

REPUBLIQUE TUNISIENNE



MINISTERE DES AFFAIRES LOCALE ET DE L'ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE TAJROUINE

ETUDE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU
QUARTIER ESSAKIA DANS LA COMMUNE DE TAJROUINE
-GOUVERNORAT DU KEF

**PLAN DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

Version Définitive

PGES VALIDE ET PUBLICATION AUTORISEE

ET 8 NOV 2019



Le Président de la
Commune de Tajrouine
M. Mohamed Fakhri

Novembre 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

RESUME

Le présent rapport présente une étude de Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures dans le quartier Essakia dans la commune de Tajerouine - gouvernorat du Kef, et ce dans le cadre du Programme de financement additionnel du programme de réhabilitation des quartiers défavorisés financés par la banque mondiale à travers la caisse des prêts et de soutien des Collectivités Locales. Ce projet vise l'amélioration de l'accès aux services de base des citoyens par la construction, la réhabilitation et l'extension des réseaux d'infrastructures.

1. Description de projet

Le quartier Essakia appartient à la délégation de Tajerouine, ville Tunisienne située dans le gouvernorat du Kef. Créé en 1965, elle couvre une superficie de 1214 Ha. La délégation de Tajerouine se divise en 6 Imadas. Elle renferme 33 297 habitants, 6798 ménagers et 7539 logements.

La réhabilitation des infrastructures de base dans le quartier Essakia comprend quatre composantes à savoir :

- Réhabilitation des voiries sur une longueur de 4200 ml, soit une superficie de 18500 m²
- Réhabilitation des trottoirs (superficie : 6500 m²)
- La réhabilitation du réseau d'éclairage public comprenant 145 point lumineux
- La réhabilitation du réseau de drainage des eaux pluviales sur une longueur de 1850 ml.

Le montant total alloué pour ce projet est de 1850 MD. Le délai prévu pour la réalisation de ces composantes est de 9 mois.

2. Les impacts potentiels du projet sur l'environnement

La réalisation des activités additionnelles du projet de réhabilitation des voiries, des trottoirs, le 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

2.1. 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.

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).
- Gêne 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

2.2. 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 :

- Risque d'accident dû à l'augmentation de la vitesse et du Trafic des camions de transport et des engins du chantier.
- Nuisances sonores provoquées par l'augmentation du trafic sur les voies de quartier.
- Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation du trafic sur les voies des quartiers
- Création de conflits entre les usagers et les résidents du quartier ;
- Augmentation de la facture énergétique de la collectivité locale suite à l'implantation de l'éclairage public
- Augmentation du prix et de la spéculation foncière dans le quartier

3. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

3.1. 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 municipalité 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 Municipalité). 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

3.2. 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.

3.3. Mesures de renforcement des capacités et formation

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 municipalité avant le démarrage des travaux (durée de 6 jours).

D'autre part, l'assistance technique à la municipalité se traduira par la mise en place d'une mission d'assistance technique externe pour la durée du projet, et qui comportera un expert PGES, dont les interventions seront à temps partielles durant toute la durée de réalisation du projet.

Sommaire

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION	8
CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DU PROJET	9
1 DELIMITATION DU PROJET	9
1.1 <i>Présentation et situation géographique de la commune de Tajerouine</i>	9
2 OBJECTIFS DU PROJET	9
3 LES COMPOSANTES DU PROJET	11
3.1 <i>Voirie</i>	11
3.1.1 Etat actuel des voiries	11
3.1.2 Aménagements proposés des voiries	11
3.2 <i>Eclairage public</i>	13
3.3 <i>Réseau de drainage des eaux pluviales</i>	13
3.4 <i>Création de zone verte</i>	15
4 ESTIMATION DU PROGRAMME TOTAL	15
4.1 <i>Réseau de drainage des eaux pluviales</i>	15
4.2 <i>Voirie</i>	15
4.3 <i>Eclairage public</i>	18
5 ACTIVITE A ENTREPRENDRE	19
6 COUT ET DELAI D'EXECUTION DU PROJET	19
CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	21
1 MILIEU PHYSIQUE	21
1.1 <i>Situation géographique du quartier Essakia</i>	21
1.2 <i>Climat</i>	23
1.2.1 <i>Précipitation</i>	23
1.2.2 <i>Température</i>	23
1.3 <i>Evaporations</i>	23
1.4 <i>Vent</i>	24
1.5 <i>Géologie et géomorphologie</i>	25
1.6 <i>Pédologie</i>	26
1.7 <i>Topographie</i>	26
1.8 <i>Hydrogéologie</i>	28
1.8.1 <i>Nappe phréatique</i>	28
1.8.2 <i>Nappe profonde</i>	28
2 ETUDE GEOTECHNIQUE	32
3 MILIEU BIOLOGIQUE	32
4 MILIEU HUMAIN	33
4.1 <i>Population</i>	33
4.2 <i>Migration</i>	33
5 MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	33
5.1 <i>Agriculture</i>	33
5.1.1 <i>Potentialité agricole</i>	33
5.1.2 <i>Elevage et production animale</i>	34
5.2 <i>Industrie</i>	34
5.3 <i>Tourisme</i>	34
5.4 <i>Equipement collectifs</i>	34
6 ENVIRONNEMENT – CADRE DE VIE	35
6.1 <i>Le paysage urbain</i>	35

