



REPUBLIQUE TUNISIENNE MIN

MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE LA GOULETTE

PROGRAMME ANNUEL D'INVESTISSEMENT 2017

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PGES

PROJET D'AMENAGEMENT DESVOIRIES ET DE DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES A LA COMMUNE DE LA GOULETTE



Version définitive « PGES Validé et publication autorisée » Octobre 2017





EnviPro 2000 Energy&Environment consultants

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

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

- Réalisée par le bureau d'études : EnviPro 2000

- Financé par : La caisse des prêts & la commune de la Goulette

-Maitre d'ouvrage : La commune de la Goulette

Adresse: Rue 2 Mars 1934, 2060 Goulette

Tel: 71 735 333 *Fax*: 71 735 708

- Cadres intervenants :

	Nom	Fonction
Elaborée par	GannounAbir	Directeur Projet
	IngGannounBessem	Ingénieur et Expert international en environnement
Contrôlée par	IngGannounBessem	Ingénieur et Expert international en environnement

Octobre 2017

Sommaire

RI	ESUME DE L'ETUDE	8
1-	Introduction	11
2-	Description du projet	13
	2.1- Cadre du projet	13
	2.2- Objectif du projet	13
	2.3- Consistance du projet	13
	2.4- Localisation géographique de la zone du projet	13
	2.5- Composantes du projet	14
	2.5.1- Aménagement des voiries	14
	2.5.2- Drainage des eaux pluviales	18
	2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet	19
3-	Description de l'état initial du site et de son environnement	20
	3.1- Situation administrative et géographique	20
	3.2- Topographie	20
	3.3- Cadre socio-économique	20
	3.4- Historique de la région d'étude	21
	3.5- Démographie	21
	3.6- Typologie	21
	3.7- Nature du climat	21
	3.8- Température	21
	3.9- Rosé des vents en fonction des saisons	22
	3.10- Pluviométrie	22
	3.11- Caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude	23
	3.12- Hydrologie de la région d'étude	23
	3.13- Occupation des sols	25
	3.14- Taux d'aménagement actuel en infrastructures de la zone du projet	25
	3.15 - Description de l'état actuel de la zone du projet	26
4-	Cadre législatif, institutionnel et réglementaire	33
	4.1- Présentation de La commune de La Goulette	33
	4.2- Présentation du bureau d'études	33
	4.3- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet	34
5-	Analyse et évaluation des impacts du projet	37

	5.1- Impacts dans la phase des travaux	37
	5.1.1- Résumé des principaux travaux à réaliser	37
	5.1.2- Pollutions générées	38
	5.1.3- Impact sur le milieu naturel	40
	5.1.4- Impact sur le milieu socio-économique	41
	5.2- Impact durant l'exploitation	42
	5.2.1- Pollutions générées	42
	5.2.2- Impact sur le milieu naturel	42
	5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique	43
6-	- Plan d'action pour atténuer les impacts	45
	6.1- Mesures pour la phase de conception	45
	6.2- Mesure pour la phase des travaux	45
	6.2.1- Mesures pour réduire la pollution	45
	6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel	48
	6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique	49
	6.3- Les mesures durant l'exploitation	52
	6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution	52
	6.3.2 Mesures prévues pour le milieu naturel	53
	6.3.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique	53
7.	- Plan de Gestion Environnementale et Sociale	55
	7.1- Plan d'atténuation	55
	7.1.1- Plan d'atténuation dans la phase de conception du projet	56
	7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux	57
	7.1.3- Plan d'atténuation pendant la phase exploitation et maintenance	66
	7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental	69
	7.3- Plan de renforcement des capacités	76
	7.1. Calandriar da misa an muyra da PGES	79

Liste des tableaux

Tableau 1 : consistance des travaux des voiries dans l'arrondissement de La Goulette	15
Tableau 2 : consistance des travaux des voiries dans la zone de de l'Aouina	16
Tableau 3 : Consistance des travaux de drainage des eaux pluviales	19
Tableau 4 : Données climatologiques de la région de grand Tunis (°C)	22
Tableau 5 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm)	23
Tableau 6 : Taux d'aménagement actuel en infrastructures pour la zone du projet	25
Tableau 7: Etat actuel des voies dans la zone de La Goulette	26
Tableau 8 : Etat actuel des voies dans la zone de L'Aouina	27
Tableau 9 : plan d'atténuation dans la phase de conception	56
Tableau 10 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux	58
Tableau 11 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation	67
Tableau 12: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet d'aménagement des voiries et	
des réseaux de drainage à la commune de la Goulette durant les travaux	70
Tableau 13: Plan de contrôle et de suivi du projet d'aménagement des voiries et des réseaux de	
drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette durant l'exploitation	74
Tableau 14 : Programme de renforcement des capacités	77

Liste des figures

Figure 1 : Plan de localisation de la zone du projet	14
Figure 2 : Localisation de la zone du projet	20
Figure 3: hydrologie de la zone de l'Aouina	23
Figure 4: hydrologie de la zone de La Goulette	24
Figure 5: Canal Kheireddine traversant la zone du projet	25
Figure 6 : présence des déchets de construction au niveau de lotissement Djelassi en cours de	
création	32
Figure 7 : Site proposé pour la préparation des travaux à l'arrondissement de La Goulette	37
Figure 8 : Site proposé pour la préparation des travaux à l'arrondissement de l'Aouina	38

Liste des abréviations

ANGED Agence Nationale de Gestion des Déchets

ANPE Agence Nationale de Protection de l'Environnement

API Agence de Promotion de l'Industrie

ARRU Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine

BB béton bitumineux

BM Banque Mondiale

CFAD Centre de formation et d'appui à la décentralisation

CPSCL Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales

DHU Direction de l'Hydraulique Urbaine

DT Dinar Tunisien

EIE Etude d'impact sur l'environnement

HSE Hygiène Sécurité Environnement

INM Institut National de la Météorologie

INS Institut National de Statistique

ml Mètre linéaire

NT Norme Tunisienne

ONAS Office National d'Assainissement

P for R Programme pour Résultats

PAI Programme Annuel d'Investissement

PAU Plan d'Aménagement Urbain

PDUGL Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale

PGES Plan de Gestion Environnementale et Sociale

PO Politique Opérationnelle

PV Procès-verbal

PVC Poly Chlorure de Vinyle

SONEDE Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux

SOTULUB Société Tunisienne de Lubrifiants

STEG Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz

TTC Toutes Taxes Comprises

ZI Zone Industrielle

RESUME DE L'ETUDE

La commune de la Goulette a confié au bureau d'études EnviPro 2000 la réalisation du présentrapport du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pourle projet de l'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de la Goulette : un projet faisant partie de son Programme Annuel d'Investissement 2017.

Le présent projet consiste à réhabiliter une zone située à l'arrondissement de la Goulette par aménagement des voiries et réhabilitation des réseaux de drainages des eaux pluviales et une deuxième zone située à l'arrondissement de l'Aouina par aménagement des voiries et l'installation d'un nouveau réseau de drainage, en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants à la commune. Les composantes du projet sont :

- La voirie : Elle s'étend sur un linéaire total de **2 625**ml répartie sur**6** voies à l'arrondissement de la Goulette et **2 124** ml répartie sur **11** voies à l'arrondissement de l'Aouina;
- le drainage des eaux pluviales : formé par **1145** ml de collecteurs pour l'arrondissement de l'Aouina. Pour l'arrondissement de La Goulette, cette composante comporte l'installation d'environ **141** ml de nouveaux collecteurs avec l'entretien d'environ 6000 ml du réseau de drainage existant.

Actuellement, La zone du projet qui s'étend sur une surface de **11200 hectares**, comporte environ **200 logements** avec un nombre total de près de **20 000 habitants** répartis sur deux zones à savoir la ville de La Goulette et la zone de l'Aouina.

Malgré que les deux zones du projet soient connectées aux réseaux ONAS, STEG et SONEDE, la plupart des voiries sont à l'état très dégradées. De plus, une partie de la zone du projet située à l'arrondissement de la Goulette possède un problème avec le drainage des eaux pluviales surtout dans les saisons humides.

