

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DES AFFAIRES LOCALE ET DE L'ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE RAFRAF

PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA
COMMUNE DE RAFRAF-GOUVERNORAT DE BIZERTE

PLAN DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Version définitive

PGES VALIDE

PUBLICATION AUTORISEE

Président de la commune
Ibrahim BOUTERAA



Décembre 2019



**ROYAL INGENIERIE DE L'ENVIRONNEMENT ET SERVICES
GENERAUX « RIESG sarl »**
C01, Rés. Nesrine, Avenue Ibn Khaldoun, -2080 Ariana
Tel: +216 31 401 667
Fax : +216 32 401 667
Email : royal.ingenierie@royal-ing.com.tn

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DES AFFAIRES LOCALE ET DE L'ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE RAFRAF

**PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA
COMMUNE DE RAFRAF-GOUVERNORAT DE BIZERTE**

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET
SOCIALE**

Version définitive

PGES VALIDE ET PUBLICATION AUTORISEE

Décembre 2019



**ROYAL INGENIERIE DE L'ENVIRONNEMENT ET SERVICES
GENERAUX « RIESG sarl »**

C01, Rés. Nesrine, Avenue Ibn Khaldoun, -2080 Ariana

Tel: +216 31 401 667

Fax : +216 32 401 667

Email : royal.ingenierie@royal-ing.com.tn

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat -
Gouvernorat de Bizerte

RESUME

Le présent rapport présente une étude de Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures du quartier Sounine, la Commune de Rafrat - gouvernorat de Bizerte, et ce dans le cadre de Projet de Réhabilitation des Voiries du quartier Sounine.

1. Description de projet

Raf Raf ou Rafrat est une ville du nord-est de la Tunisie située à une soixantaine de kilomètres de Tunis, une quarantaine de kilomètres de Bizerte et à sept kilomètres de Ras Djebel.

La commune est rattachée à la délégation de Ras Djebel dans le gouvernorat de Bizerte et compte 9 850 habitants en 2014. Le nombre d'habitants peut doubler l'été avec le retour des émigrés et surtout grâce au dynamisme du tourisme de séjour l'été.

Raf Raf est perchée sur une colline qui est adossée au Djebel Nadhour. En bas de la colline, et donnant sur la plage, on retrouve l'autre partie de la ville nommée Raf Raf plage ou El Hmari qui s'étale le long de la côte. Depuis son rivage, on peut apercevoir l'île Pilau.

La cité est connue en Tunisie pour ses vignes, donnant un raisin muscat ses plages et ses costumes traditionnels brodés.

Rattachée au gouvernorat de Bizerte et appartenant à la commune de Raf Raf, le noyau urbain du village de Sounine couvre une superficie totale de environ 44 ha. Sa population est estimée à 2548 en 2014.

Le village de Sounine est situé entre le cap Farina, qui délimite l'entrée nord du golfe de Tunis, et Ras Djebel, il est situé à deux kilomètres de Rafrat, 30 kilomètres de Bizerte et 60 kilomètres de Tunis. Il est desservi par la route MC69.

La réhabilitation des infrastructures de base dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat comprend les composantes suivantes :

- L'aménagement des voiries dont la longueur totale est de 6 482 ml.
- Le drainage des eaux pluviales,
- Le renforcement de l'éclairage public

Le montant global du projet est estimé à **environ 3 127 525,523 DT TTC**

Les impacts potentiels du projet sur l'environnement

La réalisation des activités additionnelles du projet de réhabilitation des voiries, renforcement du réseau d'assainissement des eaux usées, drainage des eaux pluviales et d'éclairage public comporte plusieurs activités pouvant constituer des sources d'impacts environnementaux. Ces impacts sont répartis comme suit :

- Impacts durant la phase des travaux
- Impacts durant la phase d'exploitation

1.1. Impacts durant la phase des travaux :

Les impacts potentiels liés à la phase des travaux sont limités dans le temps (la durée des travaux), mais peuvent être significatifs. On distingue :

Impacts potentiels des travaux sur l'environnement naturel

- Pollution atmosphérique dû aux rejets de gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier (dioxyde de carbone CO₂, oxyde d'azote NO_x, oxyde de soufre SO_x, etc.),
- Risque d'émission de poussières
- Risque de dispersion accidentelle de produits chimiques gazeux
- Risque de pollution des sols et des eaux par déversements accidentels de produits dangereux (bitume, carburant, huiles) et par lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier, et par le rejet des eaux usées dans la nature.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Impacts potentiels des travaux sur cadre de vie et l'activité socioéconomique

- Impact paysager dû à la Visibilité des mouvements des engins dans la zone aménagée et au déplacement d'une zone de terre pour recevoir l'installation du chantier.
- Altération du cadre de vie (nuisance sonore et vibrations).
- Gène de la circulation et de la mobilité dans le quartier et risque d'accidents
- Désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone suite aux dégâts dans le réseau des concessionnaires

1.2. Impacts pendant la phase d'exploitation :

La phase d'exploitation génère divers rejets pouvant être considérés comme étant sources de nuisance à l'environnement naturel et humain. Les principaux impacts sont :

- Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation du trafic sur les voies du quartier
- Augmentation du prix et de la spéculation foncière dans le quartier

2. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

2.1. Mesures d'atténuation :

Des mesures d'atténuation sont prévues pour les impacts jugés significatifs. Le programme d'atténuation présente les informations relatives à savoir :

- Les principaux impacts du projet
- Les mesures d'atténuation proposées
- La responsabilité institutionnelle pour la mise en place des actions proposées
- L'échéancier de réalisation et les modalités de suivi des actions proposées
- Une estimation financière des actions proposées.

Les mesures d'atténuation sont réparties comme suit :

- Pendant la phase de la conception : elles sont en majorité à la charge de bureau des études, et la commune et consistent à la protection des ressources, au respect des exigences techniques des composantes du projet.
- Pendant la phase des travaux : elles sont en majorité à la charge de l'entreprise. Elles consistent à l'application de la réglementation, à la protection des ressources, à l'évitement des pollutions, sécurité, au respect des exigences concernant les impacts sociaux.
- Pendant la phase d'exploitation : elles sont en majorité à la charge de l'exploitant (la commune). Elles consistent à l'application de la réglementation, à la protection des ressources, à l'évitement des pollutions au respect des exigences concernant les impacts sociaux, et notamment en matière de santé publique

2.2. Mesure de suivi et de surveillance environnementale :

Les mesures de suivi et de contrôle environnemental et social permettent de s'assurer que les mesures préconisées sont mises en œuvre et qu'elles donnent les résultats escomptés.

Le plan de surveillance et de suivi environnemental et social comporte les composantes suivantes :

- Les paramètres à suivre
- Le lieu de la réalisation des mesures
- Le type de contrôle : méthodes et équipements
- La fréquence des mesures
- Les normes applicables
- La responsabilité des actions
- Les coûts estimatifs.

2.3. Mesures de renforcement des capacités et formation :

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Il s'agit d'identifier les besoins en matière de renforcement des capacités et en formation. D'une part, ce projet nécessite une session de formation sur la mise en œuvre du PGES et du plan de suivi environnemental par la commune avant le démarrage des travaux (durée de 6 jours).

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Sommaire

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION.....	10
CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DU PROJET	11
1 DELIMITATION DU PROJET.....	11
2 OBJECTIFS DU PROJET	11
3 LES COMPOSANTES DU PROJET.....	11
3.1 <i>Voirie</i>	<i>12</i>
3.2 <i>Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales</i>	<i>16</i>
3.3 <i>Renforcement de réseau d'éclairage public</i>	<i>16</i>
4 ACTIVITE A ENTREPRENDRE	16
5 COUT DU PROJET	17
6 DELAI D'EXECUTION DE PROJET	18
CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	19
1 MILIEU PHYSIQUE.....	19
1.1 <i>Le climat</i>	<i>19</i>
1.1.1 <i>Températures.....</i>	<i>19</i>
1.1.2 <i>Précipitations</i>	<i>20</i>
1.1.1 <i>Humidité relative.....</i>	<i>20</i>
1.1.2 <i>Vent.....</i>	<i>20</i>
1.2 <i>Géologie et géomorphologie.....</i>	<i>21</i>
1.3 <i>Topographie</i>	<i>22</i>
1.4 <i>Pédologie.....</i>	<i>23</i>
1.5 <i>Réseau hydrographique</i>	<i>24</i>
1.6 <i>Hydrogéologie</i>	<i>26</i>
1.6.1 <i>Nappes phréatiques :</i>	<i>26</i>
1.6.2 <i>Nappes profondes :</i>	<i>27</i>
1.7 <i>Occupation des sols :</i>	<i>27</i>
1.8 <i>Hydrodynamisme côtier</i>	<i>28</i>
2 MILIEU BIOLOGIQUE	29
3 MILIEU HUMAIN.....	29
3.1 <i>Population</i>	<i>29</i>
3.2 <i>Les mouvements migratoires</i>	<i>29</i>
4 LE TOURISME	30
5 AGRICULTURE	30
6 INDUSTRIE.....	30
7 ENVIRONNEMENT – CADRE DE VIE.....	30
7.1 <i>Infrastructure de base</i>	<i>31</i>
7.1.1 <i>Le réseau voirie</i>	<i>31</i>
7.1.2 <i>Le réseau d'eau potable</i>	<i>32</i>
7.1.3 <i>Le réseau d'assainissement</i>	<i>32</i>
7.1.4 <i>Le réseau de drainage des eaux pluviales</i>	<i>32</i>
7.1.5 <i>Le réseau d'électricité</i>	<i>32</i>
7.1.6 <i>Le réseau de télécommunications :</i>	<i>32</i>
8 ETAT ENVIRONNEMENTAL DU QUARTIER	32
CHAPITRE 4 - CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL.....	34

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

1	CADRE REGLEMENTAIRE	34
1.1	<i>Environnement</i>	34
1.2	<i>Règlement de la Sécurité et la santé</i>	37
2	CADRE INSTITUTIONNEL.....	37
CHAPITRE 5 - IDENTIFICATION,ANALYSE ET EVALUTAION DES IMPACTS DU PROJET		39
1	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS.....	39
1.1	<i>Impacts positifs du projet</i>	39
1.1.1	Réhabilitation des voiries	39
1.1.2	Impacts de drainage des eaux pluviales	39
1.1.3	Eclairage public	39
1.1.4	Impacts communs	40
1.2	<i>Impacts négatifs du projet</i>	40
1.2.1	Analyse des impacts liés à la phase des travaux.....	40
1.2.1.1	Impact sur le milieu biophysique	40
1.2.1.1.1	Impact sur l'air ambiant	40
1.2.1.1.2	Impact sur le sol	40
1.2.1.1.3	Impact sur la qualité des eaux.....	41
1.2.1.1.4	Impact sur la biodiversité	41
1.2.1.2	Impact sur le milieu humain	41
1.2.1.2.1	Urbanisme et habitat	41
1.2.1.2.2	Cadre de vie des usagers et des riverains.....	41
1.2.1.2.3	Activité socio-économique et culturelle.....	42
1.2.1.2.4	Paysage	42
1.2.2	Analyse des impacts liés à la phase opérationnelle.....	42
1.2.2.1	Réhabilitation des voiries	42
1.2.2.2	Drainage des eaux pluviales	43
1.2.2.3	Réhabilitation de réseau d'éclairage public	43
1.3	<i>Impacts indirects du projet</i>	43
2	EVALUATION DES IMPACTS.....	43
2.1	<i>Critères d'évaluation des impacts</i>	44
2.1.1	L'intensité de l'impact	44
2.1.2	Etendue de l'impact	44
2.1.3	Durée de l'impact.....	44
2.2	<i>Evaluation des impacts pendant la phase des travaux</i>	45
2.3	<i>Evaluation des impacts en phase d'exploitation</i>	48
CHAPITRE 6 - PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION		50
1	MESURES RELATIVES A LA PHASE DE CONCEPTION DU PROJET	50
1.1	<i>Mesures relatives aux voiries</i>	50
1.2	<i>Mesure relatives au réseau de drainage des eaux pluviales :</i>	51
1.3	<i>Mesures relatives à l'éclairage public</i>	51
2	MESURES RELATIVES A LA PHASE DES TRAVAUX	51
2.1	<i>Installation de chantier</i>	51
2.2	<i>Mesures relatives au milieu biophysique</i>	51
2.2.1	Réduction de la pollution atmosphérique	51
2.2.1.1	<i>Emissions des gaz de combustion</i>	51
2.2.1.2	<i>Emissions de poussières</i>	52
2.2.2	Réduction de la pollution des sols et des eaux de surface et souterraines	52
2.2.2.1	<i>Aire de stationnement des engins</i>	52
2.2.2.2	<i>Aire des réserves de combustibles fossiles</i>	53

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

2.2.2.3.	<i>Gestion du matériel</i>	53
2.2.2.4.	<i>Gestion des déchets générés</i>	53
2.2.3	Prévention de la protection de la faune et la flore	54
2.3	<i>Mesures relatives à la protection du milieu humain</i>	54
2.3.1	Mesures relatives aux nuisances sonores	54
2.3.2	Mesures relatives à la circulation routière	55
2.3.3	Protection du personnel du chantier :	55
2.3.4	Mesures relatives à la protection du réseau des concessionnaires :	55
2.3.5	Mesures relatives aux impacts socio-économiques :	56
2.3.6	Relations avec la communauté :	56
3	MESURES RELATIVES A LA PHASE D'EXPLOITATION.....	56
3.1	<i>Mesures relatives aux voiries</i> :	56
3.2	<i>Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales</i>	57
3.3	<i>Mesures relatives à l'éclairage public</i> :	57
CHAPITRE 7 - PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE		58
1	PLAN D'ATTENUATION, DE COMPENSATION ET DE BONIFICATION	58
1.1	<i>Phase de conception</i>	59
1.2	<i>Phase des travaux</i>	60
1.3	<i>Phase d'exploitation</i>	64
2	LE PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	65
2.1	<i>Objectif de suivi environnemental</i>	65
2.2	<i>Acteurs et organisation de suivi</i>	Erreur ! Signet non défini.
2.2.1	Suivi environnemental et social pendant les travaux.....	65
1.2.1.1	Au niveau de la collectivité locale de Rafrat :	65
1.2.1.2	Au niveau de la CPSC.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.2	Suivi environnemental et social à la fin des travaux	66
2.2.3	Suivi environnemental et social pendant la phase d'exploitation	66
2.3	<i>Plan de suivi</i>	66
3	PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES	70
3.1	<i>Programme de formation</i>	Erreur ! Signet non défini.
3.2	<i>Assistance technique</i>	Erreur ! Signet non défini.
3.3	<i>Plan de renforcement</i>	Erreur ! Signet non défini.
4	LE COUT GLOBAL DU PGES	71

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : ETAT ACTUEL ET PROGRAMME DE REHABILITATION DES VOIRIES	12
TABLEAU 2 : <i>DECOMPOSITION DE TRAVAUX GLOBAUX DE LA VOIRIE</i>	16
TABLEAU 3: <i>DECOMPOSITION DE TRAVAUX GLOBAUX DU RESEAU DE DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES</i>	16
TABLEAU 4: <i>DECOMPOSITION DETAILLEE DES OUVRAGES DE LA VARIANTE DE L'ECLAIRAGE</i>	80
TABLEAU 5 : <i>LES ACTIVITES A ENTREPRENDRE DANS LES TRAVAUX</i>	17
TABLEAU 6: <i>COUT TOTAL DU PROJET</i>	17
TABLEAU 7: MOYENNES MENSUELLES DES TEMPERATURES, DES MAXIMA ET DES MINIMA ENREGISTREES AU NIVEAU DE LA STATION DE BIZERTE.....	19
TABLEAU 8: PLUVIOMETRIE MOYENNE MENSUELLE ENREGISTREE DANS LA STATION DE BIZERTE	20
TABLEAU 9: HUMIDITE RELATIVE MOYENNE ENREGISTREE AU NIVEAU DU GOUVERNORAT DE BIZERTE	20
TABLEAU 10 : <i>VITESSE ET DIRECTION DES VENTS DANS LE GOUVERNORAT DE BIZERTE</i>	20
TABLEAU 11: POPULATION DE LA COMMUNE DE RAFRAF	29
TABLEAU 12: BILAN MIGRATOIRE DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	29
TABLEAU 13: VENTILATION DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES PAR FILIERE DANS LA DELEGATION RAS DJEBEL (2010)	30
TABLEAU 14: POURCENTAGE DE RECOUVREMENT EN INFRASTRUCTURE EXISTANTES DANS LA COMMUNE DE RAFRAF.	31
TABLEAU 15: <i>SEUILS DES NUISANCES SONORES</i>	36

Liste des figures

FIGURE 1: LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE DU PROJET.....	11
FIGURE 2: LOCALISATION DE LA ZONE D'INTERVENTION.....	15
FIGURE 3: LOCALISATION DE LA ZONE D'INTERVENTION.....	15
FIGURE 4: DIRECTIONS DU VENT DANS LA REGION.....	21
FIGURE 5: CARTE GEOLOGIQUE DE LA COMMUNE DE RAF RAF.....	22
FIGURE 6: CARTE PEDOLOGIQUE DE LA COMMUNE DE RAFRAF	24
FIGURE 7: DELIMITATION DU BASSIN VERSANT DU LAC DU BIZERTE	25
FIGURE 8: RESEAU HYDROGRAPHIQUE A RAFRAF	26
FIGURE 9: NAPPE PHREATIQUE AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE RAF RAF.....	27
FIGURE 10: TERRAIN AGRICOLE DE LA COMMUNE DE RAFRAF	28
FIGURE 11: LES COURANTS GENERAUX AU NIVEAU DE LA MEDITERRANEENNE (<i>MILLOT ET TAUPIERLEPAGE, 2005</i>)	29

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Liste des acronymes

ANGED : Agence Nationale de Gestion des déchets

ANPE : Agence Nationale de Protection de l'Environnement

BM : Banque Mondiale

CATU : Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

CC : Cahier des Charges

CFAD : Centre de Formation et d'Appui à la Décentralisation

CL : Collectivités Locales

CPSCCL : Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales

DPH : Domaine Public Hydraulique

DPM : Domaine Public Maritime

DPR : Domaine Public Routier

DT : Dinars Tunisiens

EIE : Étude d'Impact sur l'Environnement

CT: Centre de transfert

ONAS : Office National d'Assainissement

PAU : Plan d'Aménagement Urbain

PDUGL : Programme de Développement Urbain et de Gouvernance Locale

PGES : Plan de Gestion Environnementale et Sociale

TDR : Termes de référence

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Chapitre 1 - Introduction

Afin d'améliorer les conditions et la qualité de la vie de citoyens et de doter le pays d'une infrastructure moderne qui contribue à la réalisation des objectifs de développement économique et social, la Tunisie a déployé des efforts immenses dans le secteur des voiries et réseaux divers qui constitue un axe stratégique dans les plans de développement.

Dans ce cadre, la Commune de Rafrat a prévu l'aménagement du noyau urbain du village de Sounine relevant du gouvernorat de Bizerte. Ce noyau urbain s'étend sur une superficie totale d'environ 44 ha.

Royal Ingénierie « RIESG », un bureau d'études spécialisé dans les études environnementales et sociales est désigné pour la réalisation du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier Sounine de la commune de Rafrat- Gouvernorat de Bizerte.

Le présent travail a pour but principal l'élaboration d'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) lié à la réhabilitation des infrastructures de base dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat pendant les deux phases : la phase des travaux de réhabilitation et la phase de fonctionnement des infrastructures.

Durant ces deux phases, le projet pourrait générer des impacts environnementaux et sociaux négatifs si des mesures de prévention ne sont pas prises en considération. Sous ce rapport, et conformément à la législation environnementale nationale et aux Politiques de sauvegarde de la Banque mondiale (OP 4.01), de tels travaux nécessitent l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Dans le cadre de la réglementation Tunisienne en matière d'environnement, le PGES, constitue un outil qui permet de s'assurer de la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux du projet et de proposer des bonnes pratiques environnementales et sociales. Le PGES, sous-entendu la prise en compte des aspects environnementaux mais aussi sociaux, permet d'étudier les impacts et les mesures d'atténuation des impacts du projet et/ou de les bonifier. Ainsi c'est un outil intégrateur des aspects environnementaux et sociaux du projet durant sa phase de construction et pendant son exploitation.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Chapitre 2 - Description du projet

1 Délimitation du projet

Rattachée au gouvernorat de Bizerte et appartenant à la commune de Raf Raf, le noyau urbain du village de Sounine couvre une superficie totale d'environ 44 ha.