6.2	<i>Typologie du quartier Essakia</i>	35
6.3	<i>Equipements dans le quartier</i>	36
6.4	<i>Infrastructure de base</i>	36
6.4.1	Réseau de voirie	36
6.4.2	Réseau d'électricité	37
6.4.3	Eclairage public	37
6.4.4	Réseau SONEDE.....	38
6.4.5	Réseau d'assainissement.....	38
6.4.6	Réseau de drainage des eaux pluviales	38
7	ETAT ENVIRONNEMENTAL DU QUARTIER	38
CHAPITRE 4 - CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL		39
1	CADRE REGLEMENTAIRE	39
1.1	<i>Environnement</i>	39
1.2	<i>Règlement de la Sécurité et la santé</i>	42
2	CADRE INSTITUTIONNEL.....	42
CHAPITRE 5 - IDENTIFICATION,ANALYSE ET EVALUTAION DES IMPACTS DU PROJET		44
1	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS.....	44
1.1	<i>Impacts positifs du projet</i>	44
1.1.1	Réhabilitation des voiries	44
1.1.2	Eclairage public	44
1.1.3	Réseau de drainage des eaux pluviales	44
1.1.4	Impacts communs	45
1.2	<i>Impacts négatifs du projet</i>	45
1.2.1	Analyse des impacts liés à la phase des travaux.....	45
1.2.1.1	Impact sur le milieu physique.....	45
1.2.1.1.1	Impact sur l'air ambiant	45
1.2.1.1.2	Impact sur le sol	45
1.2.1.1.3	Impact sur la qualité des eaux.....	46
1.2.1.1.4	Impact sur la biodiversité	46
1.2.1.2	Impact sur le milieu humain	46
1.2.1.2.1	Urbanisme et habitat	46
1.2.1.2.2	Cadre de vie des usagers et des riverains.....	46
1.2.1.2.3	Activité socio-économique et culturelle.....	46
1.2.1.2.4	Paysage	47
1.2.2	Analyse des impacts liés à la phase opérationnelle.....	47
1.2.2.1	Réhabilitation des voiries	47
1.2.2.2	Réhabilitation de réseau d'éclairage public	48
1.2.2.3	Réhabilitation de réseau de drainage des eaux pluviales	48
1.3	<i>Impacts indirects du projet</i>	48
2	EVALUATION DES IMPACTS.....	48
2.1	<i>Critères d'évaluation des impacts</i>	48
2.1.1	L'intensité de l'impact	48
2.1.2	Etendue de l'impact	49
2.1.3	Durée de l'impact.....	49
2.2	<i>Evaluation des impacts pendant la phase des travaux</i>	50
2.3	<i>Evaluation des impacts en phase d'exploitation</i>	53
CHAPITRE 6 - PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION		55
1	MESURES RELATIVES A LA PHASE DE CONCEPTION DU PROJET	55
1.1	<i>Mesures relatives aux voiries</i>	55
1.2	<i>Mesures relatives à l'éclairage public</i>	55

1.3	Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales	56
2	MESURES RELATIVES A LA PHASE DES TRAVAUX	56
2.1	Installation de chantier	56
2.2	Mesures relatives au milieu biophysique	56
2.2.1	Réduction de la pollution atmosphérique	56
2.2.1.1.	Emissions des gaz de combustion	56
2.2.1.2.	Emissions de poussières	57
2.2.2	Réduction de la pollution des sols et des eaux de surface et souterraines	57
2.2.2.1.	Aire de stationnement des engins	57
2.2.2.2.	Aire des réserves de combustibles fossiles	57
2.2.2.3.	Gestion du matériel.....	58
2.2.2.4.	Gestion des déchets générés	58
2.2.3	Prévention de la protection de la faune et la flore	59
2.3	Mesures relatives à la protection du milieu humain	59
2.3.1	Mesures relatives aux nuisances sonores	59
2.3.2	Mesures relatives à la circulation routière	59
2.3.3	Protection du personnel du chantier :	60
2.3.4	Mesures relatives à la protection du réseau des concessionnaires :	60
2.3.5	Mesures relatives aux impacts socio-économiques :	60
2.3.6	Relations avec la communauté :	60
3	MESURES RELATIVES A LA PHASE D'EXPLOITATION.....	61
3.1	Mesures relatives aux voiries	61
3.2	Mesures relatives à l'éclairage public	61
3.3	Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales.....	61
	CHAPITRE 7 - PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	63
1	PLAN D'ATTENUATION, DE COMPENSATION ET DE BONIFICATION	63
1.1	Phase de conception.....	64
1.2	Phase des travaux	65
1.3	Phase d'exploitation.....	69
2	LE PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	71
2.1	Objectif de suivi environnemental.....	71
2.2	Acteurs et organisation de suivi	71
2.2.1	Suivi environnemental et social pendant les travaux.....	71
1.2.1.1	Au niveau de la collectivité locale de Tajerouine :	71
1.2.1.2	Au niveau de la CPSC.....	72
2.2.2	Suivi environnemental et social à la fin des travaux	72
2.2.3	Suivi environnemental et social pendant la phase d'exploitation	72
2.3	Plan de suivi.....	72
3	PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES.....	76
3.1	Programme de formation.....	76
3.2	Assistance technique	76
3.3	Plan de renforcement.....	76
4	LE COUT GLOBAL DU PGES	77
	CHAPITRE 8 - CONSULTATION PUBLIQUE.....	78
1.	CONTEXTE	78
2.	OBJECTIFS	78
3.	LES DIFFERENTES ETAPES ADOPTEES	78
3.1.	Invitation des parties pertinentes.....	78
3.2.	Déroulement de la consultation	78
	ANNEXES.....	92

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : ETAT ACTUEL ET PROGRAMME DE REHABILITATION DES VOIRIES DU QUARTIER ESSAKIA	11
TABLEAU 2 : ESTIMATION DES TRAVAUX DES VOIRIES DANS LE QUARTIER ESSAKIA	16
TABLEAU 3 : LES ACTIVITES A ENTREPRENDRE DANS LES TRAVAUX.....	19
TABLEAU 4 : PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE A TAJEROUINE.....	23
TABLEAU 5: TEMPERATURE MOYENNE ENREGISTRE DANS LA DELEGATION DE TAJEROUINE	23
TABLEAU 6 : EVAPORATION MESUREE DANS LE GOUVERNORAT DU KEF	23
TABLEAU 7 : VITESSE ET DIRECTION DES VENTS DANS LE GOUVERNORAT DU KEF.....	24
TABLEAU 8 : <i>EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE TAJEROUINE.....</i>	<i>33</i>
<i>TABLEAU 9: SOLDE MIGRATOIRE AU NIVEAU DE LA DELEGATION DE TAJEROUINE ENTRE 1999 ET 2004.....</i>	<i>33</i>
<i>TABLEAU 10 : REPARTITION DE LA SUPERFICIE AGRICOLE DANS LA DELEGATION DE TAJEROUINE</i>	<i>34</i>
TABLEAU 11: <i>SEUILS DES NUISANCES SONORES.....</i>	<i>41</i>

Liste des figures

FIGURE 1: PLAN DE SITUATION DU QUARTIER ESSAKIA- COMMUNE DE TAJEROUINE	14
FIGURE 2 :DIRECTION DES VENTS DANS LA REGION DU KEF.....	24
FIGURE 3 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE LA DELEGATION DE TAJEROUINE - GOUVERNORAT DU KEF..	25
FIGURE 4: PAYSAGE URBAIN DANS LE QUARTIER ESSAKIA	35
FIGURE 5: LA VOIE V1 EN ENROBEE	36
FIGURE 6: VOIE EN BICOUCHE COMPLETEMENT DEGRADE	36
FIGURE 7: VOIE EN TERRE EN ETAT MEDIOCRE	37
FIGURE 8: VOIRIE ECLAIRE PAR LA POSE DES FOYERS SUR LES POTEAUX DE LA STEG	37

Liste des acronymes

- ANGED** : Agence Nationale de Gestion des déchets
- ANPE** : Agence Nationale de Protection de l'Environnement
- ARRU** : Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine
- 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
- 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
- PV** : Procès-verbal
- TDR** : Termes de référence

Chapitre 1 - Introduction

Afin d'améliorer des conditions de vie et d'habitat des populations des quartiers populaires, le projet de réhabilitation du quartier Essakia de la commune de Tajerouine s'inscrit parmi ces projets rentrants dans le cadre du financement additionnel du programme de réhabilitation des quartiers défavorisés financé par la Banque Mondiale à travers la Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales ayant pour objectif essentiel l'amélioration des structures de base au niveau des quartiers populaires.