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

- Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides : Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un site approprié et ils seront réutilisés pour les besoins du chantier. Les déchets et les déblais excédentaires seront collectées et transportés ailleurs vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes ;

- *Gestion des rejets liquides:* Les rejets liquides du chantier seront collectés dans des citernes étanches (eau de toilette) et des fûts étanches (huiles usées et autres) et ils seront vidangés et transportés périodiquement vers les sites adéquats ;
- **Gestion des eaux de drainage** : L'entreprise des travaux prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les stagnations locales et pour faciliter le drainage des eaux pluviales ;
- Mesures pour les poussières et les dégagements gazeux : L'entreprise des travaux prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les dégagements des poussières et des gaz d'échappements des engins du chantier, par arrosage régulier du site de chantier et la couverture des bennes des camions transportant les matières primaires ou les déblais du chantier. Ceci autre que la réalisation de l'entretien régulier des engins des travaux.
- -Mesure relatives à la sécurité routière: L'entreprise mettra en place un plan de circulation et des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc...) pour éviter tout dérangement du trafic routier et des accès des riverains dans la zone du projet et éviter les éventuels accidents ;
- Mesure relatives à la santé et la sécurité publique: La commune assurera avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et sur la durée d'exécution. Le chantier sera muni de tous les équipements de sécurité qui serviront pour les cas d'urgence aussi bien aux travailleurs du chantier qu'aux habitants proche des travaux.

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

- L'entretien régulier du réseau de drainage des eaux pluviales : tout en assurant le transport des déchets et les boues de curage vers les sites appropriés.
- s'assurer de la présence des signalisations routière adéquates

Le projet de l'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de la Goulette sera accompagné par des mesures d'atténuation conforme à l'exigence environnementale et sociale du projet pendant la phase de conception du projet, la période des travaux et pendant la phase de l'exploitation.

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

également un responsable HSE qui sera chargé de la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et il sera le vis à vis du responsable PGES de la commune de La Goulette.

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

Un programme de renforcement des capacités est établi et détaillé dans le présent PGES, ayant pour objectif de renforcement des capacités humaines et matérielles de la commune afin de garantir une bonne implémentation du PGES.

Enfin, une journée de consultation des habitants à la commune de La Goulette a eu lieu le 20/10/2017 dans le siège de l'arrondissement de La Goulette. Au total, plus de 25 participants ont répondus à l'invitation. Durant cette journée, l'expert environnemental du bureau d'études EnviPro 2000 a exposé les composantes du projet, les impacts potentiels sur l'environnement et le plan d'action environnemental et social pour l'implémentation du présent PGES. Des discussions ont eu lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité. Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise durant les travaux.

1- Introduction

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

A cet effet, la commune de La Goulette a confié au bureau d'études EnviPro2000 la réalisation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet de l'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette : un projet qui s'inscrit dans le cadre du Programme Annuel d'Investissement de la commune pour l'année 2017.

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

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

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

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

Ainsi, le rapport du PGES du projet de réhabilitation des voiries et du réseau de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette comporte essentiellement les éléments suivants :

- Chapitre 2: Description du projet : Ce chapitre présente toutes les composantes du projet ainsi que leurs caractéristiques techniques.
- Chapitre 3: Description de l'état actuel du site : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site de projet et son entourage;
- Chapitre 4: Cadre administratif, institutionnel et règlementaire : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;

- Chapitre 5 : Analyse et évaluation des impacts : Ce chapitre comporte un bilan global des impacts du projet sur l'environnement naturel et social aussi bien pendant les travaux que pendant l'exploitation ;
- Chapitre 6 : Plan d'action pour atténuer les impacts : Ce chapitre comporte une grille des mesures nécessaires pour atténuer et/ou pour compenser certains impacts générés par le projet aussi bien pour la période des travaux que pour celle de l'exploitation;
- Chapitre 7 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale : Ce chapitre présente le Plan d'atténuation ainsi qu'un Plan de Suivi Environnemental et le plan de renforcement des capacités.

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

2- Description du projet

2.1- Cadre du projet

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

La commune de La Goulette va assurer la réalisation du présent projet rentrant dans le cadre de son PAI 2017 confié en partie par un prêt de la caisse du prêt et du soutien des collectivités locales CPSCL.

2.2- Objectif du projet

Le projet de réhabilitation des voiries et du réseau de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette a pour objectifs :

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

2.3- Consistance du projet

Le projet cadre de cette étude consiste à réhabiliter deux (02) zones situés à la commune de La Goulette : une zone située à la ville de la Goulette et une zone situé à l'Aouina. Il comporte deux composantes à savoir :

- L'aménagement des voiries ;
- Le drainage des eaux pluviales.

2.4- Localisation géographique de la zone du projet

La zone du projet est située à la commune de La Goulette du gouvernorat de Tunis répartie sur deux zones à savoir : zone1 située à la ville de La Goulette et la zone 2 située dans la région de l'Aouina (figure 1)



Figure 1: Plan de localisation de la zone du projet

2.5-Composantes du projet

2.5.1- Aménagement des voiries

Dans le cadre du présent projet, il est programmé de réhabiliter 2 625ml répartie sur6 voies à l'arrondissement de la Goulette et 2 124 ml répartie sur 11 voies à l'arrondissement de l'Aouina

Le profil en long est conçu de façon qui tienne en considération les cotes seuils des logements d'une part, et qui assure l'écoulement superficiel des eaux pluviales et minimalise les quantités de terrassements d'autre part.

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

L'installation du chantier :

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

Réalisation des travaux de revêtement :

Décaissement pour mise en place d'un nouveau corps de chaussée

Pose de bordures et des caniveaux :

- Pose des bordures de type T2

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

- Pose des caniveaux :

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

La mise en œuvre d'une couche de fondation en graves concassées GC 0/31.5 d'épaisseur 20cm et d'une couche de base en graves concassées 0/20 d'une épaisseur de 15cm après compactage.

- Le revêtement des voiries

La mise en œuvre de la couche de roulement en béton bitumineux.

Pour les voies étroites, on procède par la mise en œuvre d'une chape en béton légèrement armée d'épaisseur 12cm

- Reprise du revêtement des trottoirs

Le revêtement des trottoirs avec un pavé en cohérence avec la zone touristique de la Goulette et avec l'aspect esthétique général de la région

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

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

Le détail des travaux programmés pour chaque voie de la zone du projet dans le cadre des travaux de revêtement des voiries sont détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 1: consistance des travaux des voiries dans l'arrondissement de La Goulette

N° Voie	Nom de la rue	Long. (m)	Largeur chaussée (m)	Aménagements projetés
1	Rue Slimen	75	3.5	 Décaissement pour mise en place d'un nouveau corps de chaussée Couche de fondation en 0/30 ep=20cm Mise en œuvre de caniveaux centraux Mise en ouvre d'une chape en béton légèrement armée ep=12cm.

2	Avenue de la république	1320	6	 Reprise du revêtement des trottoirs avec un pavé en cohérence avec la zone touristique de la Goulette.
3	Rue Med Ali	500	6	
4	Rue Dr Sakali	400	6	
5	Rue ElBahrein	80	8	 prévoir un réseau de drainage reprendre le revêtement de la partie de la chaussée où le réseau de drainage a été projeté.
6	Rue de Travail	250	6	 Reprise du revêtement de la chaussée, et revêtement des trottoirs.

