Arrêté du ministre de l'économie nationale du 28 novembre 1987 portant homologation des normes tunisiennes relatives aux méthodes d'analyse des eaux	Les différents points de rejet		



**Programme de suivi de la qualité de l'air et du bruit : récapitulatif**

Points	Zone de suivi	Localisation
A1	34°57'44.60"N 10°23'4.97"E	Zone industrielle
A2	34°58'12.24"N 10°22'17.32"E	Carrefour Menzel Chaker
A3	34°57'50.37"N 10°21'57.76"E	Devant l'hôpital Menzel Chaker
A4	34°57'38.56"N 10°21'57.31"E	Giratoire de la rue 14Janvier

**Tableau 13: Localisation des points de suivi proposés**

- **Qualité de l'air**

Paramètres de suivi :

PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>: Moyenne sur 24 heures

SO<sub>2</sub> } Moyenne sur 48 heures  
NO<sub>x</sub> }

O<sub>3</sub> : Moyenne horaire, sur 8 heures

- **Nuisances sonores**

Paramètre de suivi : Niveau de bruit en dB(A)

- Mesure sur 15 minutes (en cas de bruit relativement constant)
- Mesure sur une heure en cas de détection de pics

**Remarque :**

Ce programme est donné à titre indicatif. Il doit être affiné par le laboratoire chargé par la commune et /ou l'entreprise travaux (les points de mesures doivent être identifiés avec précision et leurs coordonnées (x,y) doivent être précisées).

Les points, les paramètres, les fréquences et la période de suivi peuvent être adaptés en fonction des caractéristiques des sites (critères de sécurité, trafic routière, pollution, etc.) et des résultats de suivi.

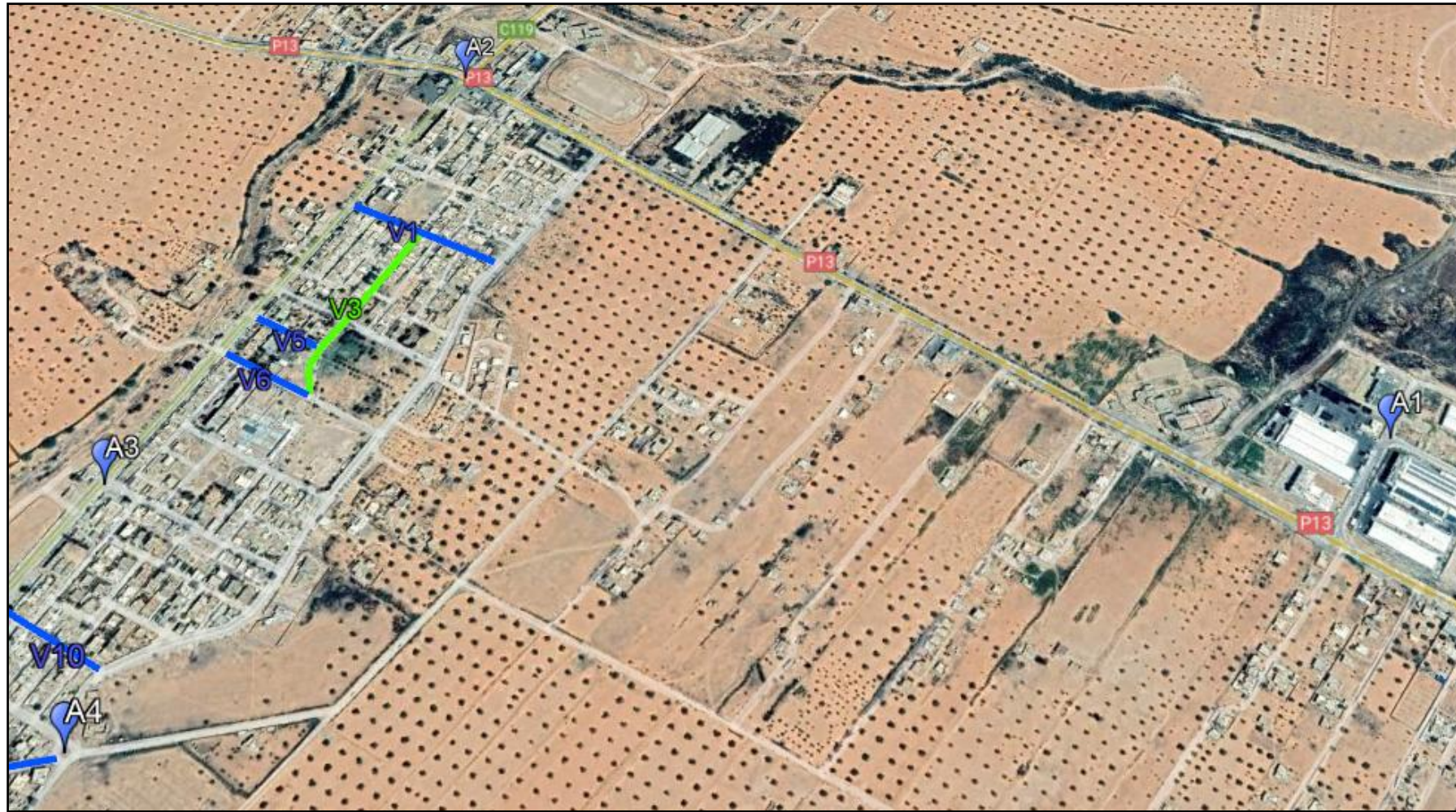


Figure 15: Localisation des points de suivi

**VI-4-Programme de renforcement des capacités**

Le programme de renforcement des capacités définit le nombre de session de formation, leur calendrier et leurs coûts. Il est basé sur des études de faisabilité (taille, nature, nombre et planing des sous projets) et des besoins formulés par la municipalité.