Ce programme gouvernemental vise l'amélioration de l'accès aux services de base des citoyens et à appuyer la capacité institutionnelle des collectivités locales afin qu'elles soient davantage en mesure de fournir les services locaux et d'améliorer l'accès aux infrastructures municipales de base, en particulier dans les quartiers défavorisés.

Ce programme comprend trois composantes principales :

- *Sous-Programme 1* : Fourniture d'infrastructures municipales ;
- *Sous-Programme 2* : Amélioration de l'accès aux infrastructures municipales de base
- *Sous-Programme 3* : Renforcement des capacités et de la gouvernance locale

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 Essakia appartenant à la délégation de Tajerouine- Gouvernorat du Kef

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 Essakia de la ville de Tajerouine pendant les deux phases : la phase des travaux de réhabilitation et la phase d'exploitation 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.

Chapitre 2 - Description du projet

1 Délimitation du projet

Le gouvernorat du Kef située au Nord-Ouest de la Tunisie compte 11 délégations, parmi lesquels la délégation de Tajerouine située dans la partie sud et objet du projet de réhabilitation au niveau du quartier Essakia qui est située au niveau de sa partie sud. L'agglomération de Tajerouine, chef-lieu de la délégation de Tajerouine est située à 40 km au Nord-est du Kef, au pied du Djebel Feddam Essam, et à 80 km au Nord-Ouest de la ville de Kasserine. L'altitude de la ville varie entre les cotes 620 m et 700 m NGT.

1.1 Présentation et situation géographique de la commune de Tajerouine

La commune de Tajerouine a été créée en Octobre 1956 sur une surface couvrant 12140 Ha. La Ville de Tajerouine est située à une trentaine de Kilomètre au Sud-Ouest du Gouvernorat du Kef. Elle est implantée de part et d'autre de la RN17 qui représente, à la fois, l'axe principal et le centre-ville. Elle est délimitée par :

- Les délégations de Sakiet sidi Youssef et Kef sud au Nord
- La délégation du Dahmani à l'Est
- Les délégations de Jérissa et Kalâa Khasbah au sud
- La délégation de Kâlaat Senen au Sud-Ouest

La délégation de Tajerouine est considérée comme étant un centre agricole important, aussi elle abrite une importante faïencerie, la cimenterie d'Oum El Khalil et une usine d'embouteillage de l'eau minérale.

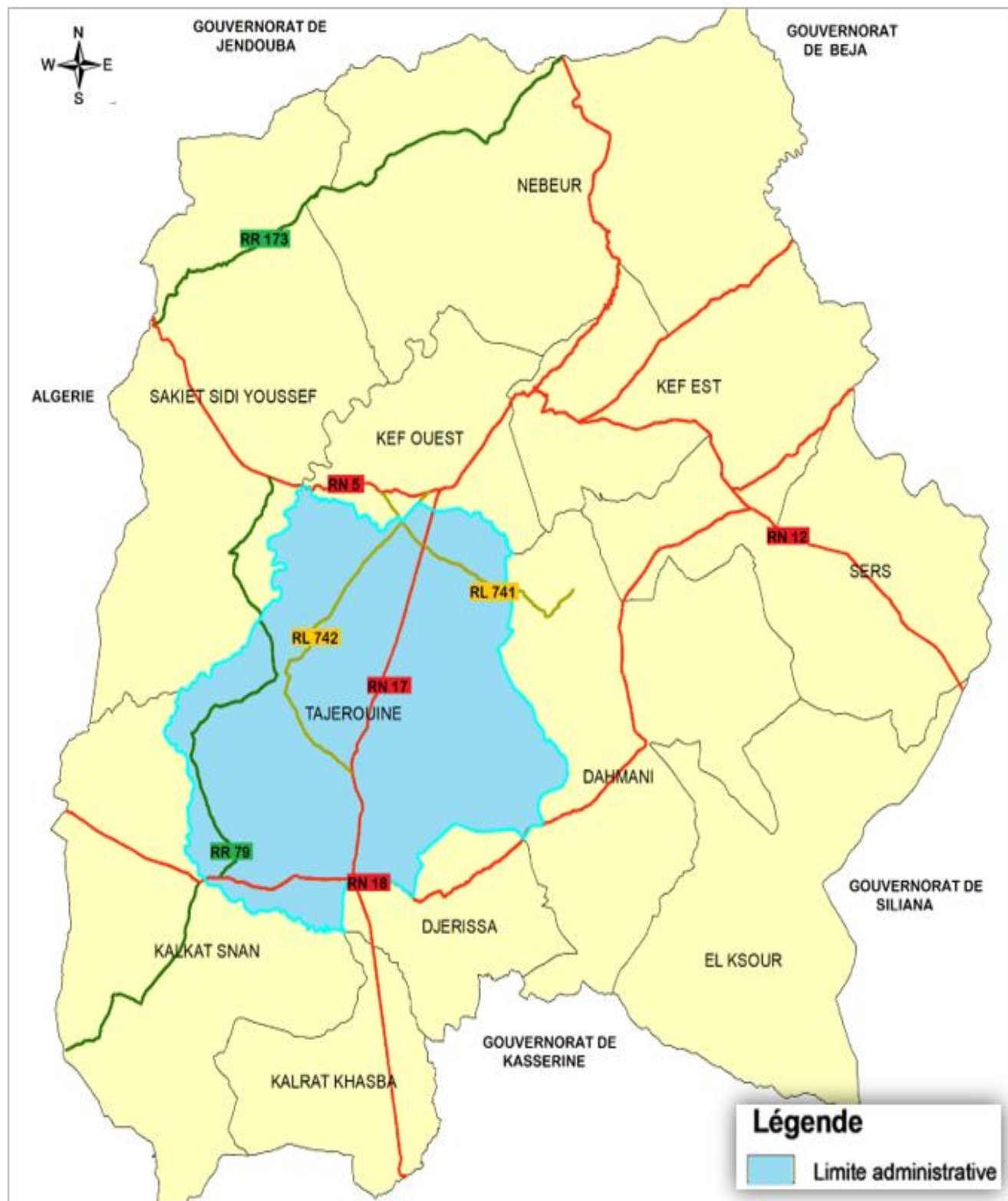
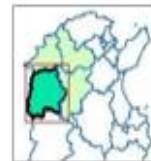
2 Objectifs du projet

Le projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures de base dans le quartier Essakia de la délégation de Tajerouine - gouvernorat du Kef 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.
- Annuler tous les problèmes d'infrastructure rencontrés dans le quartier en se limitant aux crédits disponibles.