En plus des voies ci-dessus citées, il y a nécessité d'intervenir d'une façon ponctuelle dans un ensemble de voiries, cette intervention consistera à la réparation de la partie dégradée de la chaussée (nid de poule, faïençage ponctuel, affaissement suite à des réparations de réseau, etc) et la reprise ponctuelle du revêtement en enrobé, ci-après la liste de ces rues qui a été arrêtée suite aux visites sur terrain avec les représentants de l'arrondissement de La Goulette :

- rue premier juin
- rue Abderrahmen Mammi prés de la station
- rue Ali Trad
- rue Ibrahim Ibn EL Adhleb en face du café el Azbakia
- rue Avicenne
- rue Marrakech prés du poste de transformation électrique
- impasse Sidi Errayesse
- rue Elanbar
- rue Omar Ibn Khatab
- rue elkahna

Tableau 2 : consistance des travaux des voiries dans la zone de de l'Aouina

N° Voie	Nom de la rue	_	Largeur chaussée	Largeur trottoirs	Aménagements projetés
		(m)	en m	(m)	
1	Rue des oranges	138	6.5	2 à 3	Réseau de drainage
	Entre rue Sidi Zid et avenue de l'environnement				Couche de roulement

2	Rue Sidi Zid	564	5	1	Réseau de drainage
					Couche de roulement
3	Rue des oranges	332	7	4	-Reprofilage de la voie afin d'assurer le
	Entre avenue de				drainage superficiel de rue Hammamet
	l'environnement				contenant un réseau de drainage
	et rue Mimoza				Reprise de la couche de roulement
	Et rue Mimoza				-Reprise bordure, caniveau, et trottoir.
	entre rue des				
	oranges et				
	lotissement Jlassi				
					Reprofilage de la voie afin d'assurer le
	Rue de cerises	180	5	1,5	drainage superficiel de rue Hammamet
				,	contenant un réseau de drainage
					Reprise de la couche de roulement
					-Reprise bordure, caniveau, et trottoir.
4	Rue de citron	104	5	1.5	Reprofilage de la voie afin d'assurer le
	entre rue des				drainage superficiel de rue Hammamet
	cerises et rue				contenant un réseau de drainage
	Mimoza				Reprise de la couche de roulement
					-Reprise bordure, caniveau, et trottoir.
5	Rue des pins	106	5	1.5	Reprofilage de la voie afin d'assurer le
	entre rue des				drainage superficiel de rue Hammamet
	cerises et rue				contenant un réseau de drainage
	Mimoza				Reprise de la couche de roulement
					-Reprise bordure, caniveau, et trottoir.
6	Rue Mimoza	190	8	1.5	Réseau de drainage
	entre lotissement Jlassi et Avenue				Couche de base
	de MongiSlim				Couche de roulement
7	Rue de Menzel	100	6	2	-Reprofilage pour réparer les
	bouZelfa				dégradations
					-Couche d'enrobé
	1	l	l	L	<u>I</u>

8	Impasse khaled	60	7.5	0	-Décaissement
	ibn walid				-Couche de base
					-Couche de fondation
					-Caniveau central
					-chape en béton
9	Avenue Ali	100	8	2	-exécution de fouille au niveau du
	Belhouen				tassement pour faire un diagnostic des
					causes de ce tassement, faire les
					réparations nécessaires aux niveaux des
					éventuels réseaux existant dans cette
					zone
					-Couche de base
					-Couche de fondation
					-Couche en enrobe
					-reprise des bordures et caniveaux de
					cette section
10	Rue Ibn Hafs	250	6	1 à 2.5	Fraisage et reprise de la couche de
					roulement

2.5.2- Drainage des eaux pluviales

Pour l'arrondissement de La Goulette, les travaux que sont programmés dans le cadre de la composante drainage des eaux pluviales du présent projet sont limités à la réalisation du curage du réseau de drainage existant et remplacer quelques ouvrages non fonctionnels, moyennant l'installation d'environ 141 ml de nouveaux collecteurs (essentiellement dans Rue El Bahrain) avec l'entretien d'environ 6000 ml du réseau de drainage existant.

Pour la zone de l'Aouina, les travaux de drainage vont être pour l'installation d'un nouveau réseau dans cette zone de longueur1145 mlet le connecter au réseau existant à savoir le dalot existant à rue MongiSlim et le dalot existant à rue de Hammamet.

Les interventions dans cette zone contiennent en particulier :

Tableau 3 : Consistance des travaux de drainage des eaux pluviales

	UNITE	RUE DE JASMINS	RUE SIDI ZID	QUANTITE TOTALE
CONDUITE D315	ml	45	90	135
CONDUITE D400	ml	70	135	205
CONDUITE D600		185	620	805
REGARD A GRILLE	UNITE	18	44	62
REGARD DE VISITE DE DIAMETRE 1000	UNITE	6	20	26
RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT	UNITE	1	1	2

Bien évidemment, pour le reste de la zone, Le drainage des eaux pluviales étant superficiel au niveau des nouvelles voies que vont être revêtus.Les bordures et caniveaux projetés étant du type T2, CS2, et CC2, la section de la voirie permet en cas de crue d'évacuer une lame d'eau qui ne déborde pas sur les trottoirs.

2.6- Coûts et calendrier prévisionnel d'implémentation du projet

La commune de La Goulette prévoit de démarrer les travaux durant le mois du Novembre 2017. La durée des travaux d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales est estimée à environ 12 mois.

Le budget du projet est estimé à 1500mille de dinars financé en partie par la commune de La Goulette (492 mille dinars), alors que le reste est financé par la caisse des prêts moyennant un don de 143 mille dinars et un prêt de 865 mille dinars.

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

3.1-Situation administrative et géographique

La Goulette est une ville tunisienne cosmopolite qui accueille le principal port de Tunis, capitale du pays. Elle est située à une dizaine de kilomètres au nord-est de cette dernière.

Rattaché administrativement au gouvernorat de Tunis, la municipalité compte 45 711 habitants en 2014.

La municipalité de La Goulette est divisée en deux arrondissements : La Goulette et Taïeb Mhiri ou cité Tayeb Mehiri

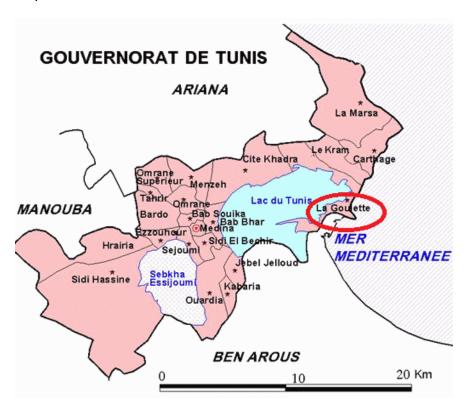


Figure 2: Localisation de la zone du projet

3.2- Topographie

La zone du projet est caractérisée par une topographie quasi plate présentant parfais des zone à basse altitude favorable pour la stagnation des eaux pluviales.

3.3- Cadre socio-économique

La ville de La Goulette qui est une ville de banlieue nord de la capitale Tunis, grâce auquel le lac de Tunis communique avec le golfe de Tunis et aux bords duquel s'élève la ville. Cette position à proximité d'une rade fait de La Goulette le principal port du littoral.

Pour la zone du projet de la part de l'Aouina appartenant administrativement à la commune de La Goulette, on note que cette zone est en majorité à caractère résidentiel avec des extensions urbaines importantes prévues surtout avec la création des nouveaux lotissements comme lotissement Djelassi et d'autres.

L'économie de la région est basée surtout sur les services.

3.4- Historique de la région d'étude

Le nom français de « La Goulette » est une traduction du nom venant de l'italien gola (gorge) ou goletta (petite gorge), langue alors très usitée dans la région en raison du nombre important d'Italiens y vivant aux XVIII^e et XIX^e siècles. Ce terme est lui-même une traduction du nom arabe du lieu, Halq al-Wādī, signifiant littéralement « gorge (ou gosier) de la rivière».

À partir de 1868, année de la signature du traité tuniso-italien de La Goulette qui encourage l'immigration en Tunisie, l'arrivée des Italiens se fait de plus en plus massive jusqu'à assumer la portée d'authentiques vagues d'immigration qui changent la physionomie de la ville.

3.5-Démographie

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

Population totale de la commune : 45 711habitants

Logements: 17 930Ménages: 12 658

Taille moyenne de ménage (hab/ménage) : 3,61

Taux d'occupation des logements (hab/logement) : 2,54

3.6-Typologie

La plupart de la zone du projet présente une dominance des logements -RDC d'architecture simple. La zone du projet de point de vue la ville de La Goulette est à aspect touristique surtout de la part de l'avenue de la république alors que le reste de la zone est à caractère résidentiel avec les logements généralement de type simple.