Il est limité de :

- Côté Nord : Mer méditerranée ;
- Côté Sud : Terre agricole ;
- Coté Est : Terre agricole et résidences ;
- Côté Ouest : Terre agricole et quelques résidences.

Le village de Sounine est situé entre le cap Farina, qui délimite l'entrée nord du golfe de Tunis, et Ras Djebel, il est situé à deux kilomètres de Rafraf, 30 kilomètres de Bizerte et 60 kilomètres de Tunis. Il est desservi par la route MC69.

La figure illustre la localisation géographique de la zone du projet.



Figure 1: Localisation géographique de la zone du projet

2 Objectifs du projet

Le projet de réhabilitation et de l'entretien des voiries dans le quartier Sounine de la commune de Rafraf-gouvernorat de Bizerte a pour objectif de :

- Améliorer l'environnement physique et la qualité de vie des habitants de la zone à aménager
- Assurer une meilleure accessibilité aux services de base dans la zone.

3 Les composantes du projet

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Le projet de réhabilitation du quartier Sounine de la commune de Rafrat comprend trois composantes principales :

- Réhabilitation des voies du quartier,
- Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales,
- Renforcement du réseau d'éclairage public.

3.1 Voirie

La conception de la voirie envisagée sera faite en tenant compte de la nature du niveau d'aménagement à envisager, en effet, elle sera construite en fonction des normes d'usage en tenant compte des matériaux disponibles dans les carrières de la région.

La quasi-totalité de la voirie existante du quartier est dégradé (terrain naturel ou revêtement en mauvaise état). Les empires sont variable allant de 2 jusqu'à 7 m. Plusieurs interventions seront faites dans le cadre de ce projet afin d'améliorer l'accès et de créer un mobilier urbain dans le quartier sur un nombre de 57 voies ayant une longueur totale de 6 482 ml.

La structure de chaussée adoptée pour un sol de classe **S4** et un trafic de classe **T4**, est la suivante :

- Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en grave concassée 0/30.
- Chape lisse en béton d'épaisseur 15 cm.

La voirie sera équipée également de bordures et de caniveaux latéraux et centraux afin d'assurer l'écoulement des eaux de pluies, les trottoirs seront en pavés autobloquant avec une couche d'assise.

On distingue deux sous-types d'aménagement :

- PT 1 : Profil en simple dévers avec des caniveaux latéraux de type CC2.
- PT 2 : Profil est déversée vers l'intérieur avec des caniveaux de type CC2.

Le programme détaillé et les longueurs des rues à réhabiliter dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Etat actuel et programme de réhabilitation des voiries

N°	N° Voie	Long. (ML)	Etat Actuel de la Voie	Recommandations
1	1	165,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
2	2	190,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
3	2.1	130,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
4	2.2	67,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
5	3	67,00	Enrobé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
6	4	229,00	Enrobé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
7	5	93,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
8	6	333,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
9	6.1	54,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
10	7	193,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

				de la voie en chape armé.
11	7.1	94,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
12	7.2	30,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
13	7.3	34,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
14	8	117,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
15	9	167,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
16	10	115,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
17	11	293,50	Terrain naturel + Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
18	12	84,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
19	13	175,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
20	14	65,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
21	15	119,50	Terrain naturel + Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
22	16	236,50	Enrobé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
23	17	59,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
24	18	92,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
25	19	72,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
26	20	199,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
27	21	57,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
28	22	72,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
29	23	99,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
30	24	84,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
31	25	74,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
32	26	56,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
33	27	93,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
34	40	82,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
35	29	66,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
36	30	79,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
37	31	82,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
38	32	144,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
39	32.1	88,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

40	32.2	57,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
41	32.3	11,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
42	33	89,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
43	34	119,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
44	35	161,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
45	36	134,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
46	36.1	72,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
47	36.2	12,50	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
48	36.3	17,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
49	36.4	21,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
50	36.5	27,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
51	36.6	35,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
52	36.7	41,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
53	37	184,00	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
54	38	121,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
55	39	79,00	Terrain naturel	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
56	28	609,00	Terrain naturel + Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.
57	28.1	132,50	Chape armé	-Terrassement et reprofilage totale de la voie en chape armé.

Le programme de réhabilitation sera réalisé à l'intérieur du périmètre communal de la ville de Rafrat dans les arrondissements ruraux du quartier Sounine répartie comme suit :

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

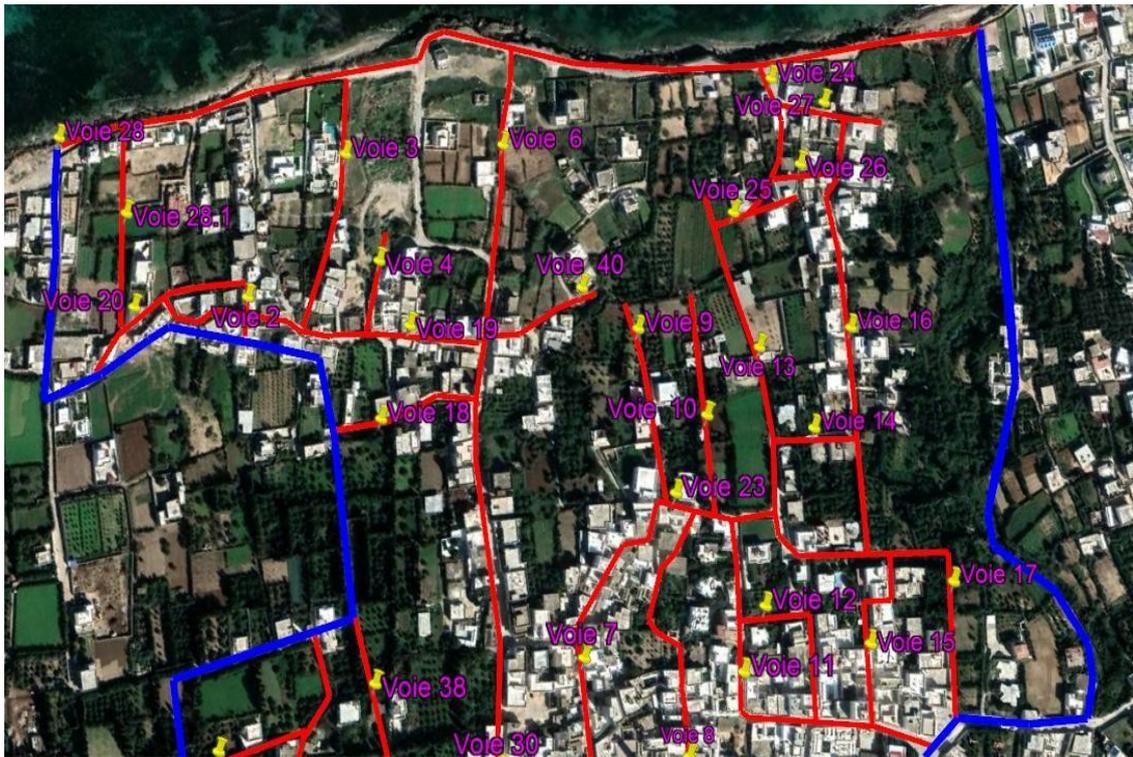


Figure 2: Localisation de la zone d'intervention



Figure 3: Localisation de la zone d'intervention

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Les quantités des matériaux manipulés dans la réhabilitation des voiries existantes sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Décomposition de travaux globaux de la voirie

Désignation des travaux	Unité	Quantité
Terrassement et reprofilage	m ²	36 336
Couche de fondation GC0/31,5	m ³	6 267
T2	ml	1 342
P2	ml	350
Caniveau CC2	ml	6 380
Chape Armée 12 cm	m ²	29 668
Longrines	m ³	3,6
Trottoir en Pavé autobloquant	m ²	2 838

3.2 Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales

La décomposition des travaux de drainage des eaux pluviales dans le quartier est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 3: Décomposition de travaux globaux du réseau de drainage des eaux pluviales

N°	DESIGNATION	U	Qtité
1	Buse Ø600	ml	220
2	Buse Ø400	ml	135
3	Regards a grille	U	35
4	Regards de visite Ø1000	U	11
5	Regards de visite Ø800	U	2
6	Puisard	U	1
7	Fossé trapézoïdal en béton	ml	115

3.3 Renforcement de réseau d'éclairage public

Le programme prévisionnel proposé consiste à la rénovation et l'extension du réseau d'éclairage par 180 unités, répartis sur la totalité des voies du quartier selon les besoins de la commune.

Le tableau qui représente les différents ouvrages utilisés pour équiper le quartier par le réseau d'éclairage est en annexe (annexe n°4).

4 Activité à entreprendre

Les activités à entreprendre dans le cadre de ce projet et qui peuvent être une source d'impact sur l'environnement et sur les riverains consistent en :

- La mobilisation et l'organisation du chantier ;
- L'exploitation des emprunts et des carrières pour l'approvisionnement en granulats et en enrobée ;
- Les travaux mécanisés de terrassement, d'excavation des fouilles ; de remblaiement et déblaiement et de compactage ;
- Le transport et la circulation des engins et des camions.

Les activités du chantier qui peuvent être source d'impact sont détaillées dans le tableau suivant :

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Tableau 4 : Les activités à entreprendre dans les travaux

Période	Activité
Installation du chantier	Acquisition des terrains, installation de la base chantier et vie
	Aménagement des chemins d'accès au site ou déviations provisoires.
	Recrutement des ouvriers temporaires, déplacement de la main d'œuvre qualifiée.
	Stockage des matériaux et des équipements (caniveaux, bordures...)
Exploitation des emprunts et carrière	Fourniture et transport des granulats de la carrière existante à Bizerte.
Aménagement et bétonnage des voiries	Dégagement d'emprises (débroussaillage/décapage de la terre végétale).
	Terrassements des couches (exécution des déblais et remblais, ouverture de déviations temporaires) et compactage.
	Mise en œuvre de la plateforme de chaussée, bétonnage et marquage de la signalisation.
Travaux de mise en place du réseau d'évacuation des eaux pluviales	Travaux de terrassement, Déblais en tranchée ou en puits
	remblaiement des fouilles avec matériau provenant des apports sablonneux, à l'aide d'engins mécaniques
	Enlèvement de déblais excédentaires ou inutilisables pour le remblaiement
Travaux de mise en place de l'éclairage public	Dépose des points à réhabiliter.
	Travaux d'excavation des fouilles et les tranchés pour la mise en place des poteaux et des buses de tirage des câbles.
Fonctionnement du chantier	Transport et circulation liés à l'activité du chantier.
	Vidange entretien et lavage des véhicules et engins du chantier.
	Production des déchets et des produits contaminants.
Repli des installations à la fin du chantier	Mise en dépôt des matériaux excédentaires.
	Travaux de nettoyage des sites, remise en état.

5 Cout du projet

Le coût total des travaux pour l'aménagement, la mise en valeur des voiries dont la longueur totale est de 6 482 ml dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat, est de **3 127 525,523 DT TTC**.

Le tableau suivant indique le coût total pour l'aménagement et la mise en valeur des voiries proposées initialement dans le cadre du programme de la commune de Rafrat.

Tableau 5: Cout total du projet

Cout Des Travaux Voirie (Ttc)	Cout Des Travaux Des Eaux Pluviales	Cout Des Eclairage Public (Ttc)	Cout Total Des Travaux (Ttc)	Crédit Disponible (Ttc)
2 457 006,423	406 206,500	264 312,600	3 127 525,523	2 700 MD

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

6 Délai d'exécution de projet

La durée nécessaire pour l'exécution des différentes composantes du projet de réhabilitation du quartier Sounine de la commune de Rafrat est estimée à 270 jours.

Tenant compte de l'intensification du trafic pendant l'été dû à l'importante fréquentation touristique dans la zone d'étude, il est recommandé de commencer les travaux après la saison estivale de l'année 2020 et avant le début de la saison estivale de l'année 2021.

→ **Meilleure période d'exécution des travaux : du mois de Septembre à Mai**

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

Le quartier Sounine, objet du projet de réhabilitation, appartenant à la commune de Rafrat. Rattachée au gouvernorat de Bizerte et appartenant à la commune de Rafrat, le noyau urbain du village de Sounine couvre une superficie totale de 'environ 44 ha. Le quartier est accessible par La route MC69.

1 Milieu physique

1.1 Le climat

Les côtes Nord-Est de la Tunisie bénéficient d'un climat méditerranéen humide et doux. Placé sous l'influence directe des masses d'airs circulants sur l'Europe et la Méditerranée, le climat de la région de Bizerte varie selon un gradient pluviométrique de direction NO-SE influencé par l'attitude et selon un gradient thermique de direction Est-Ouest lié à la diminution de l'influence de la mer.

Le Gouvernorat de Bizerte appartient aux étages bioclimatiques : humide inférieur et subhumide.

- L'étage humide inférieur est caractérisé par un hiver doux et qui concerne les Mogods avec une petite zone à hiver tempéré ;
- L'étage subhumide à hiver doux pour la plaine de Mateur et l'arrière-pays de Bizerte, la cote de Bizerte jusqu'à Rafrat faisant partie de la variante à hiver chaud.

1.1.1 Températures

Le tableau ci-dessous présente les températures mensuelles, ainsi que des maximas et des minimas dans la station météorologique de Bizerte.

Tableau 6: Moyennes mensuelles des températures, des maxima et des minima enregistrées au niveau de la station de Bizerte.

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
T° Moyenne (°C)	10.7	11.7	13.1	15.7	18.8	23.1	26	26.4	24.4	20.3	15.7	11.7
T° minimale Moyenne (°C)	6.6	7.2	8.3	10.4	13.4	17.3	17.3	19.7	20.5	19.1	15.3	11.1
T° maximale (°C)	14.8	16.2	18	21.1	24.2	29	32.3	32.4	29.7	25.3	20.3	15.9

En rapport avec le caractère humide et doux du climat, les températures à Bizerte sont très peu accentuées, en effet, celles les plus élevées sont enregistrées durant la période estival et celles les plus basses sont enregistrées durant les mois de décembre et de Janvier.

Les températures clémentes de la ville de Bizerte et de ses environs reflètent l'influence de la proximité de la mer, celle-ci a un effet régulateur par le rafraîchissement du climat en été et son adoucissement en hiver.

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

1.1.2 Précipitations

Le tableau ci-dessous présente les teneurs des précipitations moyennes mensuelles enregistrés dans la station météorologique de Bizerte.

Tableau 7: Pluviométrie moyenne mensuelle enregistrée dans la station de Bizerte

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.
Pluv. moy en mm	62	55	43	37	23	11	3	9	32	58	53	62

La moyenne des précipitations annuelles atteints 478 mm dans la commune de Rafrat. Il reste relativement faible par rapport aux quantités enregistrées dans le secteur Nord et Nord-Ouest de la Tunisie. Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en Juillet avec 3 mm seulement. Une moyenne de 62 mm fait du mois de Janvier le mois ayant le plus haut taux de précipitations.

1.1.1 Humidité relative

Le tableau ci-dessous montre que l'humidité relative à Bizerte est élevée tout le long de l'année du fait de l'influence maritime. Quand la teneur de l'air atteint le degré de saturation il y a formation de rosée et de brouillard surtout le matin, Ce dernier peut être observé pendant 5 jours par an, surtout en décembre et se produit souvent le soir du fait de l'invasion d'air marin.

Tableau 8: Humidité relative moyenne enregistrée au niveau du gouvernorat de Bizerte

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Humidité relative	76	75	74	73	72	67	65	66	70	73	75	77

1.1.2 Vent

Les données relatives aux vents dans la station météorologique de Bizerte sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Vitesse et direction des vents dans le gouvernorat de Bizerte

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Direction du vent	↗	↗	↗	↗	↗	↙	↙	↙	↙	↙	↗	↗	↙
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	41	43	48	48	54	56	58	51	43	35	32	36	45
Vitesse du vent moyenne (km/h)	20	20	20	20	22	22	22	20	19	19	17	19	19
Temp. de l'air moyenne (°C)	13	13	16	19	22	27	30	30	27	23	18	15	21

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

La figure ci-dessous montre les différentes directions du vent qui dominant la région.

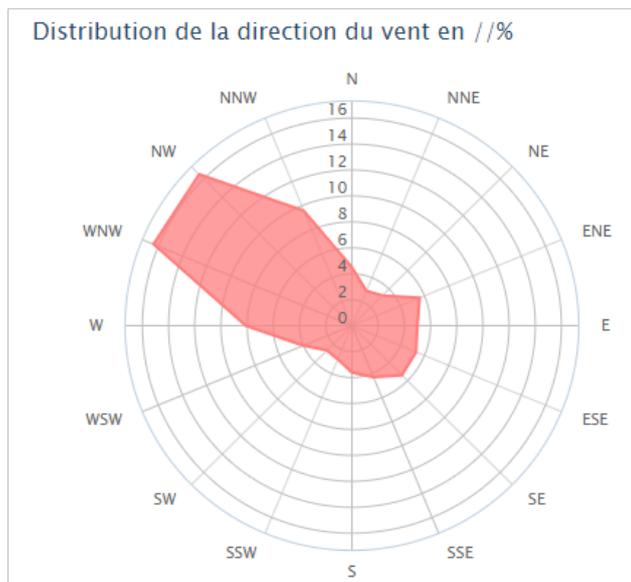


Figure 4: Directions du vent dans la région

1.2 Géologie et géomorphologie

La région de Bizerte comportant des terrains récents marqués par des dépôts et complexes lagunaires du Quaternaire, contrastant avec les proches structures Tertiaires de la zone des Hédil et des Mogods.

Dans la région de Bizerte, les séries géologiques affleurent à l'Ichkeul et dans le bassin versant de la lagune de Bizerte, on distingue des formations géologiques d'âge Triasique, Jurassique, Crétacé, Eocène à Quaternaire. La structure géologique de la région de Bizerte est complexe, affectée par des accidents subméridiens, E-W et NE-SW. Les jeux conjugués de ces accidents ont été à l'origine de l'effondrement de la cuvette de Béni Meslem et aux dépôts de séries épaisses, sableuses du Miocène.