**Tableau 14: Programme de renforcement des capacités**

Action	Bénéficiaire	Organismes chargés de la mise en œuvre	calendrier	Durée	coût
Formation et sensibilisation sur l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du projet	Point focal Services	CFAD	Avant le démarrage des travaux	2 à 3 jours	Programme de PDUGL
Formation concernant la mise en œuvre du PGES	techniques de la commune de			2 à 3 jours	
Formation sur le suivi du plan de surveillance et les mesures environnementaux	Menzel Chaker engagé pour le suivi de ce projet			2 à 3 jours	
Assistance technique pour l'accompagnement et le suivi de la mise en œuvre du PGES	Point focal	CPSCS		2 à 3 jours	
Formation sur la gestion des déchets du chantier	Point focal	CFAD		2 à 3 jours	
Campagne de suivi des paramètres environnementaux	Point focal			1 jour	

# Annexes

Annexe 1 : Fiche de TRI

Annexe 2 : Les valeurs limites réglementaires de la pollution atmosphérique, hydrique et nuisance sonore

Annexe 3 : Fiche « Evaluation des déchets du chantier »

Annexe 4 : Mécanisme de Gestion des plaintes (MGP)

Annexe 5 : Equipement de Protection Individuel (EPI)

Annexe 6 : Contenu de la boîte de premiers secours

Annexe 7 : Affiche de protocole COVID-19

Annexe 8 : Fiche des indicateurs de suivi environnemental et social

Annexe 9 : Rapport de la consultation public

# LISTE DE VÉRIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

## Collectivité Locale: Commune de Menzel chaker

### ➤ Informations sur le projet :

- Intitulé du sous projet : **Exécution et aménagement des voiries et évacuation des eaux pluviales dans la commune de Menzel Chaker (programme 2021)**
- Coût prévisionnel du Projet : **312 018,000DT**
- Date prévue de démarrage des travaux : **Mars 2022**
- Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) : **plus que 5525 ménages et 19564 habitants (relatifs à la commune)**
- Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre ville, ....) : **Zone communale**
- Superficie desservie : **1288 km<sup>2</sup> (superficie de la zone communale)**
- Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : **8000m<sup>2</sup>**
- Autres précisions : **Linéaire total : 887.25ml; durée approximative du projet : 6mois**

### ➤ Critères environnementaux et sociaux de non éligibilité du sous projet au financement du programme (PforR)

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

7. Provoquer des changements dans le système hydrologique (Déviation des canaux, Oued, modification des débits, ensablement, débordement, ...) ?		X
8. Comprendre la création d'abattoirs, de STEP, de centre de transfert des déchets, de décharges contrôlées?		X

Puisque les réponses sont négatives (le projet est admissible au financement "PforR"), et on va passer à la vérification des critères d'inclusion du projet à l'évaluation environnementale et sociale (Liste de vérification ci- après).

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

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,)		X
10. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.)?		X
11. Générer des nuisances et des perturbations <u>fréquentes</u> aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.) (Fréquentes : de fréquences continues > (06) Six heures par jour tout le long de la phase travaux et en dehors des heures de repos officielles.	X	
12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...)?		X
13. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet, ....) NB : le changement de vocation concerne les terres agricoles.		X
14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?		X
15. Générer des déversements <u>accidentels</u> ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier, ....)?		X

16.	Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation)?		X
17.	Nécessiter l'ouverture et l'aménagement de nouvelles rues ou routes ou l'élargissement de routes/rues existantes comprenant un tronçon unique > 1000 ml et/ou de linéaire total cumulé > 5 km ?		X
18.	Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement, et/ou réseau d'alimentation en eau potable?	X	
19.	Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée?		X
20.	Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros, marchés hebdomadaires marchés municipaux		X

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

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

*Date, .....*

**Signature du vérificateur de la collectivité locale**

**Annexe n°2 : Les valeurs limites réglementaires de la pollution atmosphérique,  
hydrique et nuisance sonore**



**1) Niveau sonore :**

Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits autorisées à l'intérieur du périmètre communal de Tunis, comme suit :

TYPE DE ZONE	SEUILS EN DECIBELS		
	NUIT	PERIODE INTERMEDIAIRE 6h - 7h et 20h - 22h	JOUR
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aire de protection d'espaces naturels.	35	40	45
Zone résidentielle suburbaine avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien.	40	45	50
Zone résidentielle urbaine.	45	50	55
<i>Zone résidentielle urbaine ou suburbaine avec quelques ateliers, centre d'affaires, commerces ou des voies du trafic terrestre, fluvial ou aérien importantes.</i>	50	55	60
Zone à prédominance d'activités commerciales industrielles ou agricoles.	55	60	65
Zone à prédominance d'industrie lourde.	60	65	70

## 2) Rejets hydriques

### Valeurs limites de rejet liquide :

Arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.

Les concentrations des effluents doivent être conformes aux valeurs limites pour le milieu récepteur indiquées à l'annexe 1 du présent arrêté.