3.7- Nature du climat

La région de La Goulette faisant partie du Grand Tunis, jouit d'un climat de type méditerranéen, caractérisé par des températures douces, parfois froides en hiver et très chaudes en été malgré l'adoucissement provoqué par la proximité de la mer.

3.8-Température

Les températures moyennes mensuelles sont maximales en juillet (26,3°C) et en août (26,8°C), et minimale en janvier (11,4°C). La durée d'ensoleillement nettement plus longues en été,

réchauffent l'air et contribuent à l'élévation des taux d'évaporation moyenne en été jusqu'à 238 mm en juillet contre 68 mm en janvier.

Le tableau suivant présente les données concernant les températures mensuelles et annuelles.

Tableau 4 : Données climatologiques de la région de grand Tunis (°C)

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Temp. moy. en °C	11,4,	11,9	13,2	15,6	19,3	23,1	26,3	26,8	24,3	20,3	15,9	12,4

Source: INM

3.9- Rosé des vents en fonction des saisons

Les vents dominants sont généralement du secteur Ouest à Nord-Ouest et du secteur Est se répartissant par saison comme suit:

- En hiver et en automne, ces vents sont du secteur Ouest avec des tendances Nord-ouest et Sud-ouest;
- Au printemps, les vents dominants sont du secteur Nord-Ouest avec des tendances Est et Nord Est;
- En été, ces vents sont du secteur Est avec des tendances Nord Est et même Nord-Ouest.

Les vents du Sud, le sirocco de Sud-Ouest et Sud Est fréquents en été contribuent à la hausse des températures en été entre Juin et Août.

La vitesse moyenne annuelle du vent est de 3,3 m/s pour la période entre 1996 et 2006.

3.10-Pluviométrie

Les précipitations annuelles moyennes calculées entre 1996 et 2006 sont comprises entre 320 et 1011 mm/an. Les précipitations mensuelles sont très variables d'une année à l'autre suite à l'occurrence de pluies torrentielles de courtes durées caractéristiques du climat méditerranéen.

Le calcul des précipitations moyennes mensuelles sur 10 ans montre que les mois de décembre et Octobre sont les plus pluvieux de l'année avec respectivement 63,1 et 66,1mm. Juillet est le mois le plus sec avec 4 mm en moyenne.

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avril.	Mai.	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moy	59,3	57,2	46,7	37,8	22,6	10,4	2,3	6,7	36,0	66,1	53,1	63,1
Nombre moyen de jours de pluies	12	11	10	8	5	3	1	2	5	9	9	13

Tableau 5 : Répartition mensuelle des pluies moyennes interannuelles dans la zone du projet (mm)

Source: INM

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

3.11- Caractéristiques hydrogéologiques de la zone d'étude

La zone de projet est caractérisée par la présence de la nappe phréatique de Soukra dont la salinité est entre 1 et 4 g/l.

3.12- Hydrologie de la région d'étude

Selon une étude dirigée par la DHU effectuée en 2015 pour la zone du projet, les zones inondables considérées dans l'arrondissement de l'Aouina sont présenté dans la carte suite

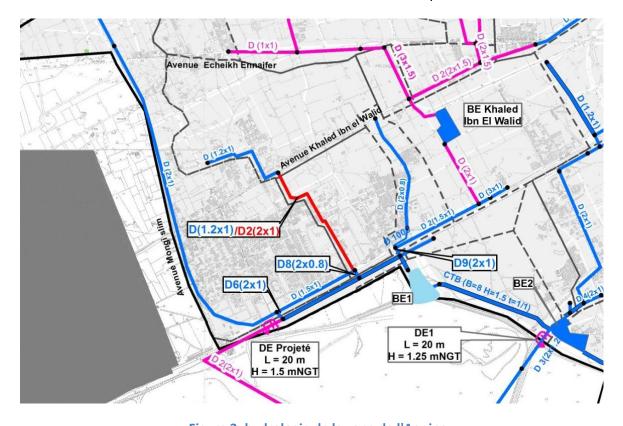
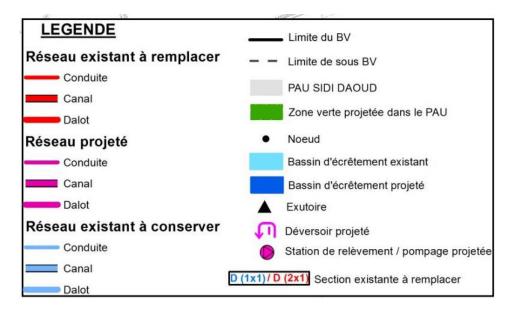


Figure 3: hydrologie de la zone de l'Aouina

Légende de la carte ci-dessus présentée



On note que dans le cadre d'un autre projet, qu'il a été projeté de remplacer le dalot existant (1.2X1) qui prend origine de la rue Hammamet, emprunte avenue Khaled Ibn Walid et passe à la GP9 à travers Rue El Kronfel par un dalot 2(2x1) dans sa section entre Avenue Khaled Ibn Walid et la GP9, et de projeter un dalot (1X1) au nord de l'avenue Echikh Enneifer qui traversera la voie de 30m et passera vers un bassin d'écrêtement projeté au sud de l'Avenue Khaled Ibn Walid, il est à noter que ce dernier réseau projeté se trouvera dans le périmètre communal de Sokra et Kram et intéressera hydrauliquement toute la zone y compris une partie de l'arrondissement de l'Aouina.

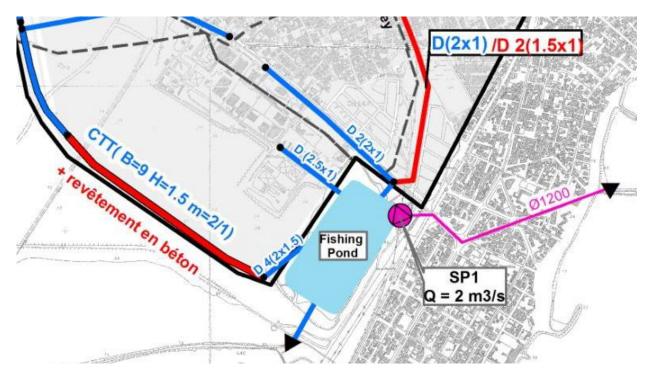


Figure 4: hydrologie de la zone deLa Goulette

Dans le cadre d'un autre projet, on note qu'une station de pompage est projetée dans l'arrondissement de La Goulette et qui sera installée au niveau du Fishing pond pour maintenir un niveau bas dans ce Fishing Pond même en cas de marée haute et interdiction de vidange dans le canal de Kheireddine, permettant de vidanger le bassin BE4 directement dans la mer

Il est important de noter que le canal Kheireddine à l'arrondissement de la Goulette qui est un canal existant et qui assure la communication du lac de Tunis avec la mer, passe par par la zone du projet.



Figure 5: Canal Kheireddine traversant la zone du projet

3.13- Occupation des sols

La zone du projet est situé dans le PAU de la commune de La Goulette comme étant une zone d'habitat individuel et semi collectif isolé UAa de moyenne densité (40 à 80 logements à l'hectare), de type généralement isolé avec quelques constructions de type individuel jumelé, en bande continue, groupé et semi collectif isolé.