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

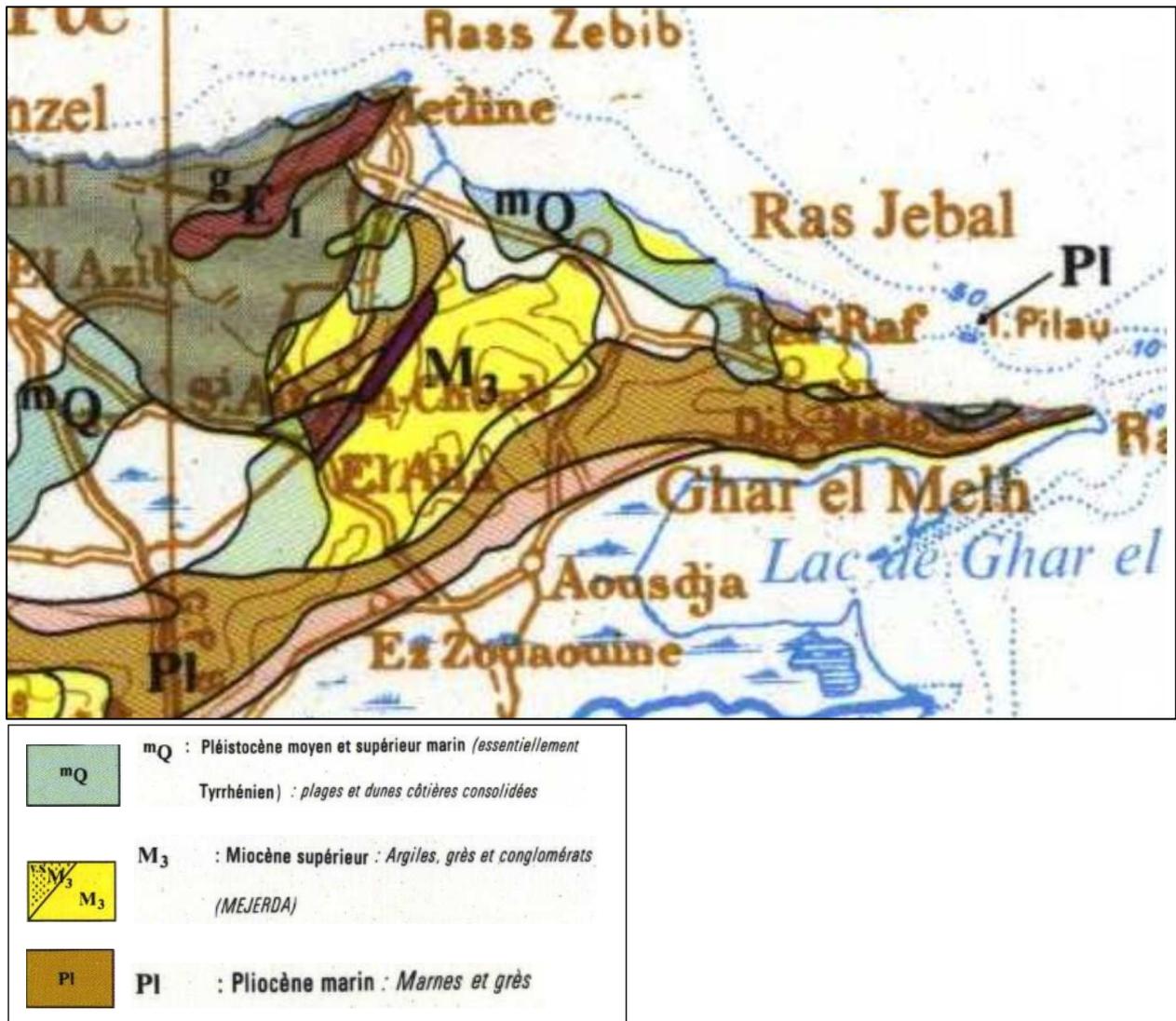


Figure 5: Carte géologique de la commune de Raf Raf

De point de vue morphologique Raf Raf est perchée sur une colline qui est adossée au Djebel Nadhour. En bas de la colline, et donnant sur la plage, on retrouve l'autre partie de la ville nommée Raf Raf plage ou El Hmari — qui s'étale le long de la côte. Depuis son rivage, on peut apercevoir l'île Pilau

1.3 Topographie

La région de Bizerte est caractérisée par trois groupes morphologiques :

- (i) Les hauteurs : Les données morphographiques, biogéographiques permettent de distinguer trois groupes de montagnes autour de la ville de Bizerte : les Mogods, les environs de Bizerte, Menzel Bourguiba, Mateur, El Alia, Ras Jbel, Hedhil et Bjaoua.
- (ii) Les dépressions et les plaines : Les milieux déprimés qui correspondent à des structures synclinales ou des bassins d'effondrement sont le siège d'une accumulation fluviale importante mobilisant des matériaux apportés des zones de hauteur attaquées par l'érosion.
- (iii) La côte : Le lac de Bizerte communique avec la mer par le goulet qui constitue un chenal de navigation reliant le Port commercial à la mer. La côte dans le gouvernorat de Bizerte est étendue,

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

souvent difficile et en voie de dégradation par érosion. Cette dégradation est favorisée par deux facteurs : un facteur naturel dû à l'agressivité de la mer et l'érosion marine et un facteur anthropique dû à l'occupation du littoral.

1.4 Pédologie

Dans la région de Bizerte on distingue :

- Les Mogods, la lithologie très particulière soumise au climat le plus humide de la région conduit au développement de sols peu pourvus en calcium, avec un bilan de lessivage généralement positif et toujours au substratum argileux. C'est le domaine des sols lessivés, acides, toujours plus ou moins hydromorphes en profondeur ;
- La région dite des écailles ou des Hédil les sols résultent de l'altération des calcaires durs ou de marnes. C'est le domaine des vertisols foncés et des sols calcimorphes. A la périphérie de cette région on trouve les restes de glacis quaternaires plus ou moins encroûtés avec des reliquats de sols rouges méditerranéens ;
- Les grandes surfaces de la plaine de Mateur prolongée au Sud par la plaine de l'oued Tine et celles de la plaine de la basse vallée de la Medjerda. Les sols de ces grandes plaines sont donc des sols lourds à texture limoneuse évoluant dans un milieu confiné propice à la vertisolisation à laquelle une hydromorphie de nappe phréatique se surimpose souvent ;

Les sols qui dominent le village de Sounine sont des sols de nature argilo-limoneuse et argileuse.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

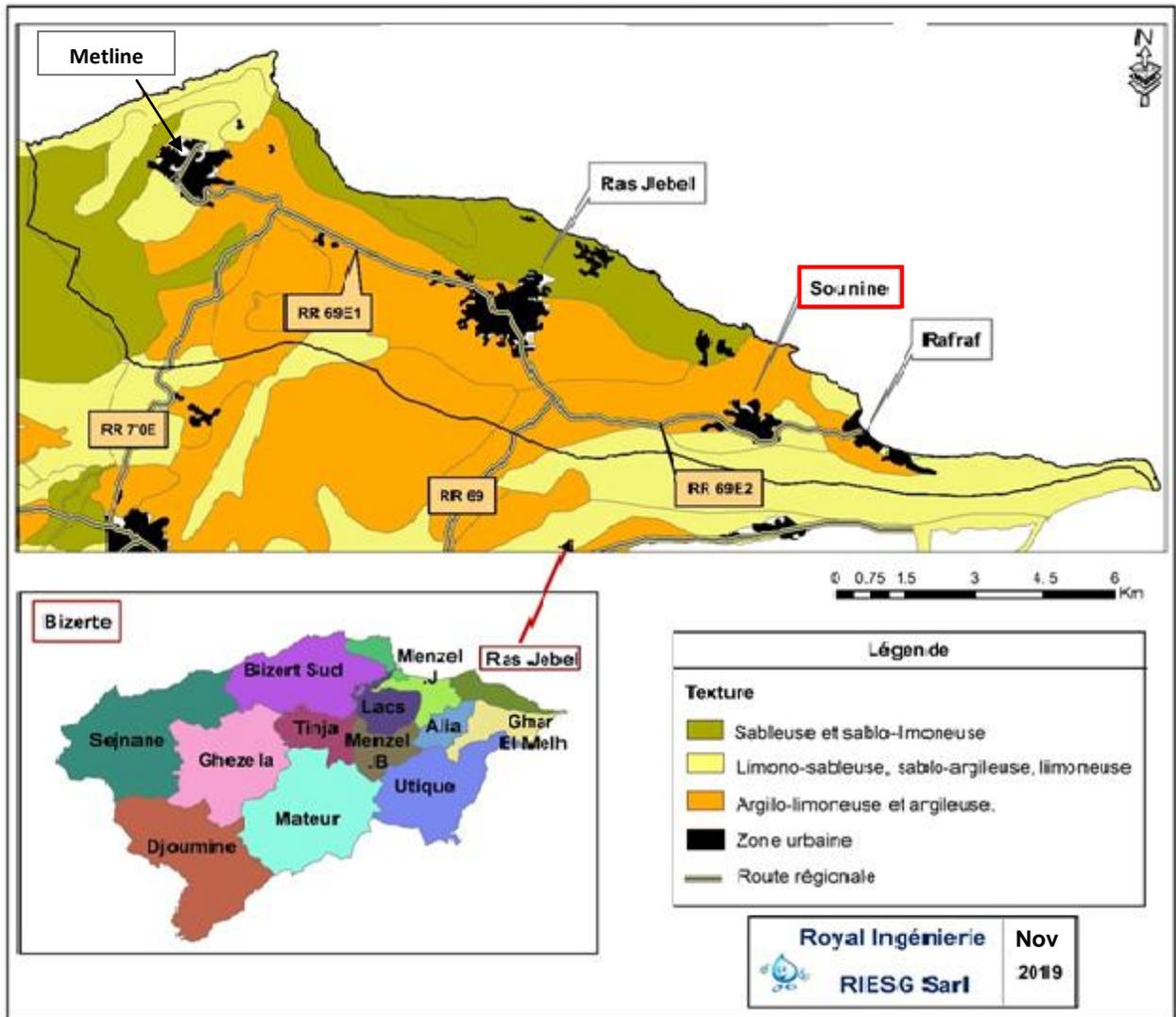


Figure 6: Carte Pédologique de la commune de Rafrat

1.5 Réseau hydrographique

Le bassin versant concernant la zone d'étude est celui du lac de Bizerte situé au nord-est de la Tunisie. Il couvre une superficie de l'ordre de 252 km² dont 150 km² de plan d'eau et présente en affleurements des terrains d'âge Eocène à Quaternaire.

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

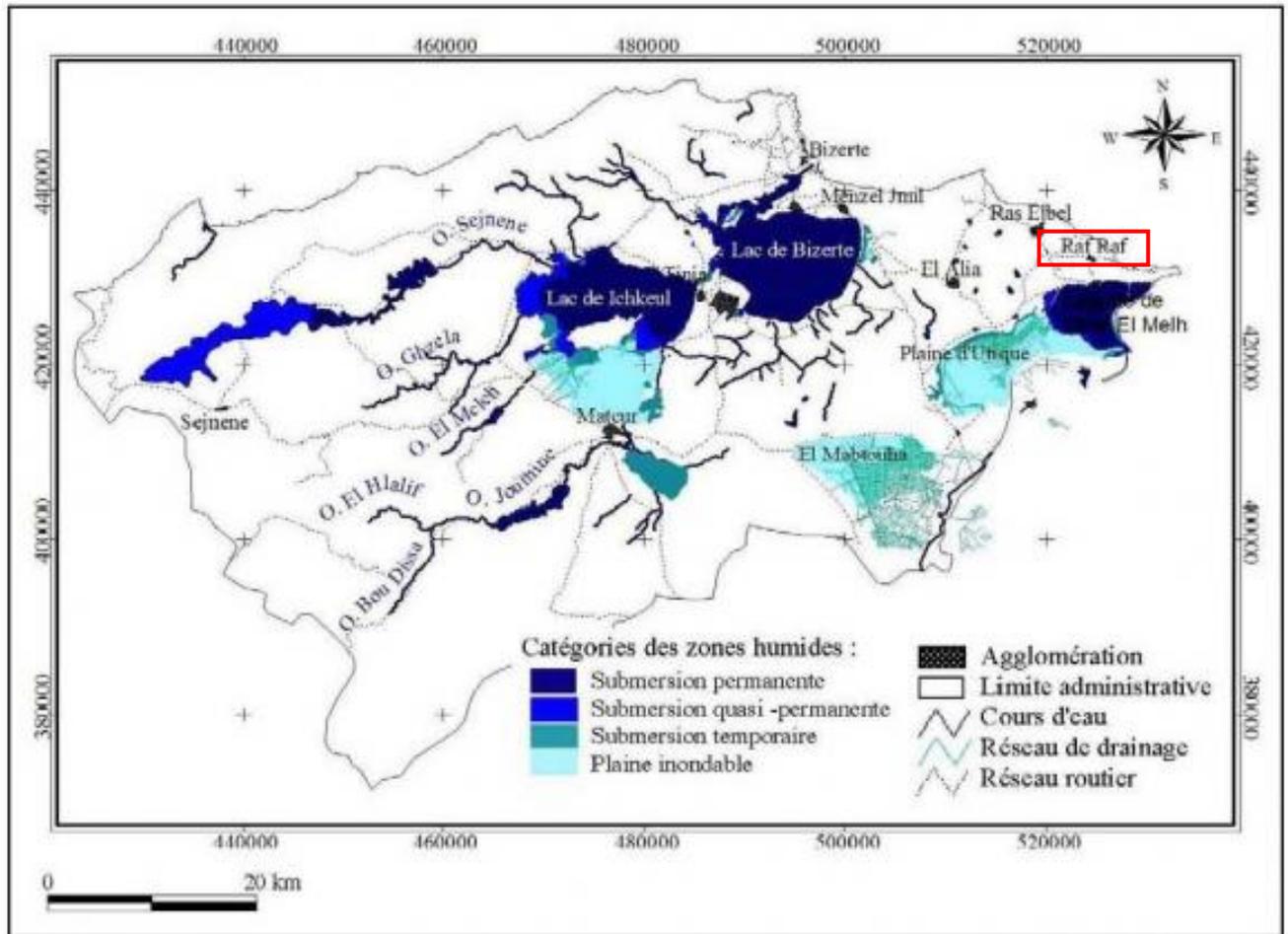


Figure 7: Délimitation du bassin versant du Lac du Bizerte

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

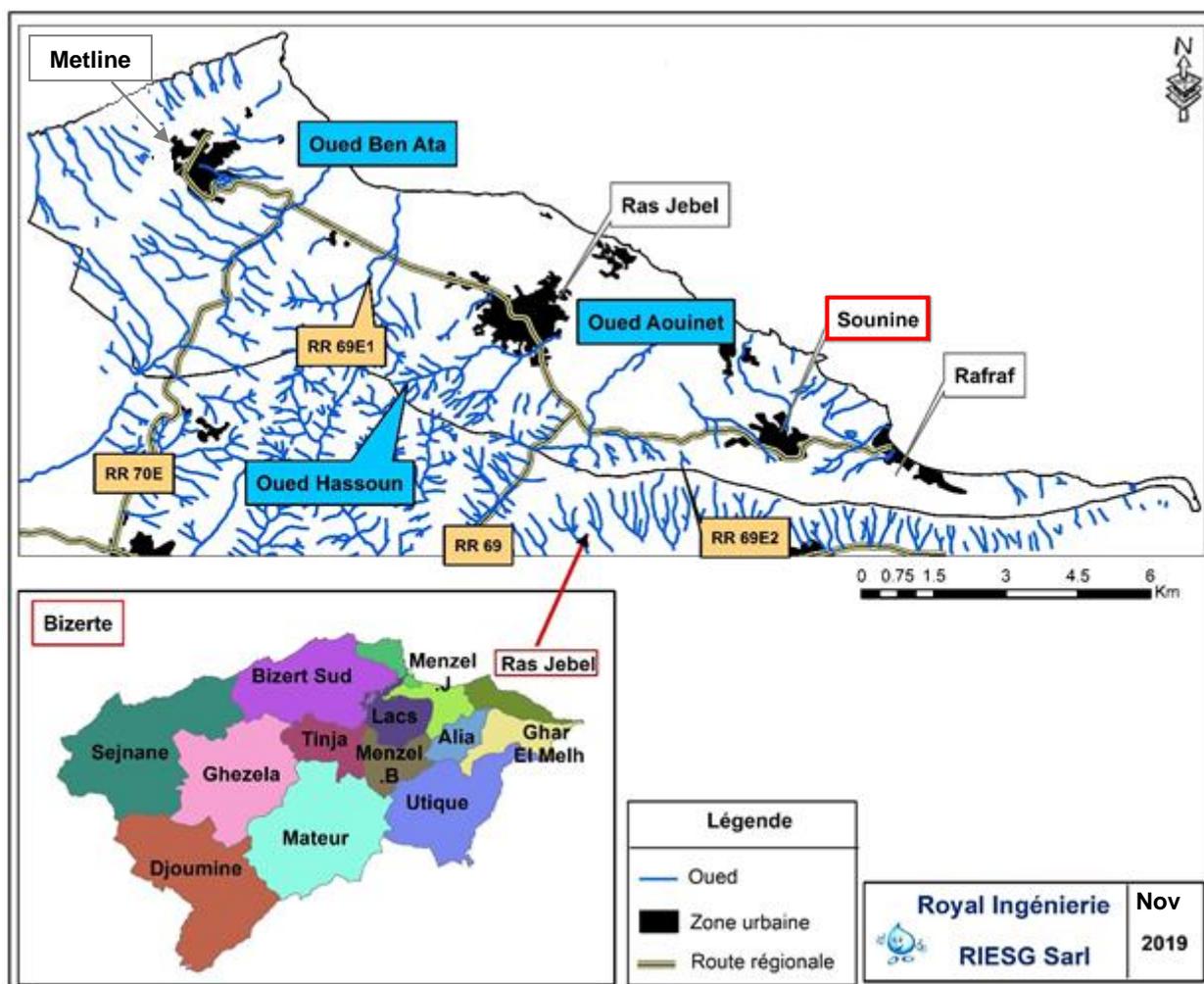


Figure 8: Réseau hydrographique à Rafraf

1.6 Hydrogéologie

La caractéristique majeure de l’hydrogéologie de la région de Bizerte consiste en l’existence de plusieurs petites nappes phréatiques. Celles-ci sont essentiellement liées à un effondrement récent qui a affecté la zone des lacs ainsi qu’à la sédimentation sableuse qui comble une grande partie des zones effondrées. Les nappes profondes ont pour origines le comblement des zones d’effondrement récents ou les horizons sédimentaires du campanien et du pliocène supérieure en particulier. Les nappes proches de la zone objet de l’étude sont :

1.6.1 Nappes phréatiques :

La nappe phréatique (Fig.13) qui se trouve au niveau de la délégation de Ras Djebel est :

La nappe phréatique : Ras Djebel

Cette nappe alluvionnaire qui occupe une superficie de 35 km² est logée dans le Mio-Pliocène. Le nombre total des puits de surface captant cette nappe est de 1563 puits dont 792 sont équipés par des groupes motopompes et électropompes. L’exploitation de cette nappe est évaluée à 10,27 Mm³ /an. Elle dépasse les ressources renouvelables de 1,83 Mm³ /an. La salinité de l’eau de cette nappe varie entre 2 et 4g/l dans la majorité des zones de Cap Zebib, de Beni Ata, de Ras Djebel, et de Sounine. Elle atteint

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

les 5 g/l dans les zones limitrophes de la mer. Les ressources de cette nappe se sont améliorées du point de vue qualitatif et quantitatif par les opérations de recharge artificielle pratiquées dans les secteurs de Sidi El Guabbari et Sounine.

La nappe phréatique Ras Djebel représente une ressource économique jugée prioritaire du fait qu'elle est utilisée dans les domaines d'irrigation et de consommation domestique.