### Les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.

Paramètre	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau Public d'Assainissement (RPA)
Matières en Suspensions (M.E.S) (mg/l)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 30</li><li>▪ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li><li>▪ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 30</li><li>▪ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li><li>▪ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li></ul>	400
Demande Biologique en Oxygène (DBO5) (mg O2/l)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 30</li><li>▪ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li><li>▪ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 30</li><li>▪ 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li><li>▪ 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j</li></ul>	400
Demande Chimique en Oxygène (DCO) (mg O2/l)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 125</li><li>▪ 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 125</li><li>▪ 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j</li></ul>	1000

### 3) Valeurs limites des émissions atmosphériques:

Décret gouvernemental n°2018-447 du 18 mai 2018 fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant

Paramètres	Moyenne	Unité	Valeurs limites
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	Moyenne horaire	µg/m <sup>3</sup>	<b>200</b>
	Moyenne annuelle	µg/m <sup>3</sup>	<b>40</b>
	Seuils d'alerte	µg/m <sup>3</sup>	<b>400</b>
<b>Dioxyde de soufre</b>	Moyenne horaire	µg/m <sup>3</sup>	<b>350</b>
	Moyenne journalière sur l'année	µg/m <sup>3</sup>	<b>125</b>
	Seuils d'alerte	µg/m <sup>3</sup>	<b>500</b>
<b>Particule en suspension (PM<sub>10</sub>)</b>	Moyenne journalière sur l'année	µg/m <sup>3</sup>	<b>50</b>
	Moyenne annuelle	µg/m <sup>3</sup>	<b>40</b>
	Seuils d'alerte	µg/m <sup>3</sup>	<b>150</b>
<b>Particule en suspension (PM<sub>2,5</sub>)</b>	Moyenne journalière sur l'année	µg/m <sup>3</sup>	<b>35</b>
	Moyenne annuelle	µg/m <sup>3</sup>	<b>20</b>
<b>L'ozone (O<sub>3</sub>)</b>	Maximum journalière de la moyenne sur 8Heures	µg/m <sup>3</sup>	<b>120</b>
	Seuils d'alerte	µg/m <sup>3</sup>	<b>360</b>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>	La moyenne journalière maximum pour 8 heures continue	mg/m <sup>3</sup>	<b>10</b>
	La moyenne journalière maximum pour 1 heures	mg/m <sup>3</sup>	<b>40</b>
<b>Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	Moyenne annuelle	µg/m <sup>3</sup>	<b>5</b>

### Annexe n°3: REGISTRE DE GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

Travaux d'aménagement des voies dans la commune de Menzel Chaker  
(programme 2020)

Date	Zone de chantier	Type de produit			Destination		
		MTR	DCD	ATD	Réutilisation		Evacuation (à l'extérieur du chantier)
					Utilisation sur site	Autre utilisation	

- MTR : matériaux réutilisables
- DCD : Déchets de construction et de démolition
- ATD : Autres déchets

## **Annexe n°4 : Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP)**

### ***I-Les problèmes prévus***

Devant les problèmes (cité ci-dessous) qui risquent d'affecter sa santé, son bien-être, ses biens mobiliers et immobiliers, ses revenus, etc, la réaction normale d'un citoyen est de porter plainte et réclamer et défendre ses droits en usant des droits de recours que lui procurent les lois, ce qui justifie la mise en place d'un mécanisme adéquat de gestion et de traitement des doléances des plaignants.

#### **I-1- Problèmes liés aux impacts sociaux**

- L'occupation temporaire de terrains privés,
- Restriction d'accès aux lieux de travail, logements, loisirs, commerces, etc.,
- Perturbation des activités socio-économiques : perte de revenus, abattage d'arbres, dégradation des biens immobiliers, accidents, etc.

#### **I-2- Problèmes liés aux impacts environnementaux**

- Dégagement de poussières, nuisances sonores et olfactives, vibration,
- dégradation du cadre de vie, du paysage, accumulation des déchets de chantier,
- risque de pollution des eaux et des sols, déviation de la circulation et embouteillage.

#### **I-3- Perturbation des services fournis par les concessionnaires**

- Coupure de l'alimentation en eau potable,
- Coupure d'électricité, de l'éclairage public et du gaz naturel
- Coupure de téléphone
- Coupure de réseau d'assainissement
- etc.

### ***II-Mécanismes préconisés***

#### **II-1- Principes généraux**

Un mécanisme de gestion des plaintes (MGP) est prévu pour la gestion de toutes les plaintes, questions ou commentaires liés au projet. Le MGP couvre les aspects sociaux et environnementaux, les pertes, les nuisances, ou dommages causés par les travaux ou de toute autre problème lié au projet. Il sera mis en place dès le début du projet et doit se continuer jusqu'à l'achèvement des travaux d'exécution du projet. Ce MGP ne prive pas la personne d'avoir recours aux tribunaux. En cas de conflit, la résolution à l'amiable par la médiation est la méthode privilégiée. Le MGP sera décrit dans une brochure d'information qui contiendra le courriel, l'adresse, le numéro de téléphone de la commune de Menzel Chaker.

#### **II-2- Dépôt et enregistrement des plaintes, questions ou commentaires**

Afin d'assurer un accès facile à la population à ce mécanisme, le public peut soumettre ses questions, commentaires ou plaintes auprès de siège de la commune de Menzel Chaker où il sera déposé un registre de plaintes ou par courriel, lettre, fax et téléphone (Voir tableau ci-dessous).

Adresse : Rue Habib Bourguiba, Menzel Chaker, Sfax, Tunisie, 3020

<b>Lieu d'enregistrement des plaintes</b>	Commune de Menzel Chaker
<b>Adresse</b>	Rue Habib Bourguiba, Menzel Chaker, Sfax, Tunisie, 3020
<b>Téléphone</b>	(+216) 74 285 485
<b>E-mail</b>	municipalite_menzel_chaker@topnet.tn
<b>Site Web</b>	-

### Traitement des plaintes

Un point focal (PF) sera disponible dans la commune pour recevoir et gérer les questions, commentaires ou plaintes des citoyens.