3.14- Taux d'aménagement actuel en infrastructures de la zone du projet

Tableau 6 : Taux d'aménagement actuel en infrastructures pour la zone du projet

	Taux de couverture	Etat de réseau
Taux de connexion au réseau ONAS	99 %	bon
Routes et trottoirs	70 %	mauvais
Eau potable	99 %	bon
Éclairage public	97 %	bon
Taux de connexion au réseau de drainage des eaux pluviales	50 %	mauvais

3.15- Description de l'état actuel de la zone du projet

Superficie totale:11200 ha

Superficie urbanisée : 11200 ha Nombre de logements : 400 Nombre d'habitants : 20000

Taux d'occupation (hab/log) :5

Qualité de bâtir : Majorité RDC architecture simple

Zone couvert par un plan d'aménagementcommunalPAC : Oui

Nombre des voies pour intervention : 16 voies

L'état actuel de chaque voie dans les zones du projetest détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Etat actuel des voies dans la zone de La Goulette

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussée en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante :	
1	Rue Slimen	75	3.5	0	Route très étroite, chaussée exécuté en partie en béton dégradé	
2	Avenue de la république	1320	6	2	Chaussée en bon état, la partie dégradé de la chaussée est déjà programmée pour être renforcée en enrobé.	
3	Rue Med Ali	500	6	2	Trottoir en pavé autobloquant non cohérent	
4	Rue Dr Sakali	400	6	2	avec le caractère touristique de la zone.	
5	Rue ElBahrein	80	8	2	 chaussée en mauvais état nécessitant un réseau de drainage un exutoire existe à environ 80 m de la voie 	
6	Rue de Travail	250	6	2	Chaussée revêtu en mauvais état	

Tableau 8 : Etat actuel des voies dans la zone de L'Aouina

N° Voie	Nom de la rue	Long. En m	Largeur chaussé e en m	Largeur trottoirs en m	Etat de la situation existante : -Caniveau latéral et bordure existant
1	Entre rue Sidi Zid et avenue de l'environnement	150	0.5	2 d 3	-Couche de base et couche de fondation Présente une zone de stagnation à environ 50m de l'Avenue de l'environnement.
2	Rue Sidi Zid	564	5	1	Route en enrobé, mal drainée et présente des zones dégradées. C'est une route se raccordant sur l'avenue Mongi Slim, présente la seule issue pour le drainage de la voie i dessus citée « raccordement entre rue Sidi Zidi et avenue de l'Environnement »
3	Rue des oranges Entre avenue de l'environnement et rue Mimoza Et rue Mimoza entre rue des oranges et lotissement Jlassi	332	7	4	-Partie en enrobé -Partie en bicouche - Couche de fondation -Caniveau latéral -Bordure -Problème de stagnation d'eau -Problème de stagnation d'eau -Route revêtue
	Rue de cerises	180	5	1,5	-Bordure -trottoir en carrelage
4	Rue de citron entre rue des cerises et rue Mimoza	104	5	1.5	-Route revêtue -Bordure -trottoir en carrelage Route ne présentant pas de stagnation mais présente un obstacle empêchant le drainage de rue les cerises vers rue Hammamet.

5	Rue des pins entre rue des cerises et rue Mimoza	106	5	1.5	-Route revêtue -Bordure -trottoir en carrelage Route ne présentant pas de stagnation mais présente un obstacle empêchant le drainage de rue les cerises vers rue Hammamet.
6	Rue Mimoza entre lotissement Jlassi et Avenue de MongiSlim	190	8	1.5	Partie en enrobé -Partie en Couche de fondation Caniveau latéral et Bordure existant -Problème de stagnation d'eau.
7	Rue de Menzel Bouzelfa	100	6	2	-Chaussée en enrobé dégradé -Trottoir en béton en mauvais état -Bordure -Caniveau latéral -Réseau ONAS et réseau d'eau pluvial existant
8	Impasse khaled Ibn walid	60	7.5	0	-En état de piste dégradé -Réseau d'ONAS existant
9	Avenue Ali Belhouen	100	8	2	Section de la route qui a connu un tassement entre deux regards de visites de l'ONAS, le tassement a été réparé par un reprofilage en enrobé, cette solution n'a pas réussi en effet le tassement s'est reproduit.
10	Rue Ibn Hafs	250	6	1 à 2.5	Chaussée dégradée, cette section de route connait depuis l'exécution d'échangeur Essalama un trafic assez important en effet c'est le trajet à suivre en allant de la contre voie de la GP9 vers avenue Ali Belhouen, son état s'est dégradé et il n'est plus cohérent avec son trafic.

Ci-dessous, un album photo de quelques voies pour chaque zone du projet

Zone l'Aouina





Rue Ibn Hafs

Impasse Khalifa Ibn Walid



Rue Memosa(entre lot El Bahri et Rue MongiSlim

Rue Les Oranges





Rue Les Citrons

Rue les cerises



Rue Menzel Bouzelfa



Rue de Sidi Zidi



Rue de Ali Belhouen

Zone de La Goulette



Rue de travail



Rue Dr Sakali



Avenue Mohamed Ali



Avenue Bahrain



Avenue de la République

- Système actuel de drainage des eaux pluviales

Le système actuel de drainage des eaux pluviales au sein de la zone de l'Aouina étant superficiel en absence de tout réseau à l'intérieur de la zone du projet sauf les dalots existants à l'proximité de la zone du projet pour connecter le nouveau réseau programmé dans le cadre du présent projet à cette zone.

Pour l'arrondissement de la goulette, on note l'existante d'un ancien réseau de drainage des eaux pluviales qui va être le sujet d'entretien dans le cadre du présent projet.

- La collecte des ordures ménagères

La collecte et le transfert des déchets ménagers sont assurés par les agents de propreté de la commune de La Goulette ou moyennant les sociétés de sous-traitance, vers une décharge publique contrôlée.

Néanmoins, on a constaté lors de la visite du site que la zone de l'Aouina surtout au niveau de lotissement Djelassi en cours de création contient des déchets massifs de construction jeté d'une manière aléatoire dans quelques endroits du quartier (figure : 7)



Figure 6 : présence des déchets de construction au niveau de lotissement Djelassi en cours de création

- Equipement socio- collectifs

Les habitants de la zone du projet profitent des équipements socio-collectifs situés aux villes de La goulette et l'Aouina ainsi que les zones proches (LaMarsa, Le Kram, Soukra ..).

- Sites Archéologique dans la zone du projet

La zone des travaux du présent projet ne contient actuellement aucun site archéologique.

4- Cadre législatif, institutionnel et réglementaire

4.1-Présentation de La commune de La Goulette

La commune de La Goulette est créée en vertu du décret daté du 10 Juin 1884avec une population de 45 711 habitants en 2014.

Président de la délégation spéciale : Mr Fathi Hkimi

Directeur du projet : Mr Oussama Jridi

Adresse: Rue 2 Mars 1934, 2060 Goulette

Tel: 71 735 333 *Fax*: 71 735 708

Population totale de la commune	45 711		
Nombre des Logements	17 930		
Nombre des Ménages	12 658		
Taille moyenne de ménage (hab/ménage)	3,61		
Taux d'occupation des logements (hab/logement)	2,54		

Données selon l'INS en 2014

4.2- Présentation du bureau d'études

- Raison sociale : EnviPro 2000

- Directeur Général : Gannoun Bessem

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

l'énergie

- Adresse : 7/35Lotissement Salma Soliman 8020

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

- Fax : +216 72 333 022

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

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

4.3- Dispositions des textes législatifs et réglementaires applicables au projet

- La Politique Opérationnelle PO 9.00 "financement de Programme axé sur les résultats "PfR", qui exclut les projets de la catégorie A du financement PfR. Conformément aux procédures du Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale. Notons que le présent projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.
- La loi organique des communes concernant les services de base offerts par les collectivités locales à savoir les travaux de construction et réhabilitation, l'acquisition d'équipement et matériels d'entretien et de maintenance.

La protection des ressources en eau

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

Protection du sol

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

Qualité de l'air

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

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

Nuisances sonores

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

La gestion des déchets

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

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

Autres

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

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

5- Analyse et évaluation des impacts du projet

5.1- Impacts dans la phase des travaux

5.1.1- Résumé des principaux travaux à réaliser

La phase des travaux comportera trois étapes à savoir:

- L'installation et la préparation du site des travaux: dans le cadre des travaux d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette, il est nécessaire d'installer un site provisoire pour l'installation et la préparation du chantier. Ce site va contenir le matériel nécessaire pour la réalisation des travaux et les équipements à installer;

A cet effet, nous proposons un site pour l'installation et la préparation des travaux pour la zone de La Goulette. (Figure 7), et un autre site pour la zone de l'Aouina (Figure 8)



Figure 7 : Site proposé pour la préparation des travaux à l'arrondissement de La Goulette



Figure 8 : Site proposé pour la préparation des travaux à l'arrondissement de l'Aouina

Il est à noter qu'il faut bien vérifier la propreté de chaque site avant de les exploiter pour éviter d'éventuels problèmes et de les exploiter sous forme de location si ces terrains sont privés.