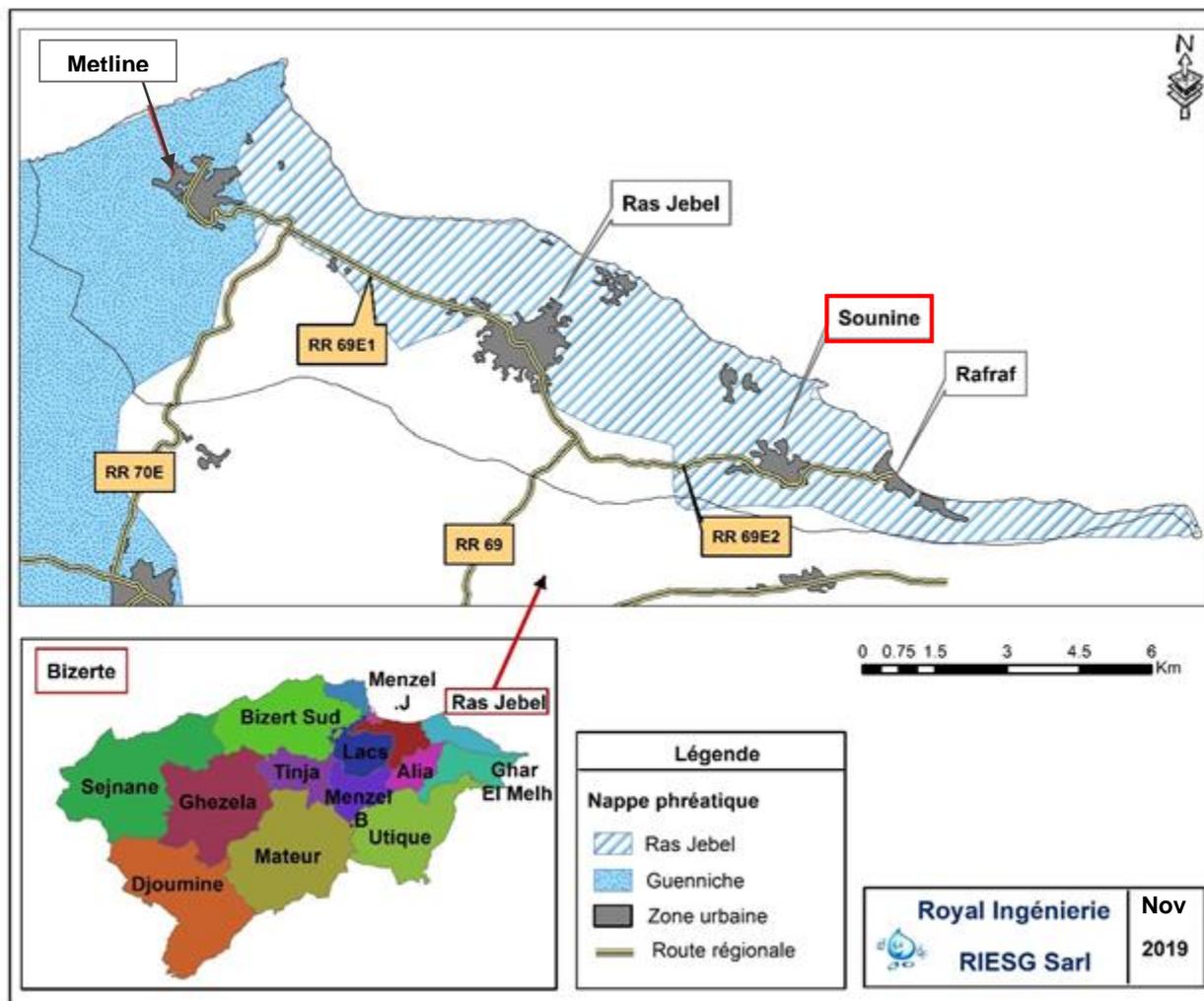


Figure 9: Nappe phréatique au niveau de la commune de Raf Raf

1.6.2 Nappes profondes :

La zone de projet ne renferme aucune nappe profonde.

1.7 Occupation des sols :

La commune de Rafraf s'étale sur une surface de 2220 Ha. Cette superficie est couverte par des espaces de terres arables hors périmètres irrigués, des systèmes culturaux complexes, des territoires agricoles avec présence d'espaces naturels et de tissu urbain continue et discontinue ;

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

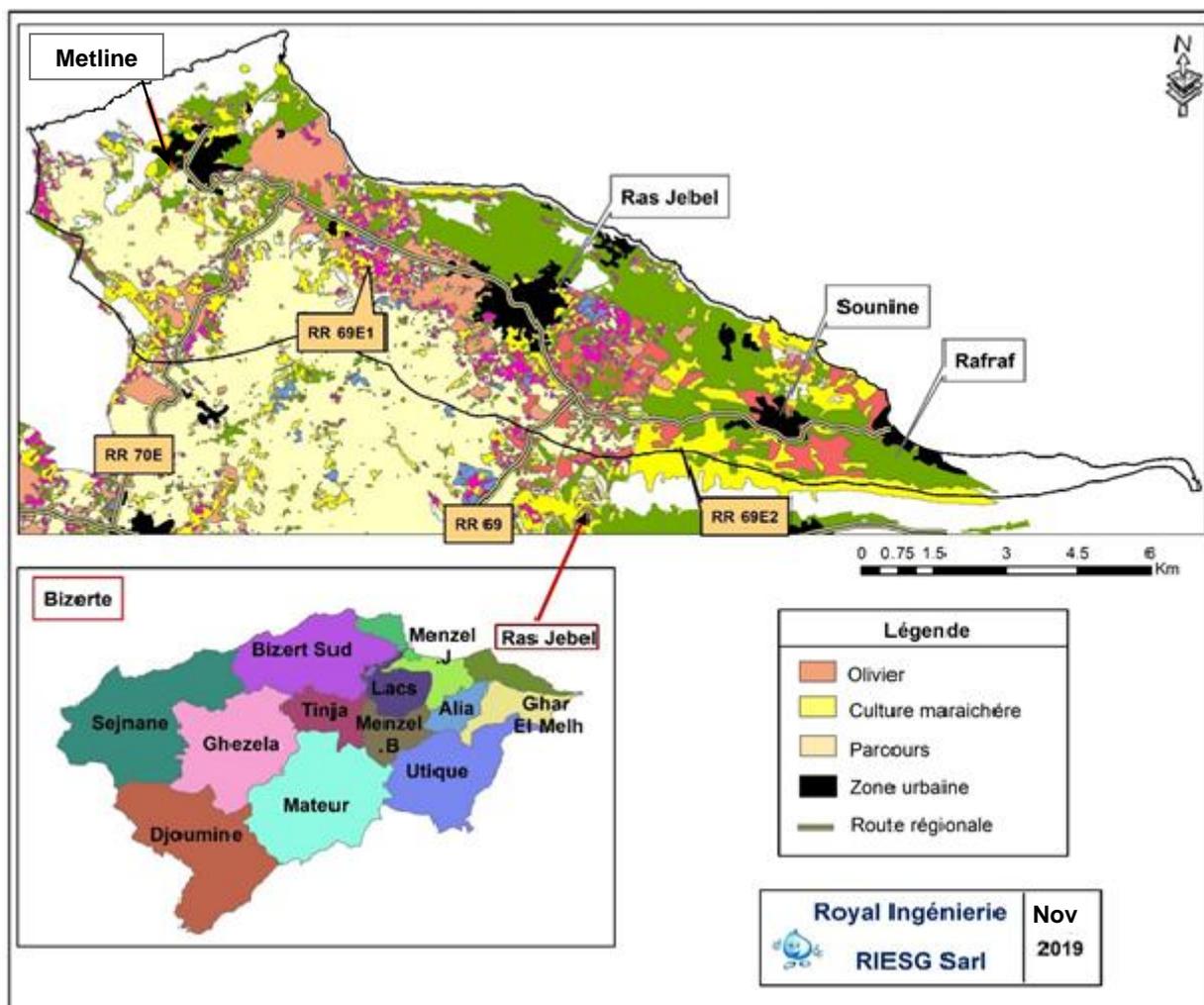


Figure 10: Terrain agricole de la commune de Rafrat

1.8 Hydrodynamisme côtier « Les courants »

Les courants La zone côtière du golfe de Tunis est soumise à un régime de vent saisonnier accordé au climat tempéré méditerranéen.

En considérant l'inclinaison du linéaire côtier du rivage, soit N30E au nord de la baie (cap Ferina), les vents actifs sont de direction Est à sud-est. Pendant la saison hivernale, le secteur sud (cap Gammarth) est soumis à un régime de vent de direction nord à ouest. La direction est à sud-est domine pendant la saison estivale. La direction des vagues du nord au nord or nord-ouest N/NNO engendrant un courant général N/S, est responsable de 73% des activités des navires observés durant la période 1951-1971 et 1991-1995 (Fig.11).

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

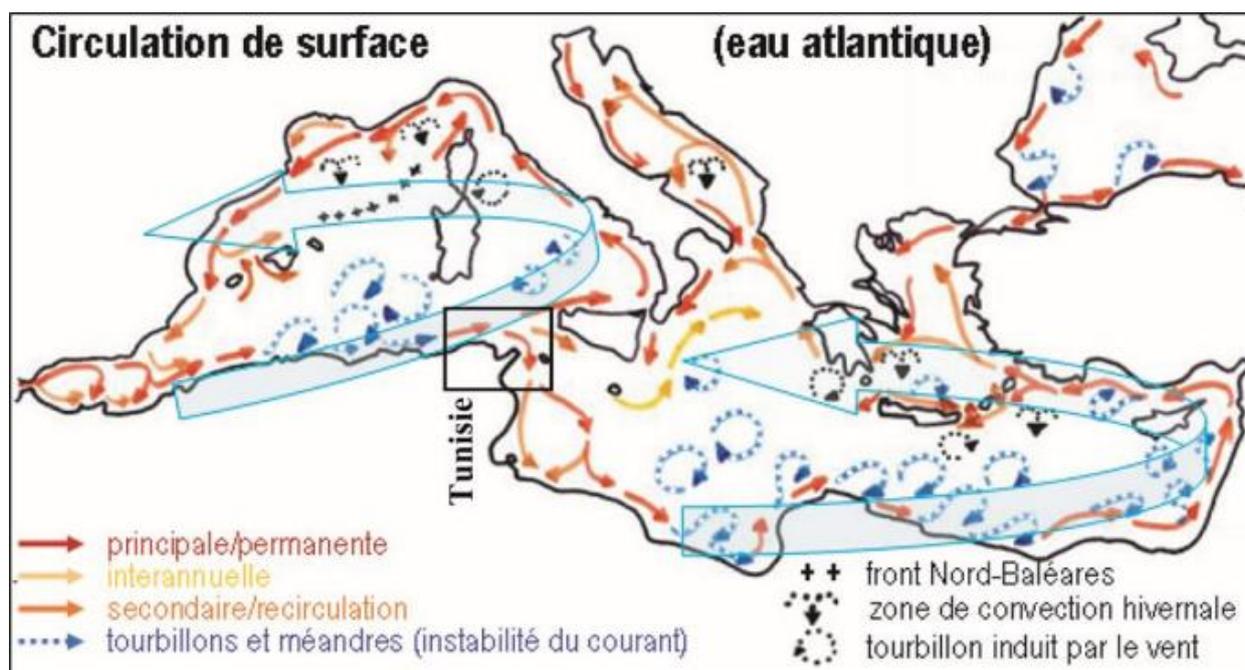


Figure 11: Les courants généraux au niveau de la méditerranéenne (Millot et TaupierLetage, 2005)

2 Milieu biologique

Le milieu biologique dans le quartier ne présente pas d'écosystème critiques, il n'y a pas de menaces pour la faune et flore existantes. Caractérisé par une zone urbanisée. Sauf une zone verte est recensée dans le quartier

3 Milieu Humain

3.1 Population

Le recensement de l'année 2014 aboutit aux résultats suivants :

Tableau 10: Population de la commune de Rafraf

Communes et arrondissements	Population			Ménages	Logements	N hab/logement
	Masculine	Feminine	Total			
Sounine	1289	1259	2548	673	1215	2.1

SOURCE : INS 2014

Le taux de croissance de la population de la ville de Rafraf pour la période de 2004 à 2014 est supérieur à 1%.

3.2 Les mouvements migratoires

L'analyse des migrations dans la délégation de Ras Djebel montre que pendant la période 1999 – 2004, la zone d'étude était légèrement répulsive. Le solde migratoire est -239 personnes.

Tableau 11: Bilan migratoire de la zone d'étude

Délégation	Population 2004	Entrées	Sorties	Soldes
Ras Djebel	51 240	1 937	2 176	-239

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

4 Le tourisme

Dans ce processus de tertiairisation de Bizerte, le tourisme devrait pouvoir occuper une part importante de par les potentialités du secteur.

Le Gouvernorat de Bizerte est une des régions les plus attractives de la Tunisie avec 200Km de côtes et des espaces naturels de grande richesse tels que lacs et forêts.

Le secteur touristique est néanmoins sous exploités ; le produit proposé est très limité car la région ne possède pas de véritables zone touristique intégrée et diversifiée.

Le tableau suivant illustre la capacité hôtelière dans la délégation de Ras Djebel en 2009 ;

délégation	Unités hôtelières			Pensions hôtelières	
	Nombre total	Unités classées	capacités totales (lits)	Nombre total	capacités totales (lits)
Ras Djebel	1	0	22	0	0

Source : Commissariat régional du tourisme -2009

5 Agriculture

La région de Bizerte est caractérisée par trois agro-systèmes ; notre zone d'étude (zone Est du Bizerte) appartient à l'Agro-système Polyculture en sec et en irrigué où l'agriculture est bien développée et largement diversifiée associant les cultures en sec aux cultures en irriguées et à l'élevage bovin laitier conduit en intensif. Cet agro-système occupe une bonne place au niveau des productions maraîchères et fruitières et comprend la majorité des superficies irriguées du gouvernorat ;

6 Industrie

A côté d'une industrie lourde basée sur le raffinage de pétrole, la sidérurgie, la construction et la réparation navale et la production du ciment, le bassin versant du lac de Bizerte abrite un tissu d'industries manufacturières bien développé et diversifié dont une partie importante destinée à l'exportation. Les principales industries manufacturières implantées sont les suivantes : Textile et confection (108 unités), Mécanique ; électrique et électronique (84 unités) ; cuir et chaussures et accessoires de plaisance ; construction et réparation navale.

Le tableau ci-dessous montre la répartition des entreprises industrielles par secteur d'activité dans la délégation de Ras Djebel ;

Tableau 12: Ventilation des entreprises industrielles par filière dans la délégation Ras Djebel (2010)

Délégation	IAA	IMCCV	IMM	IEE	ICH	ITH	ICC	Total
Ras Djebel	3	0	1	0	0	33	1	38

L'activité économique de la commune de Rafrat est axée essentiellement sur l'agriculture et la pêche. Dans le secteur agricole, la commune participe de la production nationale de légumes. La production de viande rouge et la production de lait.

7 Environnement – Cadre de vie

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

7.1 Infrastructure de base

La commune de Rafrat est desservie par les réseaux SONEDE et STEG. Le tableau ci-dessous illustre en pourcentage les infrastructures existantes.

Tableau 13: Pourcentage de recouvrement en infrastructure existantes dans la commune de Rafrat.

Pourcentage	Eau potable	Electricité	Eclairage public	Eau usée	Télécommunications
%	86	95	91	85	51

7.1.1 Le réseau voirie

La ville de Rafrat est composée de voies principales, revêtues en béton armé, liants les différentes cités entre elles. De même, les voies secondaires et tertiaires à l'intérieur de ces cités sont revêtues en béton armé.

L'état actuel des voiries dans le quartier Sounine est illustré par les quelques photos suivantes :



Terre naturel (voie N°1)



Dégradation de chaussée revêtue en béton armé, stagnation des eaux usées et présence des points lumineux. (Voie N°7)

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte



Dégradation de chaussée béton armé, absence totale des trottoirs. (Voie N°13)



Dégradation de la chaussée en béton armé, absence des barres de protection et absence des point lumineux (Voie N°28)

7.1.2 Le réseau d'eau potable

Le réseau d'eau potable est satisfaisant, tous les habitants de Rafrat sont desservis par la SONEDE 86%.

7.1.3 Le réseau d'assainissement

La ville est dotée d'un réseau d'évacuation des eaux usées desservant 87.4% du tissu urbain.

Les eaux usées de Sounine sont transférées vers la station d'épuration de Aousja. Les eaux usées après leur traitement sont évacuées vers l'ancien lit de l'oued Medjerda.

7.1.4 Le réseau de drainage des eaux pluviales

Les oueds et cours d'eaux dans les zones rurales sont pris en charges et entretenus par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche(DGGREE).

Le linéaire total du réseau d'eaux pluviales dans la commune de Rafrat est environ 0.32 km déversant vers la mer.

7.1.5 Le réseau d'électricité

La ville de Rafrat est dotée d'une alimentation électrique de l'ordre de 95%.

7.1.6 Le réseau de télécommunications :

A la commune de Rafrat 51% des habitants sont branchés au réseau de télécommunications

8 Etat environnemental du quartier

Les voiries du quartier sont soit en chape dégradée, revêtu dégradée ou terrain naturel non équipé d'un système de drainage.

Les déchets ménagers du secteur rural Sounine (2871 hab en 2010) sont réceptionnés par le CT de Ras Djebel. La moyenne mensuelle collectée est de l'ordre de 25 tonnes.

Vu l'absence d'un réseau d'assainissement des eaux usées, elles sont rejetées à l'état brut dans des fosses septiques.

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Cette situation a un impact direct sur le cadre de vie dans le quartier et sur l'environnement causé par :

- La difficulté de circulation dans les rues du quartier
- La stagnation des eaux pluviales dans les rues
- Le dégagement des poussières durant les périodes secs
- La pollution des eaux de surface des oueds/lacs par les rejets des eaux usées à l'état brute

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Chapitre 4 - Cadre juridique et institutionnel

1 Cadre réglementaire

Les activités projetées dans le cadre du projet de la mise en œuvre du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) sont sources de divers impacts sur l'environnement. Dans ce qui suit, sont rappelés, les principaux textes juridiques régissant la protection de l'environnement en Tunisie et susceptibles de s'appliquer au projet du PDUGL :

1.1 Environnement

Textes régissant de l'activité de l'ANPE

- L'ANPE a été créée par la loi N°88-91 du 02 août 1988 modifiée par la loi N°92-115 du 30 novembre 1992 et par la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001.
- Le Décret n° 91-362 du 13 mars 1991 relatif à la procédure obligatoire d'études d'impacts sur l'environnement à la réalisation de tout nouveau projet
- Le décret n°98-861 du 8 juin 1991, portant virement des ressources perçues au titre de la taxe annuelle de contrôle des établissements dangereux insalubres ou incommodes au profit de l'ANPE.
- Le décret n°93-2120 du 25 octobre 1993, concernent l'organisation et le fonctionnement du fonds de dépollution.
- Le décret n° 88-1784 du 18 octobre 1988 relatif à l'organisation administrative et financière de l'ANPE, modifié par le décret n° 93-335 du 8 février 1993 et par le décret n° 93-1434 du 23 juin 1993.
- La loi 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets solides et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.
- Le décret n°97-1102 du 2 juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballage et des emballages utilisés, modifié par Le décret n° 2001-843 du 10 avril 2001.
- Le décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000 fixant la liste des déchets dangereux.

Prévention de la pollution

- Loi n° 89-20 du 22 février 1989, réglementant l'exploitation des carrières
- Loi n° 94-122 du 28 novembre 1994, portant promulgation, du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme modifiée et complétée par la loi n°2003 -78 du 29 décembre 2003 et la loi n°2005-71 du 4 août 2005
- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- Loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001, portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence
- Loi n° 2003-30 du 28 avril 2003, portant promulgation du code minier
- Décret n° 2005-1991 du 11 Juillet 2005, relatif aux études d'impact sur l'environnement

Normes

- Loi n° 82-66 du 06/08/82, relative à la normalisation et la qualité.
- Décret n° 83-724 du 04/08/83, fixant les catégories de normes et les modalités de leur élaboration et de leur diffusion
- Arrêté du ministre de l'économie nationale du 20/07/89, portant homologation de la norme tunisienne relative aux rejets d'effluents dans le milieu hydrique (NT.106.002)
- Arrêté du ministre de l'économie et des finances du 18/05/90, portant homologation de la norme tunisienne relative aux spécifications des eaux usées traitées à des fins agricoles (NT.106.03)

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

- Arrêté du ministre de l'économie nationale du 28/12/94, portant homologation de la norme tunisienne relative aux valeurs limites et valeurs guides des polluants dans l'air ambiant : Norme NT 106.4 (1994)
- Arrêté du ministre de l'industrie du 13/04/96, portant homologation des normes tunisiennes relatives à l'air ambiant
- Arrêté de ministre de l'industrie du 03/04/97, portant homologation de la norme tunisienne relative aux valeurs limites d'émission des polluants des cimenteries (NT 106.05 (1995) : protection de l'environnement - valeurs limites d'émission des polluants des cimenteries

Normes relatives à l'eau

- Loi n° 75-16 du 31 mars 1975, portant promulgation du Code des eaux
- Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol
- Loi n° 2001-116 du 26 Novembre 2001, modifiant le code des eaux promulgué par la loi n° 75-16 du 31 Mars 1975
- Décret n° 79-768 Du 08/09/79, réglementant les conditions de branchement et de déversement des effluents dans le réseau public d'assainissement
- Arrêté du ministre de l'agriculture du 21 juin 1994, fixant la liste des cultures qui peuvent être irriguées par les eaux usées traitées
- Décret N° 92-1297 du 13 juillet 1992 fixant les normes et les conditions d'exploitation des centres de thalassothérapie
- Arrêté du ministre de l'économie nationale du 20 juillet 1989, portant homologation de la norme tunisienne relative aux rejets d'effluents dans le milieu hydrique
- Décret n° 89-1047 du 28 juillet 1989, fixant les conditions d'utilisation des eaux usées traitées à des fins agricoles
- Décret n° 85-56 du 2 janvier 1985, relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur.