Les coordonnées du point focal sont :

#### **-Nom et prénom :**

- **Fonction** : Point focal de la commune de Menzel Chaker
- **Adresse** : Rue Habib Bourguiba, Menzel Chaker, Sfax, Tunisie, 3020
- **Téléphone** : 74 285 485
- **Email** : municipalite\_menzel\_chaker@topnet.tn

Le point focal communique le citoyen soumettant une plainte :

- Le moyen de traitement de la question, commentaire ou plainte
- La date quand il pourra attendre une réponse.

### Suivi et évaluation

Le point focal est appelé à recueillir, analyser et proposer des améliorations au MGP. Le suivi des plaintes fait partie intégrante des rapports de suivis partagés avec la CPSCCL.

#### **Remarque :**

- Le MGP est disponible à tout moment à tous les citoyens.
- Il est préférable de rédiger un modèle de fiche d'enregistrement en langue arabe pour qu'il soit concept par tous les niveaux des citoyens. (voir tableau ci-dessous)

## إستمارة تسجيل شكوى

تعبيد و تهيئة الطرقات و انجاز شبكة تصريف مياه الامطار ببلدية منزل شاكر- برنامج سنة 2020	اسم المشروع
	اسم و لقب المشتكي
	النهج المبرمج للتعبيد
	العنوان
	الهاتف
	البريد الالكتروني
	تاريخ الشكوى
	هدف الشكوى
	وصف الشكوى

<b>2- جواب المشتكي</b>	<b>1- اقتراح البلدية</b>
<u>التاريخ:</u>	<u>التاريخ:</u>
<b>4- وثائق إثبات</b>	<b>3- الحل</b>
<u>التاريخ:</u>	<u>التاريخ:</u>

## Annexe n°5 : Equipement de Protection Individuel (EPI)

<b>Casques</b>	Tous travaux présentant le risque de chute d'objet à partir d'un niveau supérieur.
<b>Chaussures, bottes</b>	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets pointus.
<b>Lunettes, masques</b>	Tous travaux présentant le risque de projection dans les yeux (burinage, meulage, manipulation de produits acides ou caustiques, etc) ou exposant à des sources lumineuses de forte puissance (soudage).
<b>Harnais</b>	Tous travaux exceptionnels non répétitifs ou de courte durée exposant à un risque de chute de hauteur.
<b>Masques, cagoules</b>	Tous travaux effectués dans des milieux pollués (poussières, etc.).
<b>Tabliers</b>	Tous travaux présentant des risques de projection sur le corps (soudage, manipulation produits dangereux, ...).
<b>Gants</b>	Tous travaux présentant des risques pour les mains (manutention, ferrailage, soudage, etc.).
<b>Casques anti-bruit</b>	Tous travaux exposant à des niveaux sonores supérieurs à 85 dBA (explosifs, marteaux-piqueurs, battage des palplanches, conduite d'engins, etc.).

### Consigne de sécurité





## **Annexe n°6 : Contenu de la boîte de premiers secours**

- 1 POCLETTE DE SUTURES
- 20 COMPRESSES 20X20
- 4 PAIRES DE GANTS LATEX STERILES
- 20 COMPRESSES 30X30
- 2 COUVERTURES ISOTHERMIQUES
- 10 EPINGLES DE SURETE
- 2 ECHARPES TRIANGULAIRES
- 3 BANDES EXTENSIBLES EN 5 cm
- 1 PAIRE DE CISEAUX
- 3 BANDES EXTENSIBLES EN 7 cm
- 1 PANSEMENT EN BANDE
- 4 X 15 PANSEMENTS AUTO-ADHESIFS
- 1 PINCE A ECHARDE
- 10 DOSES DE SERUM PHYSIOLOGIQUE
- 2 PANSEMENTS COMPRESSIFS EN 10 cm
- 2 VAPOS DE CHLORHEXIDINE
- 1 DOIGTIER POUCE + 1 DOIGTIER INDEX
- 1 ARNICA GEL
- 1 COUSSIN HEMOSTATIQUE
- 1 BLOXANG
- 3 ROULEAUX DE SPARADRAP
- 3 DOLIPRANE
- 2 SACS PLASTIQUE
- 1 BIAFINE 100 ml
- 1 PAIRE DE CISEAUX GESCO
- 1 ECRAN FACIAL AVEC CANULE POUR B. A
- BOUCHE
- 5 PAIRES DE GANTS VYNIL JETABLES
- 02 RUBIX GEL CHAUFFANTE

Annexe n°7 : Affiche de protocole COVID-19



**Sécurité du site** ✓

	<b>Se laver les mains régulièrement</b>		<b>Eviter tout contact</b>
	<b>Garder une distance de sécurité d'au moins 1.5m</b>		<b>Eviter de se toucher le visage</b>
	<b>Tousser ou éternuer dans son coude</b>		<b>Rester à domicile si vous êtes malade</b>

**Annexe n°8 : Fiche des indicateurs de suivi environnemental et social**



## Fiche des indicateurs de suivi environnemental

Travaux d'aménagement des voies et réalisation de réseaux de drainage des eaux pluviales dans la commune de Menzel chaker



Date de visite du chantier:  
Responsable HSE :