Situation géographique de la délégation de Tajerouine GOUVERNORAT DU KEF



3 Les composantes du projet

Le projet de réhabilitation du quartier Essakia comprend quatre composantes principales, à savoir :

- Réhabilitation des voiries en terre ou détériorées et trottoirs
- Renforcement du réseau d'éclairage public.
- Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales.
- Création des zones vertes

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.

3.1.1 Etat actuel des voiries

La voirie existante du quartier Essakia varie du médiocre au moyen (terre battue ou revêtement en mauvais état). Le quartier Essakia dispose d'un revêtement superficiel moyennement dégradé à dégradé. 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 36 voies de longueur totale de 4200 ml.

3.1.2 Aménagements proposés des voiries

L'aménagement de la totalité des voiries, nécessite en outre son revêtement en deux couches. En effet, pour un sol de classe S3 et un trafic de classe T4, la structure adoptée est la suivante :

- Couche de base d'épaisseur 15 cm en grave concassée 0/20.
- Couche de fondation d'épaisseur 20 cm en grave concassée 0/31,5.

Au cours des années, ce quartier a subi plusieurs interventions partielles d'amélioration de l'état de la voirie principales desservant ces différentes parties ce qui a rendu la situation non homogène et différente d'un lieu à l'autre. L'état de voirie du quartier et le programme d'intervention sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Etat actuel et programme de réhabilitation des voiries du quartier Essakia

N° Voie	Long (m)	Larg. M-M (m)	Larg. (m)	Etat existant de la voirie	Programme de réhabilitation préconisé
V1	325	9,00	5,00	- Revêtu en enrobée en bon état avec trottoirs en état lamentable	- Revêtement des trottoirs
V2	235	10,00	5,00	- Bicouche complètement dégradé par l'érosion des eaux pluviales	- Reprofilage de la CB sur 15cm - Renforcement de la couche de base - Revêtement en enrobée - Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V3	233	8,00	5,00	- Revêtu en enrobée en bon état avec trottoirs en état lamentable	- Revêtement des trottoirs
V4	236	8,00	5,00		
V5	240	8,00	5,00		

V6	279	7,00	5,00	- Revêtement en bicouche moyen - Revêtement des trottoirs absent - Bordure T2 et Caniveaux CS2 dégradés	- Revêtement en enrobée - Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V7,1	97	7,50	5,00	- Revêtement en bicouche dégradé - Bordure T2 et Caniveaux CS2 dégradés	- Reprofilage de la CB sur 15cm - Renforcement de la couche de base - Revêtement en enrobée - Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V7,2	25	6,00	6,00	- En terre non amélioré	- Terrassement - Couche de fondation en 0/31,5 - Revêtement en chape - Caniveaux CC2
V8	76	7,50	5,00	- Revêtement en bicouche dégradé - Bordure T2 et Caniveaux CS2 dégradés	- Reprofilage de la CB sur 15cm
V9	245	8,00	5,00		- Renforcement de la couche de base - Revêtement en enrobée - Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V10	71	6,00	6,00	- En terre non amélioré	- Terrassement - Couche de fondation en 0/31,5 - Revêtement en chape - Caniveaux CC2
V11	54	8,00	6,00	- En terre non amélioré	- Terrassement - Couche de fondation - Couche de base - Revêtement en enrobée - Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V12	108	6,00	6,00	- En terre non amélioré	- Terrassement
V14	103	5,50	5,50		- Couche de fondation en 0/31,5
V15	101	5,00	5,00		- Revêtement en chape - Caniveaux CC2
V16	106	9,00	6,00	- En terre non amélioré	- Terrassement
V17	257	8,00	6,00		- Couche de fondation

V18	91	9,50	6,00		- Couche de base
V19	56	9,00	5,00		- Revêtement en enrobée
V20	78	8,00	5,00		- Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V21	750	15,00	7,00	- Revêtu en enrobée en bon état avec trottoirs en état lamentable	- Revêtement des trottoirs
V22	63	7,00	5,00	- En terre non amélioré	- Terrassement - Couche de fondation - Couche de base - Revêtement en enrobée - Revêtement des trottoirs - Bordure T2 et Caniveaux CS2
V23	34	6,00	6,00		- Terrassement
V24	71	4,00	4,00	- Chape dégradée	- Couche de fondation en 0/31,5
V25	68	3,50	3,50	- Manque une pente régulière pour le drainage	- Revêtement en chape
V26	75	5,00	5,00		- Caniveaux CC2
V27	68	3,00	3,00		
V28	70	5,50	5,50		
V29	67	3,00	3,00		
V30	64	3,00	3,00		
V31	71	4,50	4,50		
V32	71	4,00	4,00		
V33	65	3,50	3,50		
V34	29	10,00	10,00		
V35	65	3,00	3,00		
V36	68	4,00	4,00		

3.2 Eclairage public

Le Quartier est desservi par un réseau d'éclairage public à raison de 30%. Le réseau d'éclairage public du Quartier sera révisé en totalité pour qu'il soit conforme aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

3.3 Réseau de drainage des eaux pluviales

Un réseau de drainage des eaux pluviales traversant tous le Quartier Est - Ouest et longeant la voie V21 sera projeté. Ce réseau sera constitué par des conduites en béton armé Ø800. Le reste des voies seront drainées superficiellement vers le réseau.