- Le terrassement et préparation des emprises : cette étape inclus la préparation pour le démarrage des travaux et ce par décapage des matériaux inertes, l'extraction des déblais ordinaires, la préparation de l'emprise des travaux, le dégagement des matériaux excavés de l'emprise des travaux, la réalisation des niveaux finis des voiries données sur plans avant la mise en place du corps des chaussées..
- La réalisation des travaux : cette étape consiste à la mise en place d'une couche de fondation en Tout Venant0/30, d'une couche de base en Tout Venant 0/20, une couche de béton bitumineux ou de béton armé, la mise en place des bordures de trottoir T2 , des caniveaux latéraux CS2 et centraux CC2 , d'une couche en Tout Venant 0/40 pour accotements et le revêtement des trottoirs,. Ceci autre que l'implantation des regards à grilles et des regards de visites et l'installation des canalisations pour les réseaux des eaux pluviales...

5.1.2- Pollutions générées

On se propose dans cette partie d'étudier et d'évaluer l'impact des divers produits générés durant la période des travaux d'aménagement des voiries et la réhabilitation du réseau de drainage à la commune de La Goulette.

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

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

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

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

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

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

- Des déchets de matériaux inaptes de décapage à partir des surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau de drainage;
- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée;
- Des déchets de produit naturels résultant des travaux de terrassements ;
- Des déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et des déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc..;
- Des déchets industriels provenant des ateliers d'entretien des engins : Ces déchets se forment par des chutes de ferrailles, des bidons vides de ayant contenus du carburants et huiles, filtres et batteries usagers ;

- Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.

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

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

5.1.3- Impact sur le milieu naturel

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

Impact sur les ressources en eau :

- Pour les eaux de surface : Comme la zone du projet n'est pas traversée par des oueds ou des cours d'eaux, on n'aura pas des effets négatifs sur les écoulements superficiels des eaux de surface. Cependant, les travaux de revêtement à la zone de la Goulette peuvent avoir des effets négatifs sur le Canal Khareiddine qui passe juste de côté.
- Pour les eaux souterraines : Comme la nappe phréatique de la région est généralement peu profonde, les travaux du chantier peuvent éventuellement avoir des effets négatifs sur la nappe phréatique par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Ces effets sont minimes et maitrisable par la bonne gestion des travaux de chantier.

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

- Risque de la pollution de sol par les déchets solides ou les rejets hydriques ;
- Risque d'érosion de sol, durant les travaux de terrassements et d'excavation des tranchées, les sols nus seront exposés au phénomène d'érosion. Compte tenu de la faible pente de terrain et de sa topographie plate, le risque de l'érosion reste très faible;

- Risque de tassement de sol, les mouvements des engins au niveau des voies de déviation ou voies peuvent engendrer une dégradation des sols par suite au compactage du sol.

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

5.1.4- Impact sur le milieu socio-économique

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

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

Impact sur l'agriculture : Les zones du projet sont situées en plein milieu urbain dépourvu des terrains agricoles. Donc, il n'y aura pas d'impact négatif sur l'agriculture.

Impact sur les sites archéologiques : Pas d'impact sur les sites archéologiques

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

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

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

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

5.2- Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne l'exploitation des voies revêtues et du réseau de drainage des eaux pluviales.

5.2.1- Pollutions générées

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

Émissions atmosphériques : durant la phase d'exploitation, le débouchage du réseau de drainage des eaux pluviales installé peut entrainer la stagnation des eaux pluviales aux points bas des quartiers ou même à l'intérieur des tubes ou les caniveaux, ce qui peut gêner la vie quotidienne des habitants par émission de mauvaise odeur. Cependant, l'aménagement des voiries aurait plutôt des impacts positifs sur la qualité d'air par la réduction des poussières émises par la circulation des véhicules dans des rues avec des chaussées aménagées.

Rejet liquides: Pendant la phase exploitation, les eaux pluviales seront transportées vers les ouvrages existants, donc aucun rejet liquide n'est prévu pour ce projet.

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

5.2.2- Impact sur le milieu naturel

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

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

Impact sur le paysage : Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact positif sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement

des anciennes voies dégradées et la réalisation des trottoirs aura un impact positif sur le paysage global de la zone.

5.2.3 Impact sur le milieu socio-économique

Déplacement involontaire des gens : Il est à noter que le présent projet d'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette ne génère aucun déplacement involontaire des gens.

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

Impact sur la sécurité routière : L'aménagement des voiries et la réhabilitation du réseau de drainage des eaux pluviales aura un effet positif en terme de sécurité routière:

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

Impact sur l'infrastructure et les constructions: La réhabilitation de réseaux de drainage des eaux pluviales aura un effet positif sur les infrastructures existantes en assurant l'augmentation de la durée de vie des chaussées par élimination des eaux stagnantes qui entrainent la dégradation rapide des voies revêtues. De plus, l'existence du réseau de drainage des eaux pluviales va assurer une meilleure gestion des infrastructures d'assainissement des eaux usées;

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

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

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

Il est à noter que la composante de drainage du présent projet n'aura aucun risque pour créer des inondations, étant donné que ces eaux pluviales drainées vont être versées directement dans des ouvrages qui existent déjà.

6- Plan d'action pour atténuer les impacts

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

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

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

6.1- Mesures pour la phase de conception

Drainage : La composante drainage des eaux pluviales du projet peut entrainer des Inondation, la stagnation des eaux et la dégradation prématurée des voiries existantes. Les mesures d'atténuation que seront adoptés dans la phase de conception sont :

- Vérification des débits, y compris les apports extérieurs du quartier et de la capacité d'évacuation des caniveaux de drainage de la chaussée.
- Proposition de recommandations à prendre en considération dans la conception du projet pour prévenir les risques d'Inondation, de stagnation des eaux et de dégradation de la voirie (exemple : prévoir l'installation des collecteurs, respecter les pentes naturel du terrain..)

Les voiries : La composante des voiries peut entrainer le phénomène de retour d'eaux pour les logements du quartier. A cet effet des mesures d'atténuation que seront adoptés dans la phase de conception :

- Revoir le profil en long de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la côte zéro des logements ;
- Respecter les pentes naturelles du terrain ;
- Prévoir l'utilisation des câbles souterrains.

6.2- Mesure pour la phase des travaux

6.2.1- Mesures pour réduire la pollution

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

- Arrosage des zones exposées au vent, zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, itinéraires et des zones fréquentées par les camions, en particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage est de deux à trois fois par jour et chaque fois que nécessaire pour respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.
- Assurer la couverture des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets;
- Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans le guartier et ses environs ;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers une décharge contrôlée ou vers un autre site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence;
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier pour limiter les dégagements gazeux des échappements: Les engins doivent réaliser de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur.

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

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

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

- Pour les déchets de la terre décapée : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries et des

réseaux de drainage;

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

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

- Limiter les horaires de travail entre 8h et 17h;

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

6.2.2- Mesures prévues pour le milieu naturel

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

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

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

- La bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet.
- Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.
- Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (P. ex. quantité suffisante de dispersant, etc.);

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

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

6.2.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique

Mesures relatives au déplacement involontaire des gens : Dans le cas où l'entrepreneur va occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.), elle doit établir un contrat avec le propriétaire du terrain à cet effet (la commune doit veiller à ce que l'entreprise établi des actes légaux à cet effet et à ce que les propriétaires soit compensés correctement avant le démarrage du projet). Rappelons que les emprises des voiries et le réseau de drainage suivra les pistes existantes et ils ne prévoient d'acquisition de terrains privés ni de déplacement involontaire de population.

Donc, il n'y a donc aucune mesure spécifique à ce niveau.