Normes relatives à l'air

- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- Décret gouvernemental n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.
- Les paramètres qui nous intéressent dans le cas de notre projet sont la concentration en particule en suspension PM10 (poussières) pendant la phase des travaux
- Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 10 micromètre (PM10)
- Valeurs limites : Moyennes journalières sur l'année : 50 µg/m³ cette valeur limite est applicable à compter du 1er janvier 2021. Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :
Années 2018 2019 2020 2021
Marges de dépassement (en µg/m³) 50 30 10 0
- Seuils d'alerte : 150 µg/m³ en moyenne journalière dépassé pendant trois jours consécutifs Cette valeur sera appliquée à compter du 1er janvier 2021. Les valeurs limite et les seuils d'alerte précités ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, vents violents et remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.
- Arrêté du ministre de l'industrie du 13/04/96, portant homologation des normes tunisiennes relatives à l'air ambiant..

Normes relatives aux Bruits

- Décret n° 84-1556 du 29 décembre 1984, portant réglementation des lotissements industriels L'impact du bruit relève de la réglementation relative à l'hygiène et la santé du travailleur et fait référence aux code de santé en vigueur dans les différentes professions. La Tunisie ne dispose encore de normes relatives à la nuisance sonore. Ce pendant la commune de Tunis a mis en application une circulaire municipale fixant le seuil tolérable selon l'heure et la zone et ce conformément au tableau suivant

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

- o 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.

Tableau 14: Seuils des nuisances sonores

Type de zone	Seuils en dB		
	Nuit	Période intermédiaire 6h-7h et 20h -22h	Jour
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aire de protection d'espaces naturels.	35	40	45
Zone résidentielle suburbaine avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien.	40	45	50
Zone résidentielle urbaine.	45	50	55
Zone résidentielle urbaine ou suburbaine avec quelques ateliers, centre d'affaires, commerces ou des voies du trafic terrestre, fluvial ou aérien importantes.	50	55	60
Zone à prédominance d'activités commerciales industrielles ou agricoles.	55	60	65
zone à prédominance d'industrie lourde.	60	65	70

Normes relatives aux Déchets

- o Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- o Décret n° 97-1102 du 02/06/97, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs des emballages utilisés
- o Décret n° 2000-2339 du 10/10/00, fixant la liste des déchets dangereux
- o Décret n° 2001-843 du 10/04/01, modifiant le décret n° 97-1102 du 2 juin 1997 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages utilisés
- o Décret n° 2002-693 du 1/04/02, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion
- o Arrêté du ministre de l'environnement et de l'aménagement du territoire du 28 février 2001, portant approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage, de traitement, d'élimination, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux

Normes relatives au Sol

- o Loi n° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles
- o Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol
- o Loi n°94-122 du 28/11/94, portant promulgation du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme modifiée et complétée par la loi n°2003 - 78 du 29 décembre 2003 et la loi n°2005-71 du 4 août 2005.

Normes relatives au Forêt

- o Le code forestier promulgué par la loi n° 66-60 du 4 juillet 1966 est refondu par la Loi n° 88-20 du 13 avril 1988,
- o Le régime forestier est l'ensemble des règles spéciales s'appliquant aux forêts, nappes alluviales, terrains de parcours, terres à vocation forestière, parcs nationaux et réserves naturelles, à la faune et à la flore sauvages, dans le but d'en assurer la protection, la conservation et l'exploitation rationnelle et aussi de garantir aux usagers l'exercice légal de leurs droits.

Changement de Vocation des terrains

- o Décret n° 2014-23 du 7 janvier 2014, portant modification du décret n° 84- 386 du 7 avril 1984, portant composition et modalités de fonctionnement des commissions techniques consultatives régionales des terres agricoles qui oblige l'accord de principe de l'agence nationale de protection

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

de l'environnement sur l'étude préliminaire des caractéristiques techniques du projet et ses implications éventuelles en matière de pollution des eaux, des sols et de l'air. L'accord de principe susmentionné n'exempte pas le promoteur de l'obligation d'octroi de l'accord de l'agence nationale de protection de l'environnement sur l'étude d'impact sur l'environnement, objet du décret n° 2005-1991 du 11 juillet 2005 susvisé, et ce avant d'entamer la réalisation du projet.

Cadre réglementaire de l'Étude d'Impact sur l'Environnement

Suite à la promulgation de la loi n° 88-91 du 2 août 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), il y a eu instauration de l'EIE des projets industriels, agricoles et commerciaux. Cette loi a été modifiée par la loi n°14-2001 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère chargé de l'environnement.

Le décret n°362-91 du 31 mars 1991 a réglementé les procédures d'élaboration et d'approbation des EIEs. Ce décret a été modifié par le décret N°1991 du 11 juillet 2005 relatif aux études d'impacts et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.

En référant aux dispositions dudit décret, les financements additionnels ne sont pas soumis à l'étude d'impact sur l'environnement et à l'avis préalable de l'ANPE, à l'exception si les travaux nécessitent l'installation d'un central à béton ou à bitume.

1.2 Règlement de la Sécurité et la santé

- La loi n° 66-27 du 30 avril 1966 portant promulgation du code du travail telle que modifiée par la loi n° 94-29 du 21 février 1994 et par la loi n° 96-62 du 15 juillet 1996 et notamment ses articles 293 à 324 ;
- La loi n° 91-39 du 8 juin 1991 relative à la lutte contre les calamités et leur prévention et à l'organisation des secours ;
- La loi n° 96-41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination ;
- La loi n° 37 du 2 juin 1997 relative au transport par route des matières dangereuses ;
- Le décret n° 68-88 du 28 mars 1968 concernant les établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;
- Le décret n° 75-503 du 28 juillet 1975 portant réglementation des mesures de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Le décret n° 91-362 du 13 mars 1991 relatif aux études d'impact sur l'environnement ;
- L'arrêté du directeur des travaux publics du 18 avril 1955 remplaçant la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes annexée au décret du 27 mars 1919 réglementation ces établissements ;

2 Cadre institutionnel

La responsabilité globale de la gestion de l'environnement est affectée au Ministère chargé de l'Environnement et des diverses institutions sous tutelles : l'Office National de l'Assainissement (ONAS), l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), le Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) et l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED).

Les autres ministères et /ou agences concernés par les questions environnementales sont :

- Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques,
- Ministère de l'Intérieur,
- Ministère de la Santé publique et de la Culture,
- Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Ils sont chargés par les domaines suivants à savoir :

- Eaux
- Sols
- Forêts et parcs nationaux
- Services municipaux
- Santé publique et hygiène
- Préservation du patrimoine historique et culturel
- Milieu marin.

Chapitre 5 - Identification, analyse et évaluation des impacts du projet

1 Identification et analyse des impacts

1.1 Impacts positifs du projet

Le projet de réhabilitation des voiries, de drainage des eaux pluviales et du renforcement de l'éclairage public dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat générera des changements positifs par rapport à la situation actuelle, notamment en ce qui concerne l'amélioration des aspects suivants :

1.1.1 Réhabilitation des voiries

L'amélioration des voiries dans les quartiers permettra de :

- Rendre le trafic plus fluide, les déplacements moins onéreux,
- Rendre la circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison ;
- Renforcer les échanges intra et inter-quartiers
- Renforcer l'intégration du territoire par la réduction des disparités sociales régionales.
- Contribuer à la réalisation des objectifs de croissance économique, d'évolution sociale et d'équilibre inter-régional escomptés par le Gouvernement.
- Faciliter la collecte des ordures ménagères (Facilité d'accès des engins de collecte) ;
- Améliorer la propreté et l'esthétique urbaine ;
- Réduire l'usure et la dégradation des véhicules à moteurs ;

1.1.2 Impacts de drainage des eaux pluviales

La mise en place d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales séparatif dans les points de stagnation des eaux pendant les saisons pluviales permettra de :

- Faciliter le déplacement des riverains, des écoliers et les personnes âgées dans le quartier lors des averses ;
- Éliminer des eaux stagnantes devant les habitations ;
- Augmenter de la durée de vie des chaussées ;

1.1.3 Eclairage public

L'amélioration de l'éclairage public dans le quartier Sounine permettra :

- Une amélioration de la visibilité
- Renforcement du sentiment de sécurité pour toutes les catégories d'utilisateurs des voies : piétons, cyclistes, véhicules ;
- Prévention contre les accidents ;
- Assurance du cheminement suffisant aux piétons : en fait, l'angle d'éclairage des phares de voiture ne permet pas aux automobilistes de détecter les piétons à temps dans la plupart des configurations des passages piétons ;
- Diminution de la criminalité et le vandalisme dans les quartiers
- Amélioration de la convivialité en créant des conditions permettant aux usagers de s'identifier mutuellement et rapidement.
- Renforcement du sentiment de sécurité dans les quartiers, pouvant mener à un certain développement économique.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

1.1.4 Impacts communs

Les impacts positifs des infrastructures de base génèrent à son tour beaucoup d'avantages de nature socio- économique et socio-culturelle dans le quartier Sounine en particulier et dans la ville de Rafraf en général. En effet les améliorations apportées aux infrastructures de base contribuent à améliorer les aspects suivants :

- Remédier à la dégradation de l'environnement et aux questions sociales liées à l'urbanisation galopante
- Fixation des populations dans leurs quartiers.
- Les conditions de sécurité, sanitaire, d'hygiène et le cadre de vie des habitants dans le quartier
- Les relations de confiance entre les citoyens et la collectivité locale ;
- La sécurité et la quiétude des habitants du quartier ;
- L'emploi de la main d'œuvre locale pour les travaux ; En effet, des postes d'emploi seront proposés aux chômeurs du quartier et de la commune ; la réalisation des travaux résorbera moyennement et provisoirement le chômage dans la commune,
- Les travaux contribueront provisoirement à améliorer les revenus des ménages et leurs conditions de vie, et augmentera localement la masse monétaire disponible favorisant ainsi les échanges commerciaux et l'achat des biens d'équipement pour les familles.
- Les conditions de développement des activités socio-économiques, dans la collectivité locale.

1.2 Impacts négatifs du projet

Globalement, l'ensemble des impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet est limité 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 sous projet.

1.2.1 Analyse des impacts liés à la phase des travaux

Les impacts négatifs des différents sous projets (Voiries, Drainage des eaux pluviales et éclairage public) pendant les travaux dans le quartier Sounine de la ville de Rafraf sont :

1.2.1.1 Impact sur le milieu biophysique

1.2.1.1.1. Impact sur l'air ambiant

Les rejets dans l'atmosphère occasionnés lors de la phase des travaux seront essentiellement sous forme de :

- Rejets de gaz par les installations de combustion, gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier (dioxyde de carbone CO₂, oxyde d'azote NOx, oxyde de soufre SOx, etc.) ;
- Envois de poussières soulevées par les activités de décapage de la terre végétale, l'ouverture des tranchées des canaux, la circulation des véhicules et des engins dans la zone des travaux et sur les routes d'accès ;
- Envois de particules fines des matériaux de construction : sables, granulats, etc. :
 - Sur la route MC69 lors du transport ;
 - Sur le site du chantier lors du déchargement.

1.2.1.1.2. Impact sur le sol

Une pollution accidentelle des sols pendant les travaux peut survenir et peut consister en :

- Un déversement de produits dangereux (Bitume, Carburant, Huiles usagés.) stockés sur site,
- Une fuite de liquide hydraulique ou d'hydrocarbure sur des engins de chantier,
- Des déversements causés par des accidents de circulation,
- Des rejets liquides de différentes natures (eaux usées du chantier, etc.),
- Un lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

- Une perturbation locale de la structure du sol est attendue au niveau des sites des postes, de la section souterraine et au niveau des fouilles pour les pylônes.
- L'implantation des poteaux électriques et de certains ouvrages (niches...) peuvent entraîner des risques d'érosion surtout au niveau de la corniche.

1.2.1.1.3. Impact sur la qualité des eaux

Les préoccupations principales concernent la détérioration de la qualité des eaux de surface en temps pluviales et les eaux de la nappe, en effet, ils sont dus essentiellement à la présence :

- Des huiles usagées et les carburants provenant des engins de chantier en cas de fuites, de déversements accidentels ou lors de la réalisation des travaux de fouilles et d'excavations du sol,
- Les lixiviats des déchets solides rejetés anarchiquement dans le site et ses environs,
- Les eaux d'origine sanitaire, si elles ne sont pas collectées et traitées convenablement.

1.2.1.1.4. Impact sur la biodiversité

L'importance des impacts probables sur la végétation naturelle est très faible du fait que la zone des travaux est urbaine et aucuns arbres occupants l'emprise des travaux, toutefois une mauvaise organisation du chantier peut aboutir à la détérioration ou l'arrachage des arbres ou existante dans le quartier ou l'arrachage des arbres ou des quelques végétations naturelles existantes dans le quartier Sounine.

Les perturbations des habitats fauniques et des migrations fauniques sont négligeables, voire même inexistantes, par conséquent l'importance de l'impact sur la composante faunistique est qualifiée de négligeable.

1.2.1.2. Impact sur le milieu humain

Des impacts sociaux négatifs sont possibles (difficultés d'accès, déviation de la circulation, etc.) et peuvent générer des perturbations dans l'activité courante de quartier.

Globalement les impacts sociaux négatifs générés par le programme seront limités en raison des superficies relativement réduites de terrains nécessaires pour les différents sous projet.

1.2.1.2.1. Urbanisme et habitat

Les travaux des différentes infrastructures étudiées dans le cadre du présent projet ne feront l'objet d'aucune expropriation ni démolition d'habitat.

En effet, les travaux de réhabilitation et de renforcement des infrastructures dans le quartier de Sounine seront exécutés dans le domaine public communal sans aucune expropriation des terrains, ni occupation des terrains et des parcelles privés.

1.2.1.2.2. Cadre de vie des usagers et des riverains

Les rejets anarchiques des déchets solides et liquides de chantier (déblais, résidus divers, eaux usées etc.) pourraient dégrader le milieu immédiat, car les points de rejets pourraient être transformés en dépotoirs sauvages d'ordures, surtout que les résidus de démolitions des voies et les déblais seront très importants.

D'autre part, les riverains et les écoliers peuvent être exposés aux nuisances sonores et de vibration générées par les engins de chantier et le matériel bruyant (Marteaux piqueur, compresseurs d'air, compacteurs. etc.) également, aux nuisances olfactives, aux risques sanitaires et à la pollution générée par une mauvaise gestion des ordures ménagères et les eaux usées produites par la base vie du chantier.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Les rotations des véhicules acheminant le matériel et les matériaux de construction risqueront aussi de gêner la circulation et la mobilité dans le quartier (Difficultés de circulation, gêne quant à l'accès aux logements, embouteillages, etc.). Il en est de même des risques d'accident de circulation liés à la circulation des engins de chantiers et aux excavations et des tranchées ouvertes non signalées, ou non balisées ou mal éclairées.

1.2.1.2.3. Activité socio-économique et culturelle

Les travaux pourraient entraîner des désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone dans le quartier. En fait, la circulation des engins et les travaux d'excavation des tranchées pour la mise en place du réseau d'évacuation des eaux pluviales et l'éclairage public pourront porter atteinte aux réseaux souterrains et aériens (réseaux d'eau potable, d'électricité et de téléphone). En plus les travaux d'excavation peuvent engendrer comme dégât aux infrastructures existantes.

D'autre part, les travaux peuvent gêner l'accès des habitants du quartier aux établissements et services divers notamment les institutions d'éducation (école primaire), et de la santé dans la commune.

Sur le plan social, le stockage non autorisé de matériaux et/ou d'engins de travaux sur des terrains privés non autorisés pourrait générer des conflits avec les propriétaires, surtout en cas de leur pollution et dégradation. De plus on pourrait assister aux conflits liés au recrutement de la main d'œuvre non local si cette activité n'est pas organisée de façon transparente.

Sur le plan culturel, il n'existe dans le quartier, aucun site archéologique ou zone protégée susceptible d'être perturbé par les travaux. Toutefois, en cas de découverte fortuite, l'entreprise de travaux devra s'engager à avertir immédiatement les services concernés, et les travaux seront orientés conformément à leurs directives.

1.2.1.2.4. Paysage

Durant les travaux, il faut s'attendre à observer une affection temporaire de l'esthétique du paysage dans le quartier dû à la présence de chantier, de travailleurs et de machinerie en bordures des routes et des rues.

D'autre part, la génération de déblais d'excavation des sols lors de la réalisation du réseau d'éclairage public peut perturber l'esthétique de paysage dans les quartiers.

1.2.2 Analyse des impacts liés à la phase opérationnelle

En fonctionnement normal, les sous projets réalisés dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat ne devraient pas poser de problèmes particuliers. On ne prévoit pas de dégradation supplémentaire de la qualité du milieu abiotique (air, eaux, sols) durant l'exploitation des infrastructures réhabilitées.

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. Ils peuvent être à l'origine d'un dysfonctionnement et/ou dégradation des ouvrages et peuvent générer certains impacts négatifs (Érosion, pollution des eaux, dégradation du cadre de vie, etc.) ceci mettra en cause le bien-fondé des sous-projet et les objectifs pour lesquels il a été initié.

1.2.2.1. Réhabilitation des voiries

L'amélioration de l'état des voiries dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat favorise l'augmentation du trafic et la vitesse des automobiles. Une voie peut se transformer en voie principale de manière non planifiée. Ceci peut générer d'autres nouveaux impacts négatifs sur l'environnement et sur les occupants des quartiers notamment :

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

- Risque de dégradation du cadre de vie des riverains dû aux nuisances sonores provoquées par la circulation des véhicules.
- Risque de pollution des lieux par les huiles et les hydrocarbures déversés accidentellement par les véhicules ;
- Création de conflits entre les usagers et les résidents des quartiers ;
- Risque d'inciter les conducteurs des véhicules imprudents à des excès de vitesse et des encombrements, ce qui augmentera les risques d'accident liés à la circulation ;
- Risque de dégradation prématurée de la chaussée dû à l'augmentation de la circulation,
- Augmentation du débit de ruissellement suite à l'imperméabilisation des sols.

1.2.2.2. *Drainage des eaux pluviales*

En cas d'absence d'un plan de curage et de maintenance du réseau de drainage en eaux pluviales, il y a des risques :

- D'ensablement et d'obstruction des canalisations et des ouvrages et par suite le débordement et la stagnation des eaux pluviales dans les rues ;
- D'accumulation des déchets solides dans les regards à grilles et par suite l'inefficacité de drainage des eaux pluviales et bouchage des dalots ;

1.2.2.3. *Réhabilitation de réseau d'éclairage public*

Le renforcement de l'éclairage public dans le quartier peut générer quelques impacts négatifs mineurs pendant la phase opérationnelle :

- Transformation du paysage du quartier et possibilité d'une dégradation de l'esthétique urbaine (par la présence de poteaux et des câbles aériens).
- Augmentation de la facture énergétique de la collectivité locale
- Risques d'électrocution particulièrement pour les enfants et les usagers des voiries
- Impact de l'éclairage public sur la santé humaine : les effets de l'éclairage artificiel peuvent affecter les rythmes biologiques de l'homme en dérégulant les horloges internes ou certains processus hormonaux. Notamment, la lumière intrusive, qui est la partie de la lumière qui éclaire au-delà de ce qui est nécessaire et qui entre dans les habitations, oblige à occulter les fenêtres. La lumière du jour et l'obscurité de la nuit sont importants pour la synchronisation de notre rythme circadien. Etre dans le noir la nuit est tout aussi nécessaire que d'avoir une lumière adéquate le jour.
- L'éclairage artificiel peut avoir des conséquences auprès de différentes espèces animales et végétales sensiblement à la lumière artificielle, notamment les espèces nocturnes

1.3 Impacts indirects du projet

Les impacts négatifs indirects des différents sous projets exécutés dans le quartier Sounine de la commune de Rafraf peuvent se manifester par :

- Le développement urbain anarchique autour du quartier réhabilité,
- L'augmentation du prix et de la spéculation foncière,
- Le développement induit des activités commerciales non contrôlées,

2 Evaluation des impacts

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

2.1 Critères d'évaluation des impacts

L'importance des impacts identifiés sera évaluée en utilisant des critères appropriés comme **l'intensité**, **l'étendue** et **la durée**.