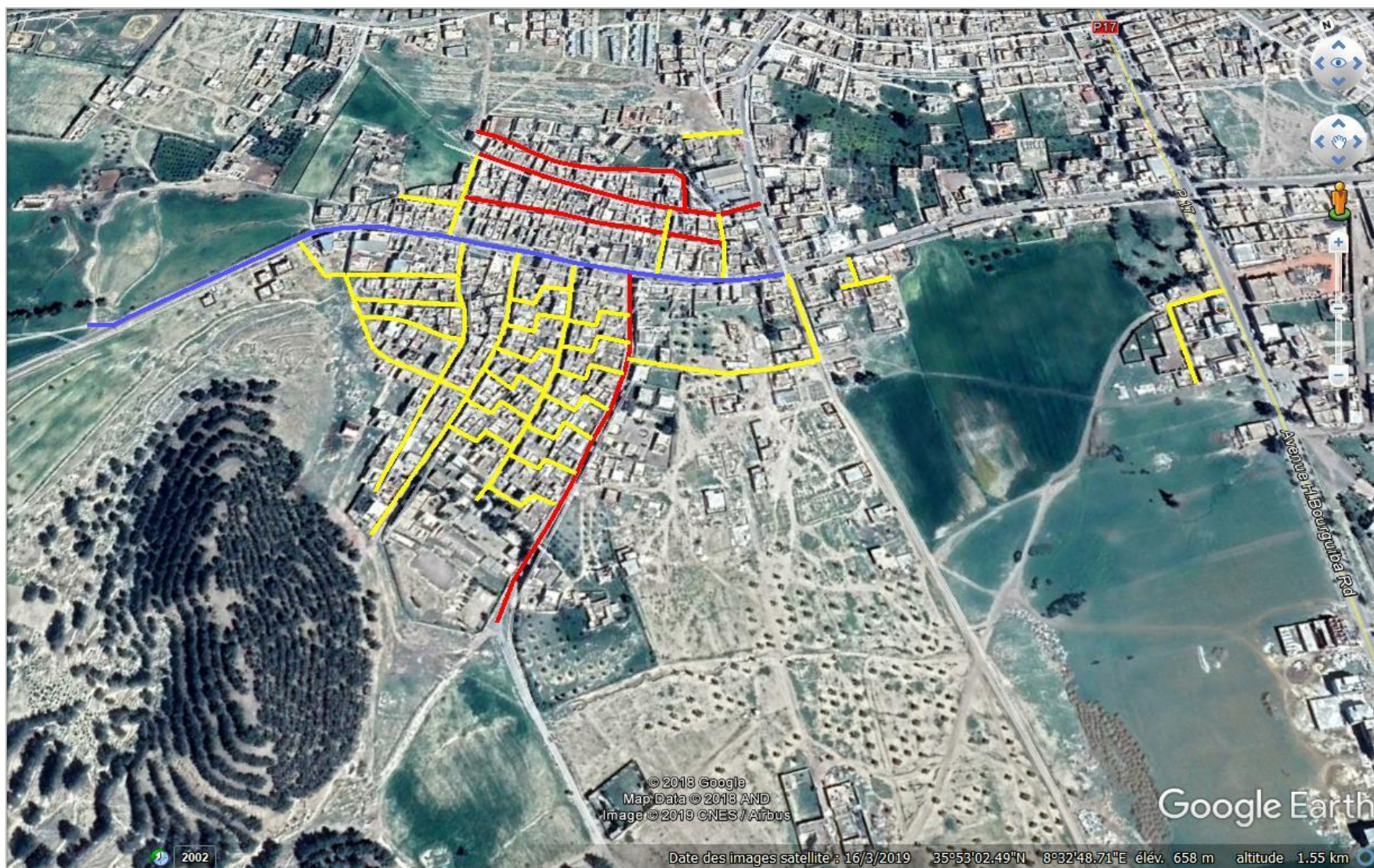


Figure 1: Plan de situation du quartier Essakia (voiries à aménager)

3.4 Création de zone verte

Au moment de l'achèvement de la phase des travaux, il sera nécessaire de s'intéresser au côté paysagère du quartier et de créer ainsi des zones vertes par la plantation des arbres et des arbustes telque : *Ficus natada*, *Citrus aurantium*...

4 Estimation du programme total

4.1 Réseau de drainage des eaux pluviales

Le réseau de drainage des eaux pluviales sera projeté dans la voie V21 qui est l'axe principal du Quartier et reçoit les eaux de toutes les autres voies. Ce réseau sera composé par des buses en BA Ø800, des regards carrés (1,5x1,5), des grilles 80x80et rejette dans la cours d'eau à l'extérieur du Quartier.L'estimation des travaux de drainage des eaux pluviales sont représenté dans le tableau ci-dessous :

DESIGNATION DES OUVRAGES	UT	QT	PU	PT
Buse en BA Ø800	ml	735	300,000	220500,000
Conduite en PVC Ø315	ml	225	150,000	33750,000
Regards de visite (1,5x1,5)	Ut	25	2000,000	50000,000
Regards à grille (80x80)	Ut	52	800,000	41600,000
Batterie de grille	ml	8	1000,000	8000,000
Ouvrage de tête pour buse Ø 800	Ut	1	4000,000	4000,000
TOTAL HTVA			357850,000	

4.2 Voirie

L'estimation des travaux de voiries est représentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Estimation des travaux des voiries dans le quartier Essakia

N Voiries	CF (m3)	CB (m3)	P2 (ml)	T2 (ml)	CS2 (ml)	CC2 (ml)	Autobloquant (m²)	Enrobée + imp.	Chape 12cm	Panneaux de signalisation	Total/Voie (DT) HT
V1	0	0	0	0	0	0	1300	0	0	0	32 500,000
V2	0	176	0	470	235	0	1175	1175	0	0	73 978,000
V3	0	175	0	466	233	0	699	1165	0	0	61 698,400
V4	0	177	0	472	236	0	708	1180	0	0	62 492,800
V5	0	0	0	0	0	0	720	0	0	0	18 000,000
V6	0	0	0	279	84	0	558	1395	0	0	53 540,100
V7	0	73	0	194	97	0	243	485	0	0	24 473,100
V8	30	0	0	0	0	25	0	0	150	0	5 235,000
V9	0	57	0	152	76	0	190	380	0	0	19 174,800
V10	0	184	0	490	245	0	735	1225	0	0	64 618,750
V11	85	0	0	0	0	71	0	0	426	0	14 867,400
V12	76	49	0	108	54	0	108	324	0	0	17 307,000
V13	130	0	0	0	0	108	0	0	648	1	23 172,000
V14	113	0	0	0	0	103	0	0	567	1	20 427,875
V15	101	0	0	0	0	101	0	0	505	1	18 383,750
V16	148	95	106	212	106	0	318	636	0	1	37 801,000
V17-1	360	231	200	514	257	0	514	1542	0	0	83 968,500
V17-2	127	82	200	182	91	0	319	546	0	0	34 178,000
V18	67	42	200	112	56	0	224	280	0	0	20 264,800

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) –Quartier Essakia –Délégation de Tajerouine - Gouvernorat du Kef.