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

 Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune La Goulette va organiser des réunions et surtout elle doit insister sur la présence de maximum des représentant des quartiers dans le cadre de la consultation publique qu'elle va se dérouler pour présenter les résultats du présent rapport de PGES. A cet effet, la

commune utilisera les moyens adéquats pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais d'El Omda, etc....);

- Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés;
- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;
- N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;

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

6.3- Les mesures durant l'exploitation

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

6.3.1 - Mesures pour réduire la pollution

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

Mesures relatives aux rejets liquides : Durant l'exploitation, les mesures prévues pour la protection du milieu contre la pollution par les rejets liquides sont :

- En cas de des actions de maintenance périodique du réseau du drainage : On prévoit à ce niveau un plan d'intervention rapide et performant pour la maintenance du réseau de drainage des eaux pluviale : les actions de maintenance doivent être périodiquement (par exemple une fois par an avant la saison humide) et chaque fois qu'il y a des cas d'obturation ou de débouchage du réseau. Les eaux stagnantes dans le réseau doivent être absorbé et transportées vers une station d'épuration.

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

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

6.3.2- Mesures prévues pour le milieu naturel

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

Protection de ressources en eau : En cas d'obturation dans le réseau de drainage, la commune prévoit un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des problèmes. Si les eaux pluviales sont à un mauvais état, l'absorption de ces eaux est nécessaire pour les jeter finalement à une station d'épuration et éviter la contamination des eaux de surface.

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

6.3.3- Mesures prévues pour le milieu socio-économique

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

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

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

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

Mesures prévues pour le sol : pas des mesures spécifiques.

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

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

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

Protection de la santé et la sécurité des ouvriers :

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

7- Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Le PGES du projet d'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette comprend un plan d'atténuation, un plan de suivi environnemental et un plan de renforcement des capacités et de formation.

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

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

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

7.1- Plan d'atténuation

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

Tableau 9 : plan d'atténuation dans la phase de conception

Travaux	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
■ Drainage	- Inondation, - Stagnation des eaux, - Dégradation prématurée de la voirie	Vérification des débits (Y compris les apports extérieurs) et de la capacité d'évacuation des caniveaux de drainage de la chaussée. Proposition de recommandations à prendre en considération dans la conception du projet pour prévenir les risques d'Inondation, de stagnation des eaux e de dégradation de la voirie.	Normes de l'hydraulique routière	Pendant l'étude de l'APD	Point focal de la commune de La Goulette, Bureaux d'études chargés du PGES et de la conception	Inclus dans le marché étude d'exécution
■ Voirie	Retour d'eau	Revoir le profil en long de certains tronçons pour caler le niveau des trottoirs au-dessous de la Côte zéro des logements	Conditions de branchement individuel (Selon les exigences de l'ONAS)	Phase de préparation de l'APD	Point focal de la commune de La Goulette Direction régional de l'ONAS (Approbation de l'APD)	Inclus dans marché étude d'exécution
■ DAO / PPM	Liés au non- respect des mesures de sauvegarde PGES	Prendre en considération le PGES dans la conception du projet et l'intégrer dans le Dossier de l'appel d'offres le contrat travaux	Clauses contractuelles définies dans le DAO et le marché travaux	Avant le lancement de l'AO	Point focal de la commune de La Goulette	Inclus dans le marché étude d'exécution

7.1.2- Plan d'atténuation pendant la phase des travaux

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble de mesures et procédures que la commune de La Goulette doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales, et ce dans la phase des travaux et dans la phase d'exploitation.

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

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

Tableau 10 : Plan d'atténuation pendant la phase travaux

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

Bruit et vibration	Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et la réalisation d'enrobage	 Limiter les séances de travail entre 8H et 17H; Utiliser les équipements les moins bruyants (dans la limite de 80 dB); Élaborer un programme d'entretien des équipements; Éloigner suffisamment les machines bruites des zones résidentielles; Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans la zone du projet; veuillez que les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration. 	Arrêté du Maire président de la Municipalité de Tunis fixant la valeur limite : 80 db	Toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Rejets liquides : Des rejets liquides du chantier	 la contamination des eaux et du sol La dégradation du cadre de vie 	Pour les rejets liquides du chantier : - Collecter les huiles usagées dans des futs étanches ; - Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs autorisés par le ministère de l'environnement. -Livrer les autres déchets liquides vers une station d'épuration.	Lois cadre relatif à la gestion des déchets liquides et DAO	Toute la période des travaux	L'entrepren eur (Responsabl e HSE) sous la responsabili té de la commune	Inclus dans les Coûts des travaux
Déchets solides	- Des déchets de matériaux inaptes	- Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des	Lois cadre relatif à	Toute la période des	L'entrepren eur	Inclus dans les

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

Commune de La Goulette

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

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

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

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

Commune de La Goulette

- Accidents de	personnes autorisées à accéder aux zones des	sécurité au	 té de la
travail	travaux, les portent sur chantier	travail)	commune
- Accidents routières	- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boite	Code de la route et	
Toutieres	de pharmacie) moyens de communication et	consignes de	
	de transport, d'évacuation en cas d'accidents;	sécurité	
	- Sensibiliser et former les personnels sur les	routières	
	risques des accidents de travails et sur la		
	nécessité de respecter les consignes de sécurité;		
	- Minimiser la durée des tranchées et fouilles		
	ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps,		
	passages sécurisés pour les piétons, ;		
	- Clôturer, gardienner et signaler le chantier;		
	- Obliger l'entrepreneur de désigner un responsable HSE du chantier ;		

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

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble des mesures et procédures que la commune de La Goulette doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales, et ce dans la phase d'exploitation.

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

Tableau 11 : Plan d'atténuation pendant la phase exploitation

Phases	Impacts	Mesure d'atténuation	Réglementation	Calendrier	Responsabilité	Coût
Collecte insuffisante des déchets solides	Obstruction des réseaux de drainage, Débordement, mauvaises odeurs issu des eaux stagnantes	 Collecte quotidienne des déchets ménagers Information et sensibilisation des riverains Application des mesures coercitives à l'encontre des contrevenants en cas de rejets illicite de déchets (Notamment les déchets de construction) 	Réglementation et normes de gestion des déchets	- Chaque jour - 2fois/an - Au moment du constat de l'infraction	Point focal, Service de la voirie de la Commune Police municipale	Budget de fonctionne ment de la Commune
Entretien insuffisant des ouvrages	Obstruction des réseaux de drainage, Débordement, mauvaises odeurs, etc. Dégradation prématurée des infrastructures	 Contrôle de l'état des ouvrages Curage régulier des ouvrages de drainage Nettoyage et remise en état des lieux après chaque curage Évacuation des déchets de curages vers une décharge contrôlée ou vers un site autorisé Intervention rapide en cas de débordement (P.ex. par temps de pluie) 	Contrat d'entretien avec société de service, Normes de rejets, Réglementation et normes spécifiques à la gestion des déchets, Plan d'urgence.	Avant la période des pluies, Au minimum 4 fois/an et en cas de débordement	Point focal, Services d'entretien de la Commune	Budget de fonctionne ment de la commune
Signalisation routière, invisible, ou inexistante,	Risques d'accidents, dangers pour les piétons, notamment les enfants et les personnes âgées	 Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.) Réparation des ouvrages dégradés, remplacement des équipements vétustes, etc. 	Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance	Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	Point focal Service de voirie de la Commune	Budget de fonctionne ment de la Commune

Commune de La Goulette

Dégradation de la couche de roulement	Risques d'accidents, dégâts pour les véhicules, Désagréments pour les usagers	- Renouvellement de la couche de roulement	Spécifications et normes techniques	1 fois tous les trois ans	Point focal Service de voirie de la Commune	Budget de la Commune
---	--	---	--	------------------------------	--	----------------------------

7.2- Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental

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

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette inclus les 2 phases du projet à savoir :

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

Tableau 12: Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage à la commune de la Goulette durant les travaux