Élément de suivi	Indicateurs de suivi			Description du non conformité
		oui	non	
Eau	Installation de rejet des eaux usées			
	Rejet des eaux dans la nature			
	Source d'approvisionnement pour l'arrosage			
Sol	Erosion des sols			
	Remise en état des terrains (à la fin des travaux)			
	Rejet des contaminations diverses des sols			
	Identification des zones et contrôle des bases-vies			
	Contrôle des zones d'emprunt des matériaux et des carrières.			
Air	Perturbation de la qualité de l'air par le dégagement des poussières			
	Arrosage suffisante pour diminuer le dégagement de la poussière			
	Echappement des gaz par les engins			
Pollution et nuisances	Collecte et élimination des déchets			
	Contrôle des lieux de rejet de déblais et autres résidus.			
	Rejet des huiles et hydrocarbures			
	Niveau de bruit important			
Flore	Dégradation de la végétation et arrachement des arbres			
	Activités de défrichage			
	Réimplantation/Nombre des arbres réimplantés			
Faune	Animaux tués par accident			
Paysage	Dégradation du paysage			
	Nombre d'aménagement paysager réalisés			
Emploi	Embauche de la main d'œuvre locale en priorité			
	Employabilité des jeunes dans la zone du projet			
	Sensibilisation des travailleurs de l'entreprise			



## Fiche des indicateurs de suivi environnemental

**Travaux d'aménagement des voies et réalisation de réseaux de drainage des eaux pluviales dans la commune de Menzel chaker**



Elément de suivi	Indicateurs de suivi			Description du non conformité
		oui	non	
<b>Environnement humain</b>	Occupation de l'emprise/PV de libération de l'emprise			
	Occupation de terres privés/agricoles			
	Dédommagement des cas de dégradation de biens			
	Plainte des populations			
<b>Circulation</b>	Dispositifs mis en place pour assurer la continuité de la circulation sur les axes objet des travaux			
	Accès facile des riverains aux infrastructures routières			
	Nombre d'accidents enregistrés sur les axes réhabilités.			
<b>Genre et groupes vulnérable</b>	Mesures d'accompagnement social			
	Accès facile des groupes vulnérables aux infrastructures			
<b>Mesures sanitaires, d'Hygiène et de sécurité</b>	Maladies diverses liées aux projets routiers			
	le respect des mesures d'hygiène sur le site			
	Disponibilité de sanitaires et d'eau courante			
	Disponibilité d'un règlement intérieur dans la base de chantier			
	Existence d'une signalisation appropriée			
	Respect des dispositions de circulation			
	Existence de zones de passage pour les animaux			
	Respect de la limitation de vitesse			
	Couvert des bennes par des bâches			
	Respect des horaires de travail			
	Port d'équipements adéquats de protection			
	Disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident			
	Disponibilité de kits de premiers soins			
Sensibilisation du personnel et des populations riveraines.				
Sécurité des piétons et utilisateurs de la route				

**Annexe 9 : Rapport de la consultation public**

## محضر الجلسة العمومية

### بخصوص مناقشة دراسة مخطط التصريف البيئي والاجتماعي

### لمشروع صيانة وتعبيد الطرقات وإنجاز شبكة تصريف مياه الأمطار

### بلدية منزل شاكر-برنامج سنة 2020

نظرا للظروف الصحية و توقيا من انتشار فيروس كورونا و تبعا لقرار والي صفاقس الصادر بتاريخ 12 جانفي 2022 المتعلق بإجراءات التوقي من فيروس كوفيد-19 بولاية صفاقس والمتضمن تأجيل أو إلغاء كافة التظاهرات المفتوحة لمشاركة أو حضور العموم بالفضاءات المفتوحة أو المغلقة لمدة أسبوعين، قررت بلدية منزل شاكر بالتنسيق مع صندوق القروض و مساعدة الجماعات المحلية أن تتم الجلسة العمومية المخصصة لتقديم و مناقشة المخطط البيئي و الاجتماعي الخاص بمشروع صيانة وتعبيد الطرقات وإنجاز شبكة تصريف مياه الأمطار ببلدية منزل شاكر-برنامج سنة 2020 عن طريق تقديم فيديو توضيحي للمخطط ومن خلال نشر الدراسة والمخطط في صيغة صور على الصفحة الرسمية بشبكة التواصل الاجتماعي "الفيس بوك" للبلدية (انظر أسفل إلى صورة الإعلام).

كما حدد آخر أجل لقبول ملاحظات و استفسار المواطنين ليوم الثلاثاء 25 جانفي 2022 ويجب أن ترد عن طريق مكتب الضبط. و قد نشرت البلدية ه ذا الإعلان على صفحتها الرسمية من ذ يوم 18 جانفي 2022.



بلدية منزل شاكر - الصفحة الرسمية -  
Municipalité de Manzel-  
Chaker

18 janvier, 15:36 · 🌐

تعلم بلدية منزل شاكر أنه تبعا لقرار والي صفاقس الصادر بتاريخ 12 جانفي 2022 المتعلق بإجراءات التوقي من فيروس كوفيد-19 بولاية صفاقس والمتضمن تأجيل أو إلغاء كافة التظاهرات المفتوحة للمشاركة أو حضور العموم بالفضاءات المفتوحة أو المغلقة لمدة أسبوعين، فقد تقرر تقديم المخطط البيئي والإجتماعي الخاص بمشروع صيانة وتعميد الطرقات وإنجاز شبكة تصريف مياه الأمطار ببلدية منزل شاكر-برنامج سنة 2020 عن طريق تقديم فيديو توضيحي للمخطط المنجز من قبل السيد نعيم بن عبد الله مهندس مستشار في البيئة ومن خلال نشر الدراسة والمخطط في صيغة صور على صفحة البلدية.