V19	94	59	200	156	78	0	234	390	0	0	25 647,400
V20	0	0	0	0	0	0	6000	0	0	0	150 000,000
V21	76	47	200	126	63	0	126	315	0	1	19 777,900
V22	48	31	200	68	34	0	0	204	0	0	10 797,000
V23	57	0	0	0	0	71	0	0	284	2	11 026,000
V24	48	0	0	0	0	68	0	0	238	2	9 474,500
V25	75	0	0	0	0	75	0	0	375	2	14 066,250
V26	41	0	0	0	0	68	0	0	204	2	8 361,000
V27	77	0	0	0	0	70	0	0	385	2	14 318,750
V28	40	0	0	0	0	67	0	0	201	2	8 247,750
V29	38	0	0	0	0	64	0	0	192	2	7 908,000
V30	64	0	0	0	0	71	0	0	320	2	12 188,625
V31	57	0	0	0	0	71	0	0	284	2	11 026,000
V32	18	0	0	0	0	25	0	0	88	1	3 570,625
V33	61	0	0	0	0	87	0	0	305	1	11 607,375
V34	62	0	0	0	0	31	0	0	310	1	10 947,500
V35	39	0	0	0	0	65	0	0	195	2	8 021,250
V36	54	0	0	0	0	68	0	0	272	2	10 588,000
Total QT	2185	1477	1306	4001	1945	1309	14170	11242	5947	30	1 033 655,200
PU	24,000	26,000	8,000	13,000	13,000	15,000	25,000	25,000	25,500	330,000	-
Total HT	52 430,400	38 403,300	10 448,000	52 013,000	25 281,100	19 635,000	354 250,000	281 050,000	151 648,500	9 900,000	1 033 655,200

4.3 Eclairage public

L'estimation des travaux d'éclairage public soumis à 19% TVA sont représentés dans le tableau suivant :

Désignation	Unité/Quantité	Prix
Niche en béton	1 Ens	900.000
Coffret électrique de type C1	1 Ens	1800.000
Devis de branchement BT à la STEG	1 Ens	2500.000
Pose du tableau de comptage	1 Ens	250.000
Regard de terre à trois piquets	1 Ens	500.000
Disjoncteur 4P4D 40 ADIFF 300 mA 10 KA	4 Ens	1400.000
Tranchée de tout type de terrain	70 ml	1400.000
Traversée sous chaussée	10 ml	600.000
Pylône BAP 9/600 kg	1 U	700.000
Pylône BAP 9/300 kg	18U	9 900.000
Pylône BAP 9/150 kg	28U	11 200.000
Crosse en acier galvanise	118U	8 260.000
Câble NYY 4*25 mm	160 ml	4 000.000
Câble torsade Alu 4*25 mm	220 ml	1 540.000
Câble torsade Alu 4*16 mm	3950 ml	19 750.000
Câble torsade Alu 2*16 mm	400 ml	1 200.000
Ligne d'alimentation d'un luminaire par câble 2*2.5 mm ²	118U	2 360.000
Boîte thermo rétractable	5 U	250.000
Tube en acier galvanise 40/42 de longueur 4 m	5 U	400.000
Mise à la terre d'un luminaire	118 U	8 260.000
Mise à la terre d'un neutre	25 U	2 500.000
Dépose de l'ancienne installation	1 Ens	3 500.000
TOTAL TTC		98 972.300

5 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 :

Tableau 3 : Les activités à entreprendre dans les travaux de réhabilitation

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 dans la région .
	Fourniture et transport du bitume de la centrale bitumineux existante dans les environs.
Aménagement et bitumage des voiries	Dégagement d'emprises (debroussaillage/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, bitumage et marquage de la signalisation.
Travaux de mise en place de l'éclairage public et de drainage des eaux pluviales	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.

6 Coût et délai d'exécution du projet

Le budget alloué au projet de réhabilitation des d'aménagement des voiries, le renforcement de l'éclairage public et la réhabilitation du réseau du drainage des eaux pluviales dans le quartier Essakia de la commune de Tajerouine du gouvernorat du Kef est de 1850 MD.

La durée nécessaire pour l'exécution des différentes composantes du projet de réhabilitation du quartier Essakiade la commune de Tajerouine est estimée à 9 mois.

Le tableau ci-dessous présente l'estimation du programme opérationnel du projet :

Montant de la voirie	1 033 655,200
Montant du drainage	357 850,000
Montant de l'éclairage public 19%	83 170,000
Montant de l'éclairage public 07%	47 200,000
TOTAL HTVA (travaux)	1 521 875,200
Montant des études et suivi HTVA	39 500,000
TOTAL HTVA (travaux et études)	1 561 375,200
Calcul de la TVA	
Pour le Total – travaux (19%)	280 188,288
Pour le Total – travaux (07%)	3 304,000
Pour le frais d'études (13%)	5 135,000
Total TVA	288 627,288
TOTAL GENERAL TTC	1 850 002,488
ENVELOPPE ALLOUEE EST DE	1 850 000,000

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

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement est fondée non seulement sur des données documentaires et bibliographiques, mais également elle est appuyée par des investigations de terrain. Elle porte essentiellement sur les composantes suivantes :

- Le milieu physique (climatologie, topographie, géomorphologie, géologie, hydrogéologie, hydrographie et hydrologie de surface,) ;
- Le milieu naturel (faune, flore, habitats, fonctionnalités écologiques) ;
- Le paysage et le cadre de vie ;
- Les activités humaines et socio-économiques.

1 Milieu physique

1.1 Situation géographique du quartier Essakia

Le Quartier Essakia est étalé sur la totalité de la partie Extrême Sud-Ouest de la ville de Tajerouine, à l'entrée de la ville à gauche venant de Kâlaat Senen sur RN17, implanté, en partie, sur un terrain accidenté. Sa position à la bordure de la RN17 qui est l'artère principale de la ville de Tajerouine lui permet de se bénéficier de plusieurs services d'ordre administratifs et économiques. Les coordonnées géodésiques de la ville sont :