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

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

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

	- Érosion de sol; - tassement de sol.					responsable de service environnement de la commune	marché
Sécurité routière	Trafic routier	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux et le responsable service environnement de la commune	
Infrastructures et constructions	- Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	Zone du projet	Contrôle visuel	quotidien	Rapport mensuel	Chef chantier Et responsable de la commune + responsable des concessionnaires	Inclus dans le Coût de marché

passagers)	Santé et sécurité publique	- Nuisances sonores - Vibrations - Émissions des gaz d'échappemen ts - Accidents de travail Accident sur site (par les	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Chef chantier Et responsable de la commune + les responsables des concessionnaires	Inclus dans le Coût de marché
------------	----------------------------------	--	-------------------	--------------------	--------------	--------------------	---	--

Tableau 13: Plan de contrôle et de suivi du projet d'aménagement des voiries et des réseaux de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette durant l'exploitation

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsab ilité	Coût
- Prévention des risques de débordement	Curage du réseau de drainage	Particulièrement sur les tronçons à faible pente	A définir en fonction des saisons (Par exemple avant les saisons pluvieuse, estivale, etc.)	Contrat avec une société de service	La commune	Inclus dans le budget de la commune
	Odeurs, H₂S	Lieu de travail	A chaque intervention			, le marché
- Prévention des nuisances	Déchets de curages (Évacuation immédiate)	Au sein du réseau de drainage	d'entretien, en cas de plaintes	Contrat avec société de service		de sous traitance

Commune de La Goulette

Activités de suivi	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Normes Réglementation	Responsab ilité	Coût
■ Plaintes/réclama tions du citoyen	Nombre et nature des plantes reçues % traitées Temps de réponse	MGP (mécanisme de gestion des plaints) mis en place par la Commune	Continue	Règlementattion municipale	Responsable PGES à la commune	

7.3- Plan de renforcement des capacités

Au niveau de la commune de La Goulette, les projets de génie civil sont gérés par le responsable du service technique: Mr Oussama Jridi. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des différents travaux d'aménagement: c'est le responsable PGES pour ces projets

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

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

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

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

Tableau 14 : Programme de renforcement des capacités

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

7.4- Calendrier de mise en œuvre de PGES

Selon la commune de La Goulette, le démarrage des travaux est prévu pour le mois de Novembre 2017.

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

		Année 2017								Ann	ée 2	018				
	8	9	1 0	1 1	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Désignation de l'équipe PGES																
Formation de l'équipe PGES																
Intégration de PGES dans le DAO																
Attribution des travaux																
Démarrage des travaux																
La mise en œuvre et suivis de PGES phase des travaux																
Etablissement d'un rapport de synthèse																
La mise en œuvre et suivis de PGES phase d'exploitation																

ANNEXES

Annexe 1 : PV de la consultation publique





مكتبدراسات Envipro 2000

Consultation publique pour le projet d'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette

Organisée le 20 Octobre 2017 à 15 h au siège de l'arrondissement de la Goulette

PV

Représentant du Bureau d'études EnviPro 2000:

- Mr Bessem Gannoun: Ingénieur Expert en environnement

Représentant de la commune :

- Mr Fathi Hkimi: Président de la délégation spéciale de La Goulette
- Mr Lotfi Ben Amor: Le secrétaire général de la commune
- Mr Oussama Jridi : Architect et sous-directeur à la commune
- Mme WafaDaboussi : Urbaniste à la commune
- Mme JalilaAmami: conseillé à la commune.

Les Habitants de l'arrondissement de La Goulette et L'Aouina : environ 19 participants (voir la liste de présence ci-joint)

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

- Affichage de banderoles à la commune
- Par contact direct.

La réunion a été ouverte par le mot du Mr Fathi Hkimi, le président de la délégation spécial de la commune de La Goulette qui a souhaité la bienvenue aux différents participants et a ensuite présenté le cadre de la réunion et a laissé la parole à Mr Oussama Jridi, l'architecte et le responsable du projet qui a souhaité la bienvenue aux participant et qui a présenté l'objectif de cette consultation publique pour le projet d'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette puis a cédé la parole à Mr Gannoun Bessem, l'ingénieur expert du Bureau d'études EnviPro 2000.

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

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

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

Les habitants de commune de La Goulette ont exprimé :

Question

Pourquoi le projet n'a pas démarré jusqu'à présent ?

Est-ce que avenue Mongi Slim est inclus dans le présent projet ?

Il y a des problèmes dans le réseau d'éclairage public présentant quelques points non fonctionnels dans l'arrondissement de L'Aouina

La commune de La Goulette souffre vraiment du problème de l'occupation des trottoirs par les locaux commerciaux, est ce que vous avez un programme pour

Réponse

Le projet est dans son dernier stade d'études et va démarrer au plus tard dans le mois de Novembre 2017

Non, l'Avenue MongiSlim fait partie d'un autre projet.

Les agents de maintenances vont intervenir ce soir pour repérer les points non fonctionnels

Le Président de la délégation spéciale a répondu que La commune va intervenir très bientôt et va appliquer la loi.

limiter ce phénomène?

Enfin, Les habitants des arrondissements Aouina et La Goulette ont donné leur avis favorable au projet afin de collaborer avec la commune et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet d'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales: un projet qu'ils attendent avec patience pour l'amélioration des conditions de vie dans leurs zones.

Ci-dessous un album photo de la consultation publique pour le projet d'aménagement des voiries et de drainage des eaux pluviales à la commune de La Goulette











EnviPro 2000 83





Le 20 10 2017

دراسة المقطط البيني والاجتماعي لمشروع مشروع تعبيد الطرقات و تصريف مياه الأمطار بيلدية علق الوادي

20	الاسم و القب	المهنة	Comp	الإمطناء
10	رجاد بوعز يوع	~ squar	28	Rug
11	على يحطرة	صدقاعد	62	25
44	مثل السام	es bine	52	6590
41	المال المال	Aller of Jal	55	No.
14	500/20	فدول ألود	(see heat o	+81
41	tem hell to be	4 (50	73	The T
16	and revision		31	Cruste
47	e stacremo	بالمولية بالمؤول	36 0	A.
A.	اسامه ابر سر	we	- 04	1
4	ما المنه ساماي ورده	82540000	93	- TYL
2	حوري ميا ره	al lo	25	a
8.	سماح مالكي	بلديث تلكالردو	34	Acte
2	لالمعت بن منعط		8.8	- long
2	خالان مىلا	10 46	43	Ale
2	محمد مفتقي	حوى بالمواقورة	45	-
2	Faygal Hassaili	Producteur	156	MENTE
	V	TV	,	VALXWAY I

Annexe 2 : Liste de vérification pour le Tri du projet

,	*	
LISTE DE VÉRIFICATION POUR LE TE	RI	
DES PROJETS		
Collectivité Locale: Cammuna.da.la.S	Bull	tte.
Intitulé du sous projet : Nouves turbeus et duaux Coût prévisionnel du Projet : 1500 MD Date prévue de démarrage des travaux : De Clubre de Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) : 1600 MD Zone d'intervention (Quartiers défavorisés, centre ville,) : 900 Superficie desservie : 111 Ma Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier Autres précisions :	ite,	Anuna
financement du programme (PforR)	The pro-	
Questions	Rép	onses
e projet va-t-il :	Oui	Non
. Nécessiter l'expropriation de surfaces importantes de terrain. (>1 ha) ?		X

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

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

Ques	tions	Rép	onses
Le p	rojet va-t-il :	Oui	Non
9.	Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs 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.)?	ia ba	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. NB:	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,) le changement de vocation concerne les terres agricoles.	2000	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	7
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

- Si la réponse est positive à une ou plusieurs questions ci-dessus (9 à 20), le projet est classé dans la catégorie B et doit faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES).
- Si toutes les réponses sont négatives, le sous projet est classé dans la catégorie C. Le PGES n'est pas requis dans ce cas et il suffit d'inclure "Les conditions de gestion environnementale des activités de construction (CGEAC ANNEXE 2) dans le DAO et le marché travaux.

Conclusion: Le projet est classé dans la catégorie . R.,

Date, <u>05/9/2017</u> Signature du vérificateur de la collectivité locale

ration Spéciale

MI Fethi