يهمنا تفاعل كافة المواطنين ومنتظر ملاحظاتكم حول المخطط مع العلم وأنه آخر أجل لقبول الملاحظات حدد ليوم الثلاثاء 25 جانفي 2022 ويجب أن ترد عن طريق مكتب الضبط.

#بلدية\_منزل\_شاكر : نحن في خدمة مواطنينا ومنطقتنا

تقديم للمخطط البيئي والإجتماعي لتنفيذ  
مشروع صيانة وتعميد الطرقات وإنجاز  
شبكة تصريف مياه الأمطار ببلدية منزل شاكر - برنامج سنة 2020

تحت إشراف  
السيد عبد الستار الفوراتي  
رئيس بلدية منزل شاكر

إعداد وتقديم  
نعيم بن عبد الله

الجمهورية التونسية  
وزارة الداخلية  
بلدية منزل شاكر

”بلاغ“





Municipalité de Manzel- Chaker - الصفحة الرسمية - بلدية منزل شاكر

18 janvier, 16:10

المخطط البيئي والاجتماعي الخاص بمشروع صيانة وتعميد الطرقات وإنجاز شبكة تصريف مياه الأمطار ببلدية منزل شاكر-برنامج سنة 2020.  
تقديم السيد نعيم بن عبد الله مهندس مستشار في البيئة.  
بهمنا تفاعل كافة المواطنين ومنتظر ملاحظاتكم حول المخطط  
آخر أجل لقبول الملاحظات حدد ليوم الثلاثاء 25 جانفي 2022 ويجب أن ترد عن طريق مكتب الضبط

#بلدية\_منزل\_شاكر : نحن في خدمة مواطنينا ومنطقتنا



تقديم للمخطط البيئي والاجتماعي لتنفيذ مشروع صيانة وتعميد الطرقات وإنجاز شبكة تصريف مياه الأمطار ببلدية منزل شاكر - برنامج سنة 2020.

تحت إشراف  
السيد عبد الستار الفورتم  
رئيس بلدية منزل شاكر  
السيد أحمد الميلاوي  
الكلاب العام لبلدية منزل شا

إعداد وتقديم  
نعيم بن عبد الله  
مهندس مستشار في البيئة

رئيس بلدية منزل شاكر  
السيد أحمد الميلاوي  
الكلاب العام لبلدية منزل شا

نعيم بن عبد الله  
مهندس مستشار في البيئة

### التخطيط

- 1 لمحة عن المشروع
- 2 الطرقات المزمع إنجازها
- 3 هدف المشروع
- 4 مكونات المشروع
- 5 الوضعية الحالية للطرقات
- 6 تأثيرات المشروع على الوسط البيئي والاجتماعي

الاجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع

### 1- لمحة عن المشروع

يترجم هذا المشروع في إطار برنامج الاستثمار السنوي للتعمية لسنة 2020  
بلدية منزل شاكر  
التمويل: بلدية منزل شاكر وصندوق القروض ومساعدة الجماعات المحلية  
الاجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع

### 1- لمحة عن المشروع

يترجم هذا المشروع في إطار برنامج الاستثمار السنوي للتعمية لسنة 2020  
بلدية منزل شاكر  
التمويل: بلدية منزل شاكر وصندوق القروض ومساعدة الجماعات المحلية  
عدد الانوع المزمع إنجازها: 5  
عدد المتلقين: حوالي 5000 ساكن  
عدد السكان المتلقين: حوالي 1400 ساكن  
الطول الاجمالي: 900 م  
كمون قناة تصريف مياه الأمطار: 350 م  
المساهمة المجددة التي سيتم تنفيذها بالطبقة التالفة: 6800 م<sup>3</sup>  
كمية حصى: 312 ألف دينار  
كمية الاجاز: 6 اشهر

### التخطيط

- 1 لمحة عن المشروع
- 2 الطرقات المزمع إنجازها
- 3 هدف المشروع
- 4 مكونات المشروع
- 5 الوضعية الحالية للطرقات
- 6 تأثيرات المشروع على الوسط البيئي والاجتماعي
- 7 الاجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع قبل، أثناء وبعد الأشغال

### التخطيط

- 1 لمحة عن المشروع
- 2 الطرقات المزمع إنجازها
- 3 هدف المشروع
- 4 مكونات المشروع
- 5 الوضعية الحالية للطرقات
- 6 تأثيرات المشروع على الوسط البيئي والاجتماعي

+47

الاجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع

9

5 commentaires

J'aime Commenter Partager

صورة للإعلام على الصفحة الرسمية لبلدية منزل شاكر

مدة الفيديو 19 دقيقة و 39 ثانية و ينقسم المخطط إلى 7 محاور و هي:

- (1) لمحة عن المشروع
- (2) الطرقات المزمع انجازها
- (3) هدف المشروع
- (4) مكونات المشروع
- (5) الوضعية الحالية للطرقات
- (6) تأثيرات المشروع على الوسط البيئي و الاجتماعي
- (7) الإجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع، قبل، أثناء و بعد الأشغال.