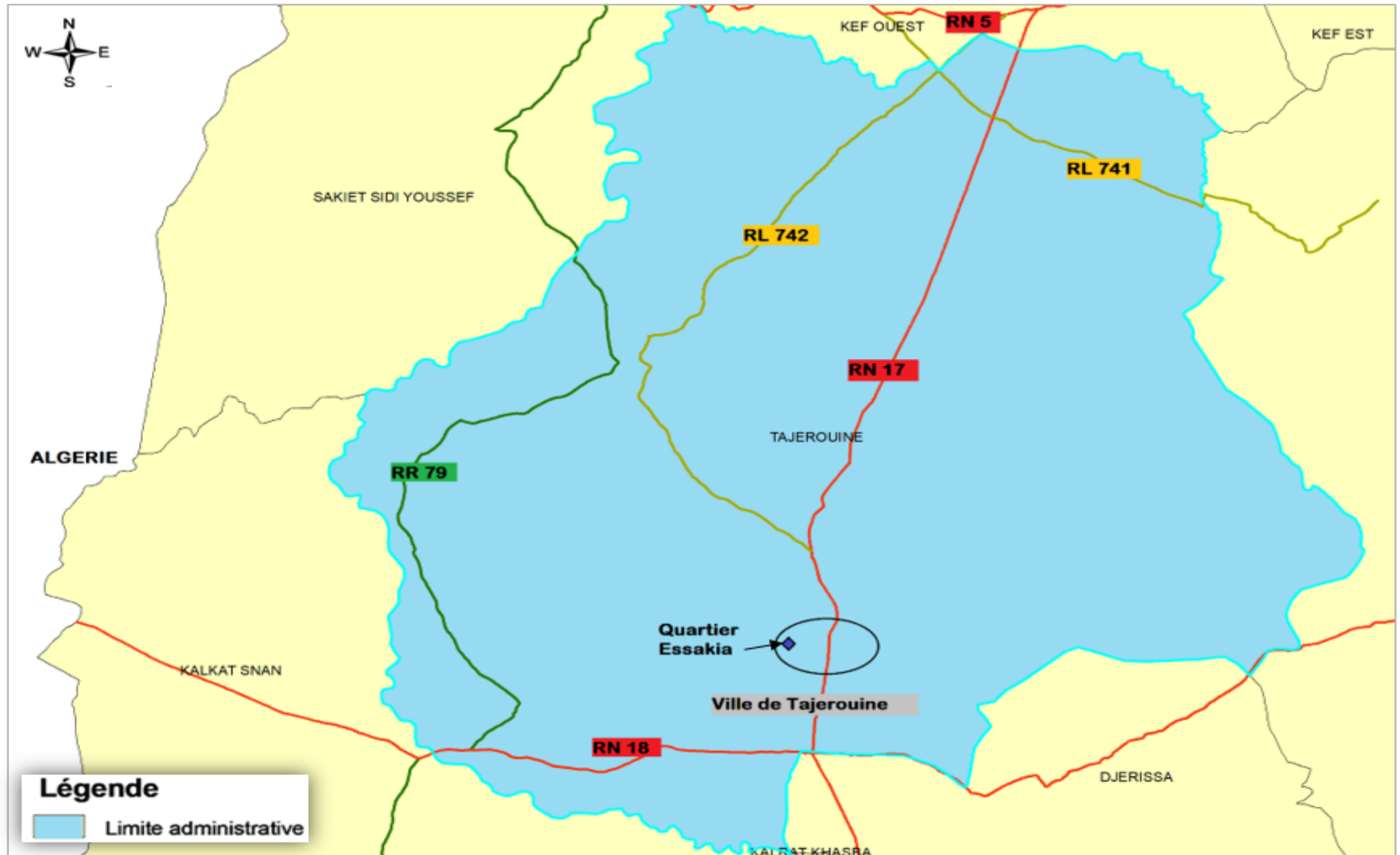
- 35°53'07.72"N
- 8°32'45.85" E

Parmi les plus anciens quartiers de la Commune, la partie supérieure a pris naissance au cours des années soixante-dix, lors de la construction de l'usine de ciment de Tajerouine des logements pour son personnel. Par ailleurs le quartier est délimité par :

- Secteur Nord : Des habitations
- Secteur Ouest : Terrain agricole et forêt
- Secteur Est : La route régionale RN 17 et des terrains agricoles
- Secteur Sud : Forêt et des terrains vierges



Situation géographique du quartier Essakia Délégation du Tajerouine -KEF



1.2 Climat

Le gouvernorat du Kef se caractérise par un climat continental, du fait de son éloignement de la mer. L'hiver est rigoureux et les températures sont faibles, les tombées de neige sont fréquentes sur les collines, les gelées sont fréquentes et tardives au printemps ainsi que le grêle.

Vu sa situation dans le Nord-Ouest de la Tunisie, la région de Tajerouine se caractérise par un climat de type aride supérieur.

En effet, la délégation de Tajerouine renferme deux étages bioclimatiques, à savoir :

- Semi-aride inférieur
- Semi-aride moyen

1.2.1 Précipitation

Le gouvernorat du Kef se caractérise par un climat aride supérieur, cela apparaît à travers les moyennes annuelles de la pluviométrie. La pluviométrie moyenne annuelle enregistrée est de 510 mm ce qui confère à la région un bioclimat plutôt semi-aride caractérisé par des précipitations relativement abondantes et intenses en automne et au printemps. La pluie moyenne enregistrée à la station pluviométrique du Kef est récapitulée dans le tableau ci-dessous

Tableau 4 : Pluviométrie moyenne annuelle à Tajerouine

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.	Total
Pluv. moy en mm	21.1	8.4	0	45.5	6	5.5	1.5	7	10	29.7	41.9	55.3	233

D'après le tableau, les précipitations sont importantes durant les mois de Novembre, Décembre et Avril.

1.2.2 Température

En se référant à la station du Kef, la température moyenne mensuelle est de l'ordre de 16.3 °C. Les mois de Juin, Juillet et Août sont les plus chauds de l'année. Le froid atteint son maximum au mois de janvier avec une température moyenne de 7°C. Les températures moyennes enregistrées sont données dans le tableau suivant :

Tableau 5: Température moyenne enregistré dans la délégation de Tajerouine

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.	Moy. An
T moy °C	7	8	11.1	14.8	18.9	24	27.1	26.2	22.6	16.5	11.6	8.1	16.3

1.3 Evaporations

L'évaporation moyenne mesurée à la station du Kef par la Météorologie Nationale à l'évaporimètre de Piche est de 1320 mm. Les valeurs moyennes mensuelles sont données dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Evaporation mesurée dans le gouvernorat du Kef

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.	Moy.An
Kef	49	68	83	80	119	178	212	217	132	75	58	49	1320

Source : CRDA du Kef 2016-2017

1.4 Vent

Le tableau ci-dessous la répartition des vents selon les directions et la vitesse moyenne.

Tableau 7 : Vitesse et direction des vents dans le gouvernorat du Kef

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	1-12
Direction du vent	➤	➤	↗	↗	↗	↘	↘	↘	↗	↖	➤	➤	↗
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	30	34	41	42	47	43	42	35	30	25	22	25	34
Vitesse du vent moyenne (km/h)	17	19	19	19	20	19	19	19	17	15	15	15	17
Temp. de l'air moyenne (°C)	14	14	17	20	24	29	32	31	28	24	19	15	22

Les données collectées montrent que :

- A l'échelle du gouvernorat les vents sont fréquents et soufflent presque de toutes les directions. En effet, les jours calmes varient de 4 à 9 %.
- Dans la région du Kef, les vents dominants viennent principalement du Nord (27 %) et dans une moindre importance de l'Ouest (18 %) et du Nord-Ouest (15 %). En outre les vents venant du Sud (SE, S et SO) sont assez fréquents et représentent environ 18 %.