2.1.1 L'intensité de l'impact

L'intensité apprécie à la fois le degré de perturbations ou de bonification et la valeur environnementale et sociale de l'élément. Le degré de perturbation ou de bonification évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet.

Les trois (3) niveaux qualifiant l'intensité des modifications apportées sont :

- **Forte** : Lorsque l'intervention entraîne une augmentation ou diminution notable des principales caractéristiques propres de l'élément affecté
- **Moyenne** : Lorsque l'intervention entraîne une augmentation ou une diminution de la qualité de certaines caractéristiques propres de l'élément affecté sans pour autant compromettre son identité;
- **Faible** : Lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il conserve son identité.

2.1.2 Etendue de l'impact

L'étendue de l'impact environnemental exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications. Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- **Régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci ;
- **Locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude ;
- **Ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

2.1.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact environnemental et social est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode. La méthode utilisée distinguera les impacts environnementaux et sociaux de :

- **Permanente**, pour les impacts ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles ;
- **Temporaire**, pour les impacts ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités...etc.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. L'appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- ✚ **Importance majeure** : les répercussions sur le milieu sont fortes et peuvent difficilement être atténuées ou facilement bonifiées. Dans le cas d'impacts négatifs, elles nécessitent des compensations et un suivi post travaux ;
- ✚ **Importance moyenne** : les répercussions sur le milieu sont réelles mais peuvent être atténuées ou bonifiées par des mesures spécifiques et un suivi post travaux ;
- ✚ **Importance mineure** : les répercussions sur le milieu sont faibles et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation ou de bonification ;
- ✚ **Importance négligeable** : les répercussions sur le milieu sont insignifiantes et n'exigent pas l'application de mesure d'atténuation ou de bonification.

2.2 Evaluation des impacts pendant la phase des travaux

L'évaluation des différents impacts pendant la phase des travaux et leur évaluation sera présentée dans le tableau ci-dessous :

:

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

Milieu environnemental	Aspect environnementale	Sources d'impact	Impacts (positif/ Négatif)	Evaluation			
				Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique	Air	Circulation des engins et des camions de transport	Rejets de gaz par les installations de combustion, gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier (dioxyde de carbone CO ₂ , oxyde d'azote NOx, oxyde de soufre SOx, etc.).	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
		Décapage de la terre végétal, ouverture des tranchées, circulation des engins, transport des matériaux	Envois de poussière et des particules fines.	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
	Sol	Circulation et entretien des engins et des camions de transport	Risque de pollution des sols par déversements accidentels de produits dangereux, les fuites d'hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants des engins de chantier.	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
		Base de vie du chantier	Risque de pollution par des rejets liquides de différentes natures (eaux usées du chantier, etc.), et lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier.	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
	Eaux de surface et eaux souterraines	Circulation et entretien des engins et des camions de transport et Organisation du chantier	Déversements accidentels des carburants et huiles des engins ou du ruissellement sur les matériaux stockés .	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
		Organisation du chantier	Pollution par les lixiviats des déchets solides rejetés anarchiquement dans le site et ses environs, Rejet des eaux usées de la base vie du chantier dans la nature.	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
Milieu naturel	Faune	Circulation des engins et des camions de transport	Perturbations des habitats et des migrations fauniques occupant la forêt adjacente	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Négligeable (-)
	Flore	Organisation du chantier	Arrachage des végétations naturelles existantes dans le quartier	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Négligeable (-)
Milieu Humain	Cadre de vie	Engin de chantier et camion de transport/ matériels bruyants	Nuisance sonore et émission des gaz et de poussière	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
		Organisation du chantier	Nuisance olfactif et risque sanitaire dû à la mauvaise gestion des eaux usées et des déchets solides	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

			générés par le chantier				
		Engin de chantier et camion de transport/ fonctionnement du chantier	Gêne de la circulation et de la mobilité dans le quartier et risque d'accidents	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
Activités socio-économiques		Fonctionnement du chantier	Désagréments dans la fourniture de l'eau et de l'électricité dans le quartier suite aux dégâts dans les réseaux des concessionnaires	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
		Fonctionnement du chantier	Conflit avec les propriétaires de terrains suite à leur occupation par le chantier	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineur (-)
		Fonctionnement du chantier	Conflit lié au recrutement de la main d'œuvre non locale	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
		Fonctionnement du chantier	L'embauche locale pour les travaux de construction	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (+)
		Fonctionnement du chantier	Amélioration des revenus des ménages et les échanges commerciaux	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (+)
Paysage		Fonctionnement du chantier	Affection de l'esthétique du paysage dû à la présence de chantiers ou de travailleurs et de machinerie en bordures des routes et des rues.	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)

(-) : impact négatif

(+) : impact positif

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

2.3 Evaluation des impacts en phase d'exploitation

Milieu environne-mental	Aspect environne-mentale	Sources d'impact	Impacts (positif/ Négatif)	Evaluation			
				Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique	Sol , eaux et biodiversité	Voiries	Facilité d'accès des engins de collecte des ordures ménagères	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (+)
			Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation de la circulation ;	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (-)
		Réseaux eaux pluviales	Élimination des eaux stagnantes et atténuation de l'érosion des sols;	Forte	Locale	Permanente	Majeure (+)
			Risque d'ensablement et d'obstruction des canalisations et des ouvrages et par suite débordement et stagnation des eaux pluviales;	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne (-)
		Eclairage public	Impact de l'éclairage artificiel sur les espèces nocturnes	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure (-)
Milieu Humain	Cadre de vie	Voiries	Circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison ;	Forte	Locale	Permanente	Majeure (+)
			Risque d'accident, Nuisances sonores provoquées par l'augmentation de la circulation des véhicules	Faible	Locale	Permanente	Moyenne (-)
		Réseaux eaux pluviales	Risque d'accumulation des déchets solides dans les regards à grilles et les dalots par suite l'inefficacité de drainage des eaux pluviales.	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure (-)
		Eclairage public	Amélioration de la visibilité et le renforcement du sentiment de sécurité pour toutes les catégories d'utilisateurs des voies : piétons, cyclistes, véhicules	Forte	Locale	Permanente	Majeure (+)
			Affecter les rythmes biologiques de l'homme en dérégulant les horloges internes ou certains processus hormonaux	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Négligeable (-)
		Activité socio-économique et Infrastructure de base	Amélioration des infrastructures de base	Amélioration des conditions de développement des activités socio-économiques,	Moyenne	Locale	Permanente
	-Développement urbain anarchique autour du quartier réhabilité et augmentation du prix et de la spéculation foncière, -développement induit des activités commerciales non contrôlées,			Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (-)
	Voiries		-Rendre le trafic plus fluide, les déplacements moins onéreux, les échanges intra et inter-quartier -Renforcera l'intégration du territoire par la réduction des disparités sociales régionales.	Forte	Locale	Permanant	Majeure (+)

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

			-Développement des activités socio-économiques, dans la collectivité locale. -Evolution sociale et d'équilibre interrégional -Réduction de l'usure et la dégradation des véhicules à moteurs ;					
			Création de conflits entre les usagers et les résidents du quartier	Faible	Locale	Temporaire	Mineure (-)	
			Dégradation prématurée de la chaussée due à l'augmentation de la circulation,	Faible	Locale	Temporaire	Mineure (-)	
		Eclairage public		-Diminution de la criminalité et le vandalisme dans le quartier -Amélioration sur la convivialité en créant des conditions permettant aux usagers de s'identifier mutuellement rapidement. -Dynamiser le quartier et renforce le sentiment de sécurité. Elles peuvent même devenir un facteur de développement économique	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (+)
				Augmentation de la facture énergétique de la collectivité locale	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (-)
	Paysage	Voirie		Amélioration de la propreté et de l'esthétique des routes	Forte	Locale	Permanant	Majeure (+)
		Eclairage public		Dégradation de l'esthétique urbaine par la présence de poteaux et des câbles aériens.	Faible	locale	Temporaire	Mineure (-)

(-) : impact négatif

(+) : impact positif

Chapitre 6 - Proposition de mesures d'atténuation

Les mesures de protection environnementale et sociale proposées ici sont des actions qui visent à :

- Rechercher les meilleures alternatives de mise en œuvre du projet ;
- Définir un programme d'actions cohérent visant à atténuer, réduire les impacts négatifs les plus significatifs ;
- Rechercher la rentabilité environnementale du projet pour une gestion durable des installations réalisées.

Les mesures générales de protection environnementale et sociale proposées dans le cadre du présent projet doivent être guidées par quatre (4) idées fortes, à savoir :

- Le PGES est en lui-même un indicateur de processus qui mesure l'ensemble des activités/actions de protection de l'environnement perturbé et/ou dégradé par le projet (indicateurs d'impact réalistes, simples à mettre en œuvre et peu onéreux).
- La mise en œuvre des mesures environnementales doit déboucher sur des résultats tangibles, mesurables par des indicateurs de résultats ;
- L'information et la participation des populations constituent la ligne forte du PGES ;
- Le coût de l'ensemble des mesures de protection doit être pertinent et réaliste.

Les mesures de protection environnementale et sociale seront traitées durant les trois phases du projet :

- ✚ Phase de conception des infrastructures
- ✚ Phase des travaux pour la place des infrastructures
- ✚ Phase d'exploitation des infrastructures

1 Mesures relatives à la phase de conception du projet

Pour atténuer des impacts environnementaux et sociaux ainsi pour assurer la durabilité du projet l'aménagement et la mise en valeur des voiries dans le quartier Sounine de la commune de Rafrat, plusieurs mesures doivent être prise en compte lors de la conception du projet :

Les mesures à prendre en compte en phase de conception pour chaque composante du projet sont :

1.1 Mesures relatives aux voiries

Pour assurer la durabilité des voiries et éviter leur dégradation prématurée dans la phase opérationnelle, Il convient lors de la conception de :

- Identifier la nature et la classe des sols pour bien choisir les épaisseurs des différentes couches de la chaussée.
- Prévoir un bon système de drainage des eaux pluviales.
- Tenir compte des pentes naturelles des terrains pour bien choisir la couche de roulement (en bitume ou en béton).

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

1.2 Mesure relatives au réseau de drainage des eaux pluviales :

Pour assurer la durabilité du réseau de drainage des eaux pluviales et éviter les risques d'obstruction, la surcharge et le débordement des eaux pluviales dans la phase opérationnelle, Il convient lors de la conception de :

- Prévoir des diamètres de réseau capables d'évacuer les débits des eaux pluviales pendant une période de retour minimale de 10 ans
- Prévoir un profil au long en respectant les conditions d'au-curage dans le réseau avec une pente minimale de 0,2% et une vitesse moyenne supérieure à 1 m/s
- Opter pour des regards à grille pour éviter l'accumulation des gros déchets solides

1.3 Mesures relatives à l'éclairage public

Pour assurer la durabilité des équipements de l'éclairage public, minimiser la consommation de l'électricité et éviter la dégradation du cadre de vie des riverains dans le quartier dans la phase opérationnelle, Il convient lors de la conception de :

- Adopter des câbles souterrains et choisir des poteaux qui s'adapte aux spécifiques du quartier pour éliminer la dégradation de l'esthétique urbaine du quartier
- Opter pour l'utilisation de lampes économiques, le choix du type de lampadaire avec des réflecteurs à haut rendement et sans émission lumineuse au-dessus de l'horizon, le choix des systèmes de régulation et de variation de puissance, permette, d'adapter les niveaux d'éclairage à l'usage et ainsi de réaliser des économies de consommation d'électricité. Ils induisent aussi une augmentation de la durée de vie des sources lumineuses
- Prévoir des poteaux et des câbles normalisés pour protéger les enfants et les usagers des voiries contre les risques d'électrocution,

2 Mesures relatives à la phase des travaux

2.1 Installation de chantier

Le chantier est prévu à être implanter dans un endroit non fonctionnel, préférentiellement loin des habitations, un plan d'organisation et de fonctionnement du chantier doit être préparer par l'entreprise tout en prévoyant les dispositifs de sécurité et de protection de la santé sur chantier.

Le plan d'organisation doit fixer :

- L'aire de stockage des matériaux et des granulats ;
- L'aire de stockage des produits nocifs (Carburant, huiles, bitumes...) ;
- L'aire de stationnement des engins et des véhicules ;
- La base vie des ouvriers.

D'autre part, l'entreprise des travaux est appelée à éviter l'installation de nouvelles centrales à béton ou à bitume sur site et de prévoir le ravitaillement à partir des centrales existantes. Le cas échéant l'entreprise est appelée à avoir l'autorisation de l'ANPE et le contrôle des émissions atmosphériques et respect des normes, la remise en état des lieux à la fin des travaux.

2.2 Mesures relatives au milieu biophysique

2.2.1 Réduction de la pollution atmosphérique

2.2.1.1. Emissions des gaz de combustion

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

L'entreprise en charge des travaux devra mener les actions suivantes en vue de la réduction de ces émissions :

- Soumettre les véhicules, les engins de chantier et l'ensemble des équipements à moteurs combustion (compresseurs,) à une visite technique détaillée,
- Maintenance régulière des engins et véhicules du chantier

2.2.1.2. Emissions de poussières

L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour limiter les émissions de poussières provenant des circulations d'engins et du transport de matériaux des stocks et de la manutention des matériaux de construction et des gravats. En effet, l'entreprise doit :

- Confiner les bennes des camions de transport des matériaux (sables, remblais gravats, ...).
- Mettre sous bâche des matériaux de chantier (matériaux remblais, sable, graviers, tout venant, etc.)
- Arroser régulièrement par temps secs, les emprises de travaux (décapage, fouille, traitement de plateformes, etc.) pour empêcher l'envol des poussières lors du passage des véhicules.
- Limiter les dépôts de matériaux d'excavation sur le chantier ;
- Humidifier les dépôts provisoires de remblais ou des déblais
- Maintenir tous les engins à l'intérieur de l'emprise des travaux à une vitesse inférieure ou égale à 15 kilomètres par heure.

Dans tous les cas, les valeurs limites de concentration des matières de particule PM₁₀ dans le chantier ne doit pas dépassée 260 µg/m³.

2.2.2 Réduction de la pollution des sols et des eaux de surface et souterraines

Les risques de pollution du sol et des eaux de surface et des eaux souterraines sont essentiellement liés aux divers déchets qui seront générés sur les sites des travaux et de la base du chantier, de même que les déversements de fuel et huiles usagées. Ainsi, des actions seront menées en vue de réduire les risques de pollution. Il s'agit par exemple de prendre en compte les prescriptions environnementales suivantes pendant l'installation de la base du chantier :

- Aménager une aire de stationnement des engins ;
- Aménager une aire des réserves de combustibles fossiles ;
- Elaborer un plan de gestion du matériel ;
- Elaborer un plan de gestion des déchets.

2.2.2.1. Aire de stationnement des engins

Une aire pour le stationnement des véhicules et des engins de chantier devra être aménagée. Cette aire sera construite sous forme de terre-plein sur laquelle aucune opération de vidange ne sera faite.

En cas de déversements accidentels d'hydrocarbures sur les aires de stationnement, la mesure à prendre pour circonscrire localement la pollution est de faire une excavation du sol pollué et la stocker dans un bac en vue de son traitement ultérieure par une structure agréée.

L'entretien (vidange, réparation) des engins de chantier et de tout véhicule lié aux activités du chantier doit être interdit sur site. Les opérations de maintenance et de nettoyage pourront être effectuées dans les stations de service les plus proches.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-Gouvernorat de Bizerte

2.2.2.2. Aire des réserves de combustibles fossiles

La consommation en combustibles fossiles pendant les travaux sera en quantité importante. Le stockage des carburants sera limité au maximum sur le site de chantier, sinon il sera nécessaire de réaliser une aire de combustibles fossiles sur laquelle se feront toutes les opérations de ravitaillement des engins et véhicules du chantier.

Cette aire devra répondre aux conditions minimales admises dans une station-service :

- Les réserves de carburants seront de type citerne obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne ;
- Les aires de stockage seront aménagées avec fondation en polyane ou en béton étanche recouvert d'une couche de sable ;
- Les consignes d'interdiction d'usage de téléphone et feu (allumette, cigarette) seront données aux personnes y ayant accès.

Pour réduire les risques de pollution accidentelle, les services se feront avec des pompes à arrêt automatique.

2.2.2.3. Gestion du matériel

Le matériel, l'outillage, les pièces spéciales et produits, seront stockés dans des magasins et sur des aires spécialisées. La surveillance sera confiée à un agent qui aura pour mission essentielle de noter toutes les entrées et sorties ainsi que de veiller à la bonne qualité de tous les arrivages.

Le stockage des matières dangereuses ou inflammables se fera dans des magasins isolés et parfaitement gardés. Ces aires seront aménagées et protégées par du béton étanche (polyane et béton) pour éviter tout risque de fuite de pollution.

Toute matière inutilisable ou dégradée lors du transport ou de la manutention sera immédiatement signalée.

2.2.2.4. Gestion des déchets générés

Selon les lieux de production et de la nature des déchets, il est à distinguer principalement de deux catégories : les déchets issus de la base vie et les déchets générés par le chantier.

A partir de l'orientation donnée ci-après, l'entreprise en charge des travaux devra élaborer un plan succinct de gestion des déchets qui seront effectivement générés par la mise en œuvre du projet.

Ce plan peut être structuré autour des points suivants :

- Caractérisation des déchets générés
- Description des sites potentiels de mise en dépôt
- Description des matériels de stockage
- Description de la procédure pour le stockage sur site, la collecte et l'élimination des déchets
- Présentation des structures intervenantes.

Tous les déchets collectés devront être enregistrés en mentionnant la source, le type et la quantité de déchets, ainsi que la date de transport, le transporteur utilisé et la destination finale.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Gestion des déchets de la base vie

Les déchets de la base vie se composent d'une part d'effluents de toilettes et latines et d'autre part de déchets solides, principalement constitués du reste d'aliments, emballages d'aliments, sachets plastiques, etc. Ces déchets assimilés aux déchets domestiques.

Les toilettes et de latrines de la base vie seront des installations modernes connectées à un système d'assainissement autonome.

Les effluents seront collectés dans un système étanche (plastique) où les eaux ne pourront pas s'infiltrer dans le sol. Il sera facilement démontable à la fin du chantier. Une fois rempli, la vidange des eaux usées sera confiée aux sociétés spécialisées dans la matière.

Les déchets solides sont assimilés aux déchets produits dans les ménages. Ils suivront la filière de gestion des déchets ménagers de la ville de Rafrat. Ainsi l'entreprise devra se doter de bacs à ordures et poubelles ayant un volume suffisant pour le stockage de ces déchets.

Le personnel de l'entreprise sera sensibilisé à jeter les déchets dans les poubelles et les bacs à ordures qui seront installés.

Gestion des déchets de chantier

Les déchets de chantier se résument aux débris de décapage, les pots vides, les restes de produits, les huiles et les hydrocarbures usagés, etc. Ces déchets peuvent se distinguer en déchets inertes non dangereux (ex : débris de bâtis) et déchets dangereux (ex : emballage et reste d'hydrocarbure, huiles usagées, enrobés et bitumes, pots vides de produits de chantiers, etc.). Ces derniers doivent être gérés avec beaucoup de précaution.

Les gravats et les autres débris de démolition sont non dangereux et peuvent être réutilisés pour le comblement de dépressions ou simplement être orientés en décharge.

Les restes de produits et les pots vides de produits de chantier susceptibles d'être des déchets dangereux seront stockés sur un site qui sera aménagé à cet effet pendant l'installation du chantier. L'enlèvement en vue de leur élimination sera confié à une structure spécialisée et agréée par l'ANGED.

Les huiles et les hydrocarbures usagés seront recueillis et stockés en évitant leur évacuation dans la nature. Ces déchets seront conservés dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier en vue leur élimination. Cette activité sera également confiée à une structure spécialisée et agréée par l'ANGED.