و هذه بعض الصور للفيديو:



الصورة 1

## 1- لمحة عن المشروع

يُندرج هذا المشروع في إطار برنامج الاستثمار السنوي للتنمية لسنة 2020  
 لبلدية منزل شاكر

- ✓ التمويل: بئرية منزل شاكر وصندوق القروض و مساعدة الجماعات المحلية
- ✓ عدد الاتهيج العزمع اتجازها: 5
- ✓ عدد المنتفعين: حوالي 5000 ساكن
- ✓ عدد المساكن المنتفعة: حوالي 1400 مسكن
- ✓ الطول الاجمالي: 900 م
- ✓ طول قناة تصريف مياه الامطار: 350م
- ✓ المساحة الجمالية التي سيتم تغطيتها بالطبقة الثلاثية: 6800 م<sup>2</sup>
- ✓ التكلفة الجمالية: 312 ألف دينار
- ✓ مدة الاجاز: 6 أشهر
- ✓ تاريخ انطلاق الأشغال المنتظر: مارس 2022


4

## الصورة 2

## 6- تأثيرات المشروع على الوسط البيئي و الاجتماعي

### تأثيرات الإيجابية (4/4)

- ✓ توفير مواطن شغل جديدة و إدخال حركة اقتصادية للمنطقة في فترة الأشغال
- ✓ ضمان سلامة أفضل على الاتهيج (أقل حوادث وأضرار مادية للعربات و حماية الأرواح البشرية)
- ✓ اضعاف نزع جمالية على الاتهيج



31


## الصورة 3

présentation PGES commune menzel chaker

## 6- تأثيرات المشروع على الوسط البيئي و الاجتماعي

### تأثيرات السلبية (6/6)

#### تأثيرات السلبية عند فترة الاستغلال (2/2)



- ✓ تصريف مياه الامطار سطحيا يزيد في خطورة الفيضانات و تشبع الارصفة و الطريق بالمياه مما يؤدي الى تدهور حالتها
- ✓ نقص أو غياب الصيانة المنتظمة يؤدي كذلك الى تدهور حالة الطريق
- ✓ زيادة شدة اشعة الشمس وطول فترات الجفاف وارتفاع درجات الحرارة في الصيف يؤدي الى مشاكل تليين الطبقات الإسفلتية والتدهور المبكر لحالة الطريق والبنية التحتية

37


10:40

الصورة 4

présentation PGES commune menzel chaker

## 7- الإجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع، قبل، أثناء و بعد الأشغال

### تأثيرات فترة الأشغال (8/8)



- ✓ مراقبة تنفيذ التخطيط البيئي و الاجتماعي من طرف المصالح الفنية لبلدية منزل شاكر
- ✓ تكليف شركة الأشغال بتعيين مسؤول مكلف بتطبيق إجراءات التخطيط البيئي و الاجتماعي
- ✓ وضع الية واضحة للتعامل مع شكاوى المواطنين
- ✓ تقييم ومراقبة نتائج متابعة الشكاوي
- ✓ تقديم الشكاوي بمكتب الضبط أو في صندوق مخصص للغرض بمقر بلدية منزل شاكر