2.2.3 Prévention de la protection de la faune et la flore

L'emprise du chantier ne comprend pas des arbres à arracher. Toutefois une attention particulière pendant les travaux par la protection des arbres implantés sur les trottoirs et la zone verte existante dans le quartier.

2.3 Mesures relatives à la protection du milieu humain

2.3.1 Mesures relatives aux nuisances sonores

Avant le démarrage du chantier, une visite technique qui doit inclure le contrôle et éventuellement, la réparation des défauts pouvant être source de bruits, notamment le conduit d'échappement, le châssis, la carrosserie et le capotage du moteur.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Au cours des travaux, l'entrepreneur ne doit pas entamer ses activités avant 7h et après 19 h, ainsi que les dimanches et les jours fériés.

Outre ces recommandations, l'entrepreneur est tenu de prendre en compte les suggestions suivantes :

- Utiliser des engins non/peu bruyants autant que possible ;
- Choisir les techniques de construction les moins bruyantes ;
- Mettre en place un planning d'utilisation des engins bruyants ;
- Limiter les découpes de matériaux sur le chantier ;
- Positionner convenablement les postes fixes bruyants ;

2.3.2 Mesures relatives à la circulation routière

Un plan de circulation des engins sera élaboré de manière à permettre la plus grande mobilité et l'accessibilité aux habitations. Il devra être évolutif en fonction du phasage prévu pour les travaux.

Ce plan sera renforcé par les actions suivantes :

- Poser de panneaux de signalisation et d'information. Les aires de travaux seront clairement balisées.
- Balisage et éclairage des endroits présentant des risques pour les usagers
- Marquer soigneusement et clairement les voies d'accès sûrs pour les piétons,
- Limiter la longueur du front (tranchées de pose des canalisations, canaux de drainage, tronçon de la voirie à réhabiliter)
- Installer des accès provisoires sécurisés (passerelles avec garde-corps) pour permettre aux riverains d'accéder à leur domicile, commerces, écoles, etc.
- Minimiser la circulation des engins et des camions dans le chantier.

2.3.3 Protection du personnel du chantier :

Les responsabilités de l'entrepreneur comprennent la protection de chaque personne et les biens situés à proximité contre les accidents. L'entrepreneur sera responsable de se conformer à toutes les exigences nationales et locales en matière de sécurité et toutes autres mesures nécessaires pour éviter les accidents, y compris ce qui suit:

- Formation des ouvriers et personnel du chantier aux règles de sécurités avant le début des travaux.
- Fournir des équipements et vêtements de protection (lunettes, gants, masques à oxygène, masques à poussière, casques, bottes de sécurité à embout d'acier, etc.) pour le personnel et les ouvriers du chantier et faire respecter leur utilisation.
- Prévoir des affiches, indications et fiches signalétiques pour chaque produit chimique présent sur le chantier.
- Exiger a tous les travailleurs de lire et de s'assurer qu'ils ont bien lu et compris toutes les fiches signalétiques et les informations sur les produits chimiques.
- Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminés par des ouvriers spécialement formés.
- Suspendre tous les travaux pendant les fortes pluies ou les urgences de toute nature.

2.3.4 Mesures relatives à la protection du réseau des concessionnaires :

Pour éviter des dégâts aux infrastructures existantes dans le quartier (Réseau de l'eau potable existant, réseau d'électricité et de téléphone), l'entreprise chargée des travaux doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur un plan avant le démarrage des travaux

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

2.3.5 Mesures relatives aux impacts socio-économiques :

L'impact sur la création d'emplois sera bonifié en privilégiant l'emploi de la main d'œuvre locale du quartier.

Les populations doivent être informées à temps de la réalisation des travaux pour prévenir les risques de conflits. Il faudra également rendre transparent et maximiser l'emploi local pour limiter les conflits liés à cet aspect.

Il faudra en priorité sensibiliser les travailleurs au respect des rites et cultures locaux afin d'éviter les conflits liés à la question de profanation des rites et des mœurs locaux.

En plus il doit respecter les emprises concernées par l'installation du chantier des travaux pour éviter des conflits avec les propriétaires privés des terrains.

2.3.6 Relations avec la communauté :

Pour améliorer les relations communautaires adéquates l'entrepreneur doit :

- Informer la population locale sur les calendriers des travaux, l'interruption des services, les itinéraires de déviation de la circulation .
- Limiter les travaux pendant la nuit. Lorsque cela est nécessaire, planifier soigneusement le travail de nuit et s'assurer que les riverains sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires.
- Informer la population concernée au moins cinq jours à l'avance de toute interruption de service (y compris l'eau, électricité, téléphone), par le biais d'affiches sur le site du projet.

Tous ces risques sont évitables en partie à travers une dynamique de concertation avec les parties intéressées (autorités locales, concessionnaires des réseaux, etc.).

3 Mesures relatives à la phase d'exploitation

Les risques ou les impacts négatifs qui peuvent se manifester pendant la phase d'exploitation des infrastructures projetés sont généralement dus à un manque d'entretien et de maintenance et une application insuffisante des mesures de sécurités.

En effet les mesures de prévention, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et de renforcement des impacts positifs sont :

3.1 Mesures relatives aux voiries :

Pour prévenir des impacts de l'exploitation des nouvelles voiries dans le quartier et prolonger la durée de vie des infrastructures la commune est appelée à :

- Collecter et nettoyer régulièrement les voiries
- Contrôler le fonctionnement et entretenir le réseau de drainage des eaux pluviales
- Réparer immédiatement les zones dégradées ;
- Mettre en place un plan de circulation : Limitation des vitesses, déviation de la circulation (trafic lourd), réglementation des arrêts et stationnement, interdiction de l'usage des avertisseurs sonores, etc. (Conformément au code de la route).
- Planifier des zones d'activités et de l'extension urbaine dans le quartier, respect du PAU, des autorisations de bâtir et d'exercice d'activités commerciales, artisanales

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

3.2 Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales

Pour éviter les risques de débordement des eaux pluviales drainées qui peuvent provoquer l'inondation et la stagnation des eaux dans les rues,

- Une sensibilisation des citoyens aux risques générés par les rejets des déchets solides dans les ouvrages de drainage et le raccordement illicite des eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales
- Un plan de curage et d'entretien régulier des ouvrages doit être mise en œuvre avant chaque saison pluvieuse.

3.3 Mesures relatives à l'éclairage public :

La majorité des impacts négatifs de l'éclairage public pendant la phase opérationnelle peuvent être atténués lors de la phase de la conception du projet comme déjà signalé, toutefois, le service municipale est appelée à changer à temps les lampes usagées et en même temps les condensateurs existants car, avec le temps, le flux lumineux baisse et la consommation électrique augmente.

En plus un contrôle et un entretien régulier des équipements de protection minimise les risques d'électrocution des usagers des voiries

Chapitre 7 - Plan de gestion environnementale et sociale

Ce chapitre présente le Plan de Gestion environnementale et social en précisant les mesures d'atténuation et la consistance du programme de suivi et de surveillance, pour surveiller et évaluer les impacts du projet ainsi que le programme de sensibilisation, de formation et de renforcement des capacités de gestion environnementale ;

1 Plan d'atténuation, de compensation et de bonification

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

1.1 Phase de conception

Milieu environne mental	Aspect environne mentale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Milieu physique et milieu humain	Sol et eaux, cadre de vie et activité socio-économique	Voiries	Dégradation prématurée de la chaussée	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier la nature et la classe des sols pour bien choisir les épaisseurs des différentes couches de la chaussée - Prévoir un bon système de drainage superficiel des voiries - Choisir la couche de roulement adéquate en fonction des pentes (Chape en béton pour les grandes pentes) 	A la conception du projet	Le bureau des études et la Commune	Inclus dans le marché
		Réseaux eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de débordement des eaux pluviales - Risque de retours des eaux des dalots - Risque d'accumulation des déchets et leur obstruction 	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir des diamètres de réseau capables d'évacuer les débits des eaux pluviales pendant une période de retour minimale de 10 ans - Prévoir un profil au long en respectant les conditions d'au-curage dans le réseau avec une pente minimale de 0,2% et une vitesse moyenne supérieure à 1 m/s - Opter pour un clapet anti-retour en aval des collecteurs avant son raccordement sur les dalots - Opter pour des regards à grille 	A la conception du projet	Le bureau des études et la Commune	Inclus dans le marché
		Eclairage public	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de dégradation de l'esthétique urbaine du quartier - Risque de l'augmentation de consommation d'électricité. - risques d'électrocution, 	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter des câbles souterrains et choisir des poteaux qui s'adapte aux spécifiques du quartier - Choisir des lampes économiques, des lampadaires avec des réflecteurs à haut rendement, des systèmes de régulation et de variation de puissance, - Prévoir des poteaux et des câbles normalisés 	A la conception du projet	Le bureau des études et la Commune	Inclus dans le marché

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

1.2 Phase des travaux

Milieu environnemental	Aspect environnementale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Milieu physique	Air	Circulation des engins et des camions de transport	Rejets de gaz par les installations de combustion, gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier	<ul style="list-style-type: none"> · Soumettre les véhicules, les engins de chantier et l'ensemble des équipements à moteurs combustion (compresseurs,) à une visite technique détaillée, · Faire les réparations indispensables en cas de défectuosité 	Avant le démarrage des travaux et chaque 6 mois	L'entreprise (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet	Inclus dans le marché
		Décapage de la terre végétal, ouverture des tranchées, circulation des engins, transport des matériaux	Envois de poussière et des particules fines	<ul style="list-style-type: none"> · Confiner les matériaux par des paravents ou par des bâches. · Arroser régulièrement en temps sec les voies d'accès et pendant les travaux de terrassement · Assurer la couverture des bennes des camions de transport des matériaux de construction (sables, remblais gravats, ...). · Humidification des dépôts provisoires de remblais ou des déblais · Maintenir tous les engins à l'intérieur de l'emprise des travaux à une vitesse inférieure ou égale à 15 kilomètres par heure. 	Durant le chantier		Inclus dans le marché
	Sol, eaux de surface et eaux profondes	Circulation et entretien des engins et des camions de transport	Risque de pollution des sols par déversements accidentels de produits dangereux, les fuites d'hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants des engins de chantier	<ul style="list-style-type: none"> · Interdit l'entretien (vidange, réparation) des engins de chantier sur site. · Limiter les stockages de produits potentiellement polluants (carburants et huile de moteur) sur site de chantier. Le cas échéant, les produits seront stockés dans des fûts appropriés dans un air spécifique suffisamment étanche et dotées d'un système de drainage raccordé à une bâche étanche. · Une bonne gestion des produits toxiques et inflammables à savoir les bitumes et les hydrocarbures : <ul style="list-style-type: none"> • Transport au moyen de véhicules spécifiques, adaptés à la nature du produit (ex. camion-citerne). • Stockage et mis à l'abri de toute source de 	Durant le chantier		Inclus dans le marché

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

				<p>chaleur, suffisamment loin de des matériaux inflammables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une formation du personnel à la manipulation des produits toxiques et inflammables, • La signalisation des zones de stockages et de chargement/déchargement, et plus généralement du chantier <p>Le cas échéant prévoir un séparateur à huile dans la zone de lavage et d'entretien des engins</p> <p>Suspendre tous les travaux pendant les fortes pluies ou les urgences de toute nature</p>			
Milieu physique	Sol, eaux de surface et eaux profondes	Base de vie du chantier	Risque de pollution par des rejets liquides de différentes natures (eaux usées du chantier, etc.), et lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier.	<p>Une gestion adaptée des déchets produits par le chantier sera mise en place.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les déchets ménagers du chantier seront, dans la mesure du possible, collectés, et triés sur place. Dans les cas contraires, ils seront acheminés vers la décharge autorisée. • Collecte et stockage provisoire des déblais excédentaires et leur évacuation régulière vers les lieux autorisés <p>Doter la base vie avec un système d'assainissement autonome muni d'une fosse septique étanche vidangeable,</p>	Durant le chantier	L'entreprise (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet	Inclus dans le marché
Milieu naturel	Faune et Flore	Organisation du chantier	arrachage des végétations naturelles existantes dans le quartier	<p>Interdire l'arrachage et la coupe des arbres</p> <p>Interdire l'emplacement des engins dans la zone verte.</p>	Durant le chantier		Inclus dans le marché
Milieu Humain	Cadre de vie	Engin de chantier et camion de transport/ matériels bruyants	Nuisance sonore et émission des gaz et de poussière	<p>Contrôle et réparation des défauts pouvant être source de bruit</p> <p>limiter la période des travaux entre 7h30 et 19h30</p> <p>Appliquer les mesures appropriées pour minimiser les perturbations dues aux vibrations ou au bruit provenant des activités de construction.</p> <p>limiter les travaux pendant la nuit. Lorsque cela est nécessaire, planifier soigneusement le</p>	Durant le chantier		Inclus dans le marché

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

				travail de nuit et s'assurer que les riverains sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires.			
		Organisation du chantier	Nuisance olfactif et risque sanitaire dû à la mauvaise gestion des eaux usées et des déchets solides générés par le chantier	Idem pour l'air, le sol et les eaux de surface et profonde	Durant le chantier		Inclus dans le marché
		Engin de chantier et camion de transport/ fonctionnement du chantier	Gêne de la circulation et de la mobilité dans les quartiers et risque d'accidents	<ul style="list-style-type: none"> · Poser de panneaux de signalisation et d'information. Les aires de travaux seront clairement balisées. · Balisage et éclairage des endroits présentant des risques pour les usagers · Marquer soigneusement et clairement les voies d'accès sûrs pour les piétons, · Limiter la longueur du front (tranchées de pose des canalisations, canaux de drainage, tronçon de la voirie à réhabiliter) · Installer des accès provisoires sécurisés (passerelles avec garde-corps) pour permettre aux riverains d'accéder à leur domicile commerces, écoles, etc. · Minimiser la circulation des engins et des camions dans le chantier · Commencer les travaux après la saison estivale. 	Durant le chantier		Inclus dans le marché
<u>Milieu Humain</u>	Cadre de vie	Fonctionnement du chantier	Sécurité des ouvriers	<ul style="list-style-type: none"> · Formation des ouvriers et personnel du chantier aux règles de sécurités avant le début des travaux. · Fournir des équipements et vêtements de protection (lunettes, gants, masques à oxygène, masques à poussière, casques, bottes de sécurité à embout d'acier, etc.) pour le personnel et les ouvriers du chantier et faire respecter leur utilisation. · Prévoir des affiches, indications et fiches signalétiques pour chaque produit chimique présent sur le chantier. · Exiger de tous les travailleurs de lire et s'assurer qu'ils ont bien lu et compris toutes les fiches signalétiques et les informations sur 	Avant et durant le chantier	L'entreprise (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet	Inclus dans le marché

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

				<p>les produits chimiques. Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminés par des ouvriers spécialement formés.</p>			
Activités socio-économiques	Fonctionnement du chantier	Désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone dans le quartier suite aux dégâts dans le réseau des concessionnaires	<p>Instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan avant le démarrage des travaux Bonne concertation avec les parties intéressées (autorités locales, concessionnaires des réseaux, etc.).</p>	Avant et durant le chantier		Inclus dans le marché	
	Fonctionnement du chantier	Conflit avec les propriétaires de terrains suite à leur occupation par le chantier	<p>Limiter à l'emprise du chantier Interdire l'occupation des terrains privée</p>	durant le chantier		Inclus dans le marché	
	Fonctionnement du chantier	Conflit lié au recrutement de la main d'œuvre non locale	Engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans quartier ou dans la ville	durant le chantier		Inclus dans le marché	
Paysage	Fonctionnement du chantier	Affection de l'esthétique du paysage dû à la présence de chantiers ou de travailleurs et de machinerie en bordures des routes et des rues.	<p>Bonne planification du chantier Limiter le stockage provisoire des remblais Bonne gestion des déchets du chantier Nettoyage du chantier, évacuation de tous les déchets de chantier vers les sites d'enfouissement autorisés, réhabilitation des ouvrages et remise en état des lieux.</p>	Avant et durant le chantier		Inclus dans le marché	

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

1.3 Phase d'exploitation

Milieu environne mental	Aspect environne mentale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Milieu physique et milieux humain	Sol et eaux, cadre de vie et activité socio-économique	Voiries	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation de la circulation ; - Nuisances sonores provoquées par la circulation des véhicules quand les riverains sont en plein sommeil ; - Création de conflits entre les usagers et les résidents du quartier ; - Dégradation prématurée de la chaussée due à l'augmentation de la circulation, 	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des déchets et nettoyage régulier des voiries - Contrôle du fonctionnement et entretien du réseau de drainage des eaux pluviales - Mise en place de plan de circulation : Limitation des vitesses, déviation de la circulation (trafic lourd), réglementation des arrêts et stationnement, interdiction de l'usage des avertisseurs sonores, etc. - Allègement du trafic (Interdiction de circulation des engins lourd) 	<p>Journalière 1 f/an</p> <p>Durant l'exploitation</p>	Commune	Budget de la commune
		Réseaux eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'ensablement et d'obstruction des canalisations et des ouvrages - Risque d'accumulation des déchets solides dans les regards à grilles 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des citoyens aux risques générés par les rejets des déchets solides dans les ouvrages de drainage et le raccordement illicite des eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales - Un plan de curage et d'entretien régulier des ouvrages doit être mise en œuvre avant chaque saison pluvieuse. - Évacuation des déchets de curages vers le site autorisé 	<p>A la fin des travaux</p> <p>1 fois/an</p>	Commune	Budget de la commune
		Eclairage public	Pression accrue sur les ressources en eau due à la demande additionnelle pour l'eau potable.	<ul style="list-style-type: none"> - Changer à temps les lampes usagées et les condensateurs - un contrôle et un entretien régulier des équipements de protection 	<p>1 fois/trimestre</p>	Commune	Budget de la commune
		Amélioration des infrastructures de base	<ul style="list-style-type: none"> - Développement urbain anarchique autour des quartiers réhabilités, - Augmentation du prix et de la spéculation foncière, - Développement induit des activités commerciales non contrôlées, 	Planification des zones d'activités et de l'extension urbaine, respect du PAU, des autorisations de bâtir et d'exercice d'activités commerciales, artisanales,	<p>Durant l'exploitation</p>	Commune	Budget de la commune

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

2 Le plan de suivi environnemental

2.1 Objectif de suivi environnemental

Les activités de suivi viseront à évaluer la mise en œuvre effective des mesures environnementales et sociales préconisées et leur efficacité. Elles permettront également de détecter tout impact environnemental ou social imprévu qui peut se produire pendant l'exécution des opérations du projet, et de rectifier les activités du projet en conséquence.

Le programme de suivi concernera le:

- ✚ Suivi et contrôle du chantier : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase travaux ;
- ✚ Suivi et contrôle de l'exploitation : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase exploitation ;
- ✚ Suivi de l'environnement affecté et des impacts socio-économiques ;
- ✚ Etablissement des rapports de suivi.

2.1.1 Suivi environnemental et social pendant les travaux

1.2.1.1 *Au niveau de la collectivité locale de Rafrat :*

Le suivi environnemental et social pendant la phase des travaux sera assuré au niveau de la commune de la commune de Rafrat par un cadre désigné à cet effet pour contrôler le respect des mesures environnementales et sociales par l'entreprise des travaux.

La commune peut, en cas de besoin, se faire assister par un consultant, à recruter au moment de démarrage des travaux, ou par le maître d'ouvrage délégué chargé du pilotage des travaux.

La commune de Rafrat est tenue d'enregistrer les plaintes des citoyens relatives aux travaux, de les examiner et de transmettre sa réponse en indiquant les mesures prises pour pallier aux insuffisances soulevées. Le traitement des plaintes se fera dans le cadre d'un mécanisme formel mis en place dès le démarrage du projet.

La commune préparera et transmettra un rapport trimestriel de suivi documenté à la CPSCCL, incluant une appréciation du degré de respect de l'entreprise de ses engagements, les anomalies et les difficultés, les mesures correctives mise en œuvre, les pièces étayant ces constats, tels que lettres, PV de réunion, PV de réception des travaux, etc.

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

2.1.2 Suivi environnemental et social à la fin des travaux

Le suivi final s'effectuera selon les mêmes procédures du suivi pendant les travaux et dans l'objectif du de s'assurer que l'Entrepreneur a mis en œuvre l'ensemble des mesures environnementales et sociales conformément aux contrats et aux remarques et aux recommandations des représentants de la commune lors du suivi intermédiaire.

Lors des réceptions provisoire et définitive, il faut s'assurer de la remise en état des lieux et de l'évacuation de tous les déchets de chantier vers les sites d'élimination autorisés.

La réception provisoire ne peut être déclarée sans le respect des exigences sus indiquées.

2.1.3 Suivi environnemental et social pendant la phase d'exploitation

La durabilité des investissements dans le cadre de réhabilitation des infrastructures de base dans le quartier Sounine de la ville de Rafrat ne peut être assurée qu'avec une maintenance adéquate et régulière des ouvrages et des aménagements réalisés.

2.2 Plan de suivi

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Phase de construction						
Qualité de l'air-Poussière	Site de chantier	Prélèvement et analyses des poussières PM10	01 fois par trimestre	Décret n°2018-447 du 18 Mai 2018 100 µg/m3	Entreprise chargée des travaux	1500
Nuisance sonore/bruit	Site de chantier	Sonomètre	01 fois par trimestre	60 dB	Entreprise chargée des travaux	600
Gestion des déchets	Site de chantier	Contrôle visuel - Présence de déchets éparpillés dans le site. - Présence de bennes pour les déchets recyclables. - Méthode adoptée d'évacuation finale des déchets	Journalier	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Gestion des rejets hydrique	Base vie du chantier	Contrôle visuel - Respect des consignes de rejets des eaux usées sur le chantier. - Vérification de l'état de la fosse et de son étanchéité - Contrôle des reçus des déversements des eaux vidangées dans une station d'épuration	Journalier A chaque vidange	NT106.02	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Prévention des déversements accidentels	Site d'installation du chantier	Contrôle visuel - Existence d'une enceinte étanche pour le stockage du carburant. - Disponibilité d'un endroit unique pour la manipulation des contaminants. - Disponibilité d'un plan d'intervention d'urgence et des moyens de sa mise en œuvre.	Journalier	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Gestion du trafic routier et des accès	Site du chantier	<p>Contrôle visuel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existence de signalisations. - Disponibilité d'un responsable de la sécurité sur le site. - Existence de panneaux signalétiques de limitation de vitesse. 	Journalier	Code de la route	Entreprise chargée des travaux + Police de circulation	Inclus dans le marché
S'assurer de l'emploi des locaux.	Site du chantier	-Présence d'employés locaux.	Mensuel		Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Isolement du chantier des populations limitrophes	Site du chantier	-Présence de balisage (clôture) et de signalisation de chantier.	Journalier		Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Plaintes	Sur chantier et/ou au bureau de la Commune	-Mise en place des registres des plaintes	Journalier		Entreprise chargé des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Sécurité des ouvriers	Site du chantier	<p>Contrôle visuel</p> <ul style="list-style-type: none"> -Port des équipements de protection individuels 	Journalier	Code du travail	Entreprise chargé des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Remise en état des lieux	A la fin du chantier	<p>Contrôle visuel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des mesures d'atténuation préconisées ; - Enlèvement des baraques de chantier et toutes installations - Vidange et remblaiement de la fosse septique - Enlèvement de tous les dépôts en matériaux, déchets, équipements et matériels de chantier, - Nettoyage et remise en état des lieux du chantier, des voies d'accès et de toute zone occupée temporairement par les besoins du chantier 	Avant la réception provisoire et définitive	Cahier des clauses techniques générales	Entreprise chargé des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf- Gouvernorat de Bizerte

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Phase d'exploitation						
Etat des voiries	Voiries	Contrôle visuel	01 fois/ mois		Commune	Budget de la Commune
		- Présence de déchets éparpillés dans le site. - Présence de dégradation des voiries - Ensablement du réseau de drainage superficiele - Constat des consignes de circulation et de limitation de vitesses	Journalier	Code de la route	Commune /police de circulation	Budget de la Commune
	Réseau eaux pluviales	Contrôle visuel Présence de déchets et d'ensablement Contrôle des bouchages	01 fois /an avant la saison pluvieuse		Commune	Budget de la Commune
Etat d'éclairage public	Les points lumineux	Contrôle du flux lumineux - Contrôle des équipements de protection	01 fois/ mois		Commune	Budget de la Commune

ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE DANS LA COMMUNE DE RAFRAF

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

3 Plan de renforcement des capacités

Il s'agit d'identifier les besoins en matière de renforcement des capacités et en formation et acquisition d'équipement pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des programmes de surveillance et de suivi environnementaux, ainsi qu'une estimation de leurs coûts.

La commune désignera un cadre responsable des questions environnementale et sociale du projet. Il assurera le suivi environnemental et social du projet de réhabilitation des infrastructures dans le quartier pendant les cinq années de sa mise en œuvre.

Ce cadre bénéficiera d'une session de formation à l'application du manuel, notamment pour tout ce qui a trait à :

- ✚ L'évaluation des PGES et au suivi du respect de sa mise en œuvre ;
- ✚ L'information et la consultation du public ;
- ✚ Mécanismes de gestion des plaintes et conflits sociaux ;
- ✚ La préparation régulière des rapports du suivi environnemental et social.

Le plan de renforcement des capacités est présenté dans le tableau ci-dessous :

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Souline de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Nature de l'action	Responsables	Bénéficiaires Population cible	Calendrier et durée	Coûts (DT)
Sessions de formation				
Formation sur la mise en œuvre du PGES et du plan de suivi environnemental	La Commune	Organisme de formation ou consultant spécialisé dans le domaine de l'environnement	Avant le démarrage des travaux 3j x 2	Inclus dans le cadre du programme PDUGL

4 Le cout global du PGES

Les coûts du plan de gestion environnementale et sociale ont été évalués en couts d'investissement relatif aux mesures d'atténuation et en couts d'exploitation correspondant aux mesures de suivi.

Ces coûts incluent la charge de la sensibilisation et de la formation du personnel aux problèmes environnementaux et sociaux liés à leurs activités.

Le tableau suivant récapitule les couts environnementaux et sociaux estimatifs à engager :

Les mesures	Le coût (DT)
Programme d'atténuation	
<i>Phase des travaux</i>	0
<i>Phase d'exploitation</i>	1000
Programme de suivi	
<i>Phase des travaux</i>	2100
<i>Phase d'exploitation</i>	0
Renforcement des capacités	
<i>Formation</i>	0
TOTAL	3 100

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

ANNEXES

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

ANNEXE 2: NORMES NT 106.02

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Paramètres	Unité	DPM (Mer)	DPH (Oued)	Réseau (ONAS)
Température au prélèvement	°C	≤ 35	< 25	35°C
pH		6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 9
Matières en suspension : MES	mg/l	30	30	400
Matières décantables	mg/l	0,3	0,3	-
Demande chimique en oxygène : DCO	mg O ₂ /l	90	90	1000
Demande biochimique en oxygène : DBO5	mg O ₂ /l	30	30	400
Chlorure : Cl	mg/cl	-	600	700
Chlore actif : ClO ₂	mg ClO ₂ /l	0,005	0,005	1
Bioxyde de chlore ClO ₂	mg/l	0,05	0,05	0,05
Sulfate : SO ₄	mg/l	1000	600	400 (8)
Magnésium : Mg	mg/l	2000	200	300 (9)
Potassium : K	mg/l	1000	50	50 (10)
Sodium : Na	mg/l	-	300	1000
Calcium : Ca	mg/l	-	500	Selon le cas
Aluminium : Al	mg/l	5	5	10
Couleur	mg/l	100	70	Selon le cas
Sulfures : S	mg/l	2	0,1	3
Fluor dissous : F	mg/l	5	3	3
Nitrates : NO ₃ ⁻	mg/l	90	50	90
Nitrates : NO ₂ ⁻	mg/l	5	0,5	10
Azote organique et ammoniacal	mg/l	30	1	100
Phosphore PO ou P total 4	mg/l	0,1	0,05	10

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Paramètres	Unité	DPM (Mer)	DPH (Oued)	Réseau (ONAS)
Phénols, composés phénoliques	mg/l	0,05	0,002	1
Graisses et huiles saponifiables	mg/l	20	10	30
Hydrocarbures aliphatiques totaux d'origine minérale	mg/l	10	2	10
Solvants chlorés	mg/l	0,05	0	0,1
Détergents anioniques du type ABS	mg/l	2	0,5	5
Bore : B	mg/l	20	2	2
Fer : Fe	mg/l	1	1	5
Cuivre : Cu	mg/l	1,5	0,5	1
Etain : Sn	mg/l	2	2	2
Manganèse	mg/l	1	0,5	1
Zinc : Zn	mg/l	10	5	5
Molybdène : Mo	mg/l	5	0,5	5
Cobalt : Co	mg/l	0,5	0,1	0,5
Brome actif : Br ₂	mg/l	0,1	0,05	1
Baryum : Ba	mg/l	10	0,5	10
Argent : Ag	mg/l	0,1	0,05	0,1
Arsenic : As	mg/l	0,1	0,05	0,1
Béryllium : Be	mg/l	0,05	0,01	0,05
Cadmium : Cd	mg/l	0,005	0,005	0,1
Cyanures : CN	mg/l	0,05	0,05	0,5
Chrome hexavalent VI Cr	mg/l	0,5	0,01	0,5
Chrome trivalent III Cr	mg/l	2	0,5	2

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Paramètres	Unité	DPM (Mer)	DPH (Oued)	Réseau (ONAS)
Antimoine : Sb	mg/l	0,1	0,1	0,2
Nickel : Ni	mg/l	2	0,2	2
Sélénium : Se	mg/l	0,5	0,05	1
Mercure : Hg	mg/l	0,001	0,001	0,01
Plomb : Pb	mg/l	0,5	0,1	1
Titane : Ti	mg/l	0,001	0,001	0,01
Pesticides et produits similaires : Insecticides, Composés organophosphorés, Herbicides, Fongicides, PCB et PCT	mg/l	0,005	0,001	0,01
Coliformes fécaux	Par 100 ml	2000	2000	-
Streptocoques fécaux	Par 100 ml	1000	1000	-
Salmonelles	Par 5000 ml	Absence	Absence	-
Vibrions cholérique	Par 5000 ml	Absence	Absence	-

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

ANNEXE 3:NORMES NT106.04

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Sounine de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

Polluant	Type de moyenne	Autorisation de dépassement	Valeur limite (relative à la santé)	Valeur Guide (relative bien-être)
CO	8 heures	2 fois/30 jours	9 ppm (10 mg/m ³)	9 ppm (10 mg/m ³)
	1 heure	2 fois/30 jours	35 ppm (40 mg/m ³)	26 ppm (30 mg/m ³)
NO ₂	Moyenne Arithmétique Annuelle	Non	0.106 ppm (200 µg/m ³) ^a	0.080 ppm (150 µg/m ³)
	1 heure	1 fois/30 jours	0.350 ppm (660 µg/m ³)	0.212 ppm (400 µg/m ³)
O ₃	1 heure	2 fois/30 jours	0.12 ppm (235 µg/m ³)	0.077-0.102 ppm (150 à 200 µg/m ³)
Particules en suspension (PM-10) ^b	Moyenne Arithmétique Annuelle	Non	(80 µg/m ³)	40 à 60 µg/m ³ ^c
	24 heures	1 fois / 12 mois	(260 µg/m ³)	120 µg/m ³
SO ₂	Moyenne Arithmétique Annuelle	Non	0.030 ppm (80 µg/m ³) ^d	0.019 ppm (50 µg/m ³) ^c
	24 heures	1 fois / 12 mois	0.12 ppm (355 µg/m ³)	0.041 ppm 125 µg/m ³
	3 heures	1 fois / 12 mois	0.50 ppm (1300 µg/m ³)	néant
Pb	Moyenne Arithmétique Annuelle	Non	2 µg/m ³	0.5 à 1 µg/m ³
H ₂ S	1 heure	1 fois / 12 mois	200 µg/m ³	néant

ANNEXE 4: Décomposition détaillée des ouvrages de la variante de l'éclairage

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Souline de la Commune de Rafrat-
Gouvernorat de Bizerte

Tableau 15: Décomposition détaillée des ouvrages de la variante de l'éclairage

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté
E.100	TRAVAUX DE GENIE CIVIL		
E107	Protection mécanique des câbles		
	Fourniture et pose au pied du BAP d'une protection mécanique du câble RO2V 4x10 au moyen d'un tube en acier galvanisée à chaud de diamètre f75mm de longueur 4mètre y compris tous les accessoires de poses de fixation et toutes sujétions...	U	2
E.200	Câbles électriques pour réseau souterrain		
	Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un câble basse tension, conducteur en cuivre, tension d'isolement 1000 volts, type U NYY posé en tranchée sous buses de protection de section :		
E.202	4x10mm ²	ml	40
E.250	Câbles électriques pour réseau aérien		
	Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un câble basse tension, conducteur en aluminium ,torsadé et tendu à une hauteur moyenne de 10m, y compris coupes, chûtes de section :		
E.252	4x25mm ²	ml	5000
E.253	2x16mm ²	ml	2500
E.254	2x16mm ²	ml	1500
E.500	Armoire de commande et de protection		
	Fourniture, pose raccordement et mise en service d'une armoire A1 de commande et de protection en tôle électrozinguée étanche à fermeture à clé complètement équipé conformément au descriptif technique, aux exigences de la STEG et au schéma unifilaire préalablement approuvé y compris raccordement au niche de comptage et toutes sujétions	Ens	2
E600	Equipements d'éclairage pour réseau aérien		
E601	Crosses		
	Fourniture et pose d'une crosse simple en acier galvanisé à chaud , d'épaisseur 6mm,tube F 32, de hauteur 0,5m et saillie de 1m y compris câble NYY de section 3x2,5mm ² pour le raccordement des foyers au réseau, tous les accessoires de fixation sur support STEG et toutes sujétions	U	180
E.610	Pose et mise en œuvre des luminaires et lampes		
	Pose sur support STEG, raccordement et mise en service d'un luminaire étanche classe 2-IP66, y compris lampes SHP150W ou 250w et toutes sujétions	U	180
E620	Support STEG,		
	Fourniture et pose d'un support de type B.A.P 9/150 agréé par la STEG y compris manutention, transport, massif en béton de gros gravier dimensions minimales 60x60x1,50 de hauteur réalisé jusqu'au bon de sol, fouille, enduit de finition et toutes sujétions.	Ens	30
E622	Support de type B.A.P 9/300	Ens	15
E623	Fourniture et pose d'un support de type B.A.P 9/600 agréé par la STEG y compris manutention	Ens	5

**ÉTUDE ET SUIVI DU PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER SOUNINE
DANS LA COMMUNE DE RAFRAF**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du quartier Souline de la Commune de Rafraf-
Gouvernorat de Bizerte

	,transport, ,massif en béton de gros gravier dimensions minimales 80x80x1,50 de hauteur réalisé jusqu'au bon de sol, fouille, enduit de finition et toutes sujétions.		
E650	Accessoires de fixation et de branchements		
E651	Fourniture et pose de l'ensemble des consoles et des pinces d'ancrage nécessaires pour les différents réseaux d'éclairage public.	Ens	200
E652	Fourniture et pose d'un connecteur nécessaire pour le raccordement des luminaires au réseau d'éclairage public.	Ens	400
E653	Fourniture et pose d'une forme en L de dimensions 80x30cm réalisée par un fer en U de 10mm d'épaisseur nécessaire pour le décalage du réseau d'éclairage public, y compris peinture en deux couches antirouille de couleur différentes et une troisième couche grise et tous les accessoires de pose de fixation et toutes sujétions	Ens	30
E700	Désinstallation du réseau existant Dépose et transport au parc municipal d'une crosse existante sur support STEG y compris lanterne, câble d'alimentation, tous les accessoires de raccordement et de fixation et toutes sujétions.	U	10
E800	Mise à la terre pour réseau aérien		
E801	Exécution d'une prise de terre, constituée par 3piquets en cuivre de diamètre > 17 mm et de longueur 2m, disposés en triangle, espacés de 25 cm minimum, interconnectés entre eux en parallèle et logés dans un regard en béton de dimensions 80x 80 x 80 cm, muni d'un tampon en béton armé et d'un cadre et précadre en fer cornière de 3cm peint, y compris liaison à l'armoire de commande par un câble en cuivre isolé de couleur vert /jaune et de section 1x25 mm ² , cheminant sous fourreau gris f16mm y compris cosse à bride et toutes sujétions.	U	2
E802	Mise à la terre neutre BT+Pylône, y compris fourniture et pose d'un piquet de terre en cuivre rond de diamètre > 17 mm et de longueur 2 m enfoncée à côté du support STEG à 50cm du sol fini, pièce de contact en cuivre, colliers de connections en cuivre, câble isolé vert/jaune 1x25 mm ² , protection par tube en acier galvanisé à chaud diamètre 21 de hauteur 3m, tous les accessoires de fixation et toutes sujétions.	U	180
E900	Fourniture des Luminaires et des Lampes : L'Entrepreneur fournira un échantillon des articles suivant accompagnées de leurs fiches techniques et certification avant toute installation.		
E902	Lanterne, ayant les caractéristiques techniques minimales suivante : IP66 IK08 classe d'isolement : classe II, puissance de 150W, efficacité lumineuse minimale de 120 lm/W, flux lumineux minimum de 18.000 lumens. Protection contre les surtension et pics de tension minimum de 10 kV. L'indice de rendu de couleur minimum doit être de 70. La température de couleur doit être de 4500K. Le corps du luminaire en aluminium injecté haute pression, vasue en verre plat trempé d'épaisseur 6mm minimum, module LED fixée sur le luminaire en utilisant une interface thermique efficace. Durée de vie utile minimum de de 50.000 heures Maintien de flux de 70% à la fin de la durée de vie utile à une température ambiante de 35°C. Le luminaire incluant le driver doit inclure une garantie minimale de 3 ans contre tous les defaults de fabrication	U	180

LISTE DE VÉRIFICATION POUR LE TRI DES PROJETS

COMMUNE : **RAF RAF**

INFORMATION SUR LE PROJET

- Zone d'intervention: **Quartier Sounine**
- Coût prévisionnel du Projet : **2.700.000 DT** (y compris les études)
- Date prévue de démarrage des travaux : **Mai 2020**.....
- Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) : **6737/2048**.. habitants.
- Superficie desservie : **44**..... Hectares.
- Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : **44**..... Hectares.
- Autres précisions :

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

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
1. Nécessiter l'expropriation de surfaces importantes de terrain. (>1 ha) ?		X
2. Nécessiter le déplacement involontaire d'un nombre élevé de famille au dessus de 50 personnes (> 50personnes)?		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 terrestre ou aquatiques, la flore ou la faune protégées (zones protégées, forêts, habitat fragile, espèces menacées) ou abritant des sites historiques ou culturels, archéologiques classés ?		X
7. Provoquer des changements dans le système hydrologique (Déviation des canaux, Oued, modification des débits, ensablement, débordement, ...) ?		X
8. Comprendre la création d'abattoirs, de STEP, de centre de transfert des déchets, de décharges contrôlées?		X

Si toutes les réponses sont négatives, le projet est admissible au financement "PDUGL" donc on passera à la vérification des critères d'inclusion du projet à l'évaluation environnementale et sociale (Liste de vérification ci-après). Vérification de la nécessité ou non d'une évaluation environnementale et sociale



Chef de la Commune
Terara Brahim

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
9. Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires,) ?	X	
10. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.)?		X
11. Générer des nuisances et des perturbations fréquentes aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.)? Fréquentes : de fréquences continues > (06) Six heures par jour tout le long de la phase travaux et en dehors des heures de repos officielles	X	
12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...)?	X	
13. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet, ...)?		X
14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?	X	
15. Générer des déversements accidentels ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier,...)?		X
16. Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation)?		X
17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement de nouvelles rues ou routes ou l'élargissement de routes/rues existantes comprenant un tronçon unique > 1000 ml et/ou de linéaire total cumulé > 5 km	X	
18. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement et/ou réseau d'alimentation en eau potable?	X	
19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitée?		X
20. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros,)?		X

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