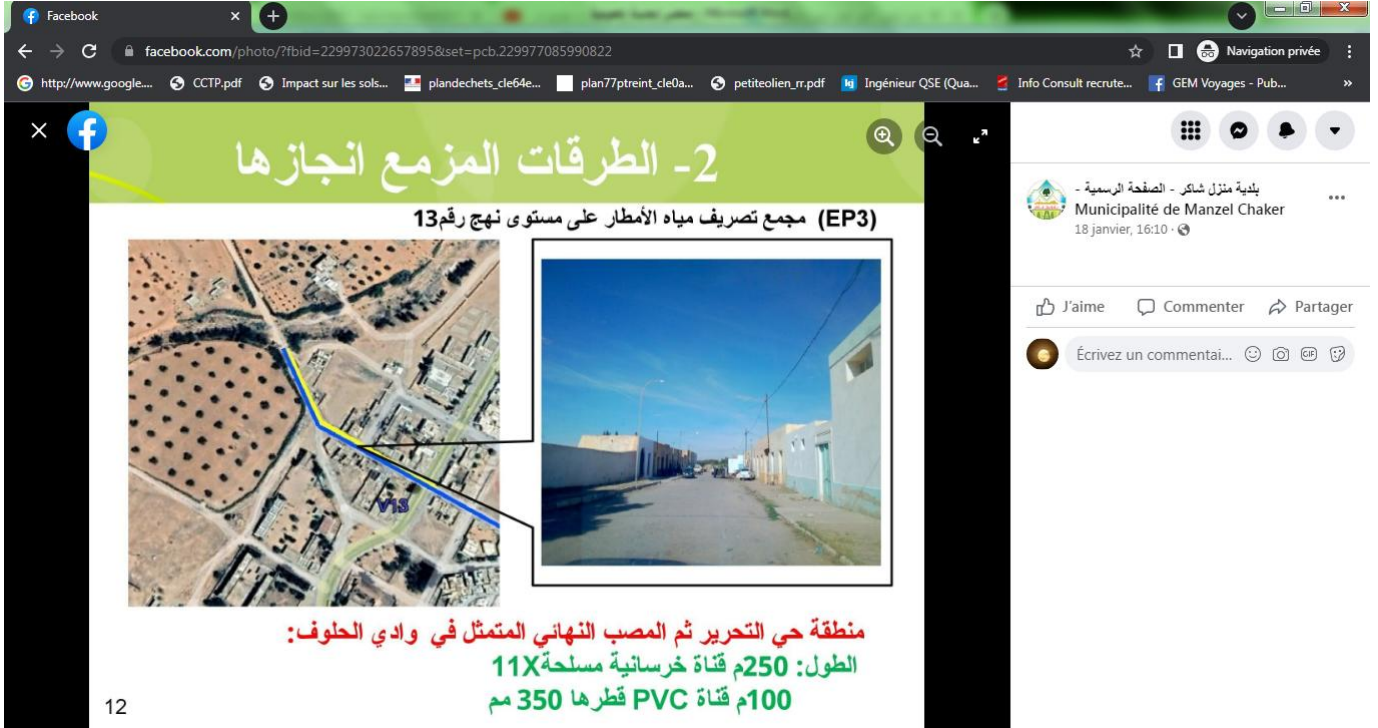
47

18:12

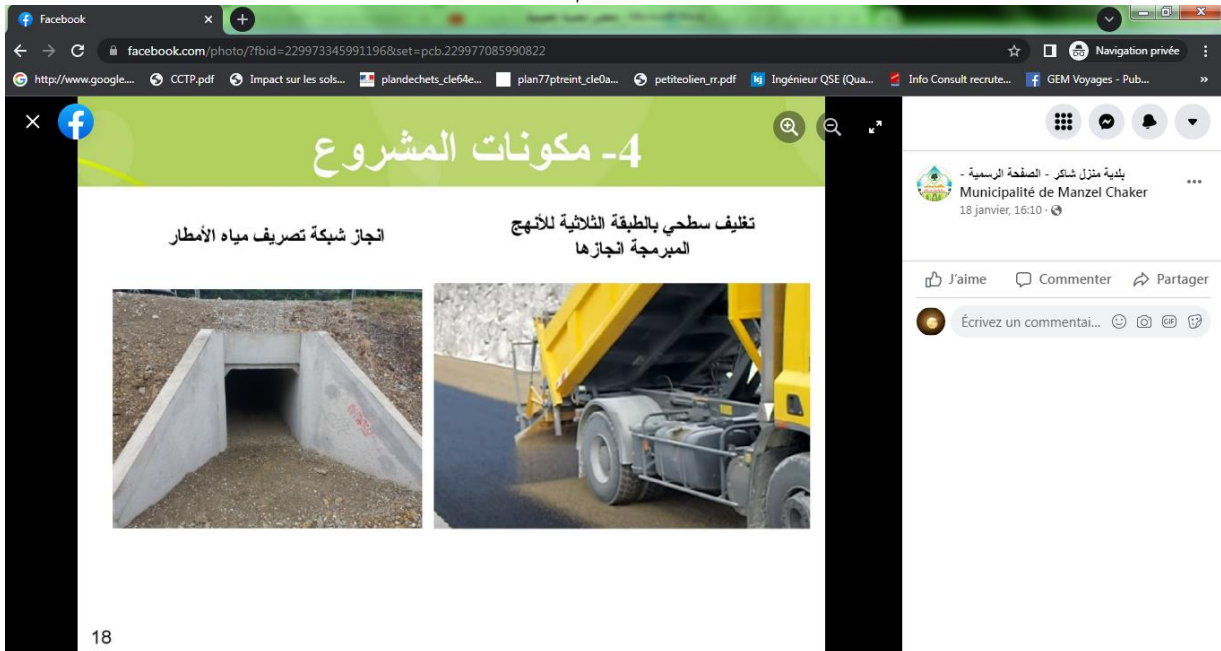
الصورة 5

و قد تم نشر هذا الفيديو على الموقع التالي : "<https://we.tl/t-vow6rPuA3K>" الذي تم إرساله إلى البلدية عبر البريد الإلكتروني.

و هذه بعض الصور للمخطط على الصفحة الرسمية لبلدية منزل شاعر :



## الصورة رقم 1



## الصورة رقم 2

Facebook

facebook.com/photo/?fbid=229975139324350&set=pcb.229977085990822

Navigation privée

7- إجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع، قبل إنشاء وبعد التشغيل

❖ أثناء فترة الأشغال (8/8)

- ✓ مراقبة تنفيذ التخطيط البيئي والاجتماعي من طرف المصالح الفنية لبلدية منزل شاكر
- ✓ تكليف شركة الأشغال بتعيين مسؤول مكلف بتطبيق إجراءات التخطيط البيئي والاجتماعي
- ✓ وضع آلية واضحة للتعامل مع شكاوى المواطنين
- ✓ تقييم ومراقبة نتائج متابعة الشكاوى
- ✓ تقديم الشكاوى بمكتب الضبط أو في صندوق مخصص للغرض بمقر بلدية منزل شاكر

47

بلدية منزل شاكر - الصفحة الرسمية -  
Municipalité de Manzel Chaker  
18 janvier, 16:10

J'aime Commenter Partager

Écrivez un commentai...

### الصورة رقم 3

Facebook

facebook.com/photo/?fbid=229975409324323&set=pcb.229977085990822

Navigation privée

7- إجراءات المتخذة للحد من التأثيرات السلبية للمشروع، قبل إنشاء وبعد التشغيل

❖ بعد فترة الأشغال (3/3)

- ✓ الحد من سرعة العربات داخل الأحياء بالعلامات المناسبة
- ✓ صيانة العلامات المرورية
- ✓ القيام بحملات تنظيف تطوعية منتظمة

حملة النظافة

50

بلدية منزل شاكر - الصفحة الرسمية -  
Municipalité de Manzel Chaker  
18 janvier, 16:10

J'aime Commenter Partager

Écrivez un commentai...

### الصورة رقم 4

إلا أنه لم يرد إلى مكتب الضبط أية ملاحظة أو استفسار من قبل المواطنين في  
الآجال المحددة إلا بعض التعاليق على الصفحة الرسمية و التي لا تمد بأي صلة  
للمشروع. و بذلك تم الاحتفاظ بالبرنامج المبين في المخطط البيئي و الاجتماعي.