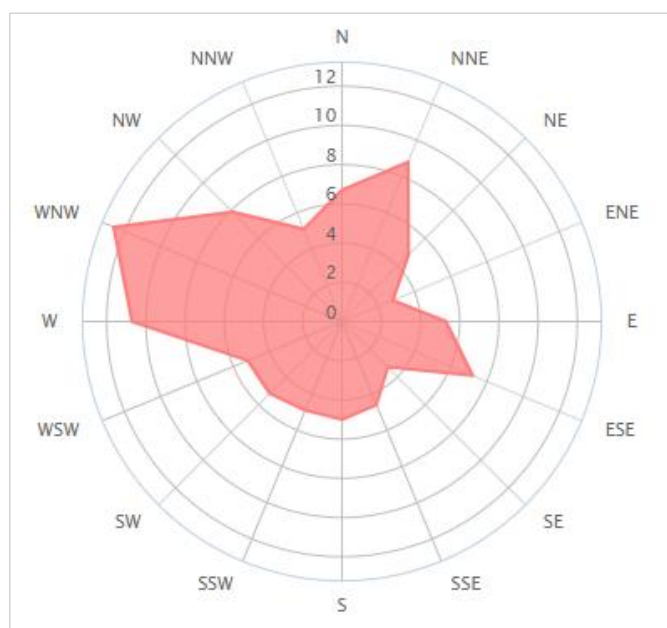


Figure 2 : Direction des vents dans la région du Kef

1.6 Pédologie

Le gouvernorat du Kef présente des conditions favorables à différents types de pédogenèse. Ces derniers sont plus ou moins actifs selon le type de roche et l'abondance des pluies. C'est ainsi qu'on distingue dans les secteurs bien arrosés au Nord la présence de :

- Des sols profonds de types vestiol sur les roches tendres (marne et argile)
- Des sols rubéfiés sur les calcaires durs (sols rouges)
- Des sols iso-humiques sur les roches livrant un produit d'altération à texture légère.
- Des sols peu évolués d'apport alluvial et colluvial dans les plaines et les piedmonts.

Le gouvernorat se distingue par la prédominance des sols à texture fine, riches en calcaire et à teneur en matière organique plus ou moins élevée en fonction de leur utilisation.

La texture des sols dans la délégation de Sakiet Sidi Youssef varie du limono-sableuse à limono-argileuse.

1.7 Topographie

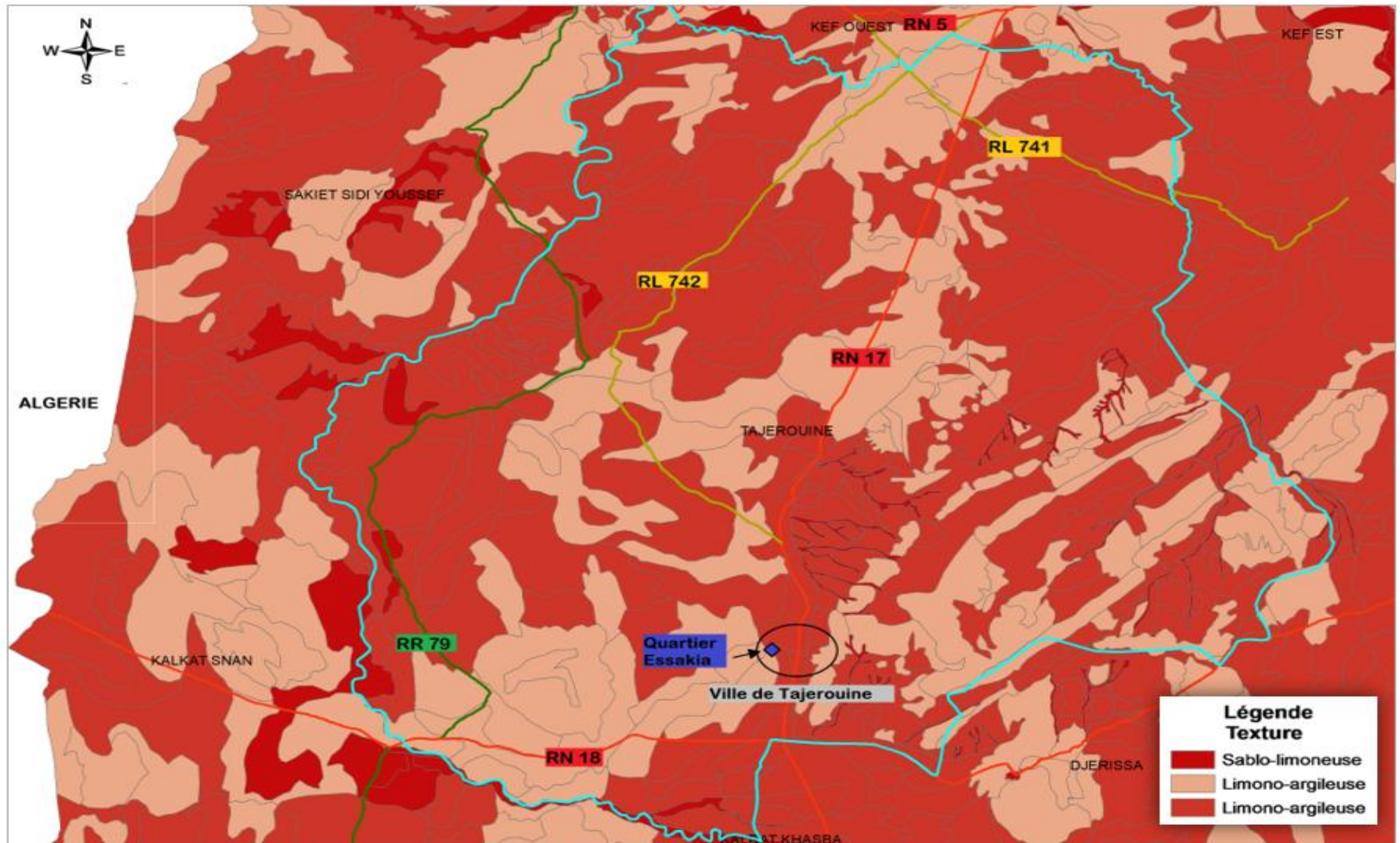
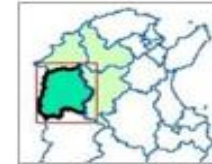
Deux massifs importants par leur extension s'allongent dans la direction Sud-ouest – Nord-est : Djebel El Houd et Kef Esslouguiya.

Kef Esslouguiya s'interrompt à la moitié du secteur, et, toujours dans la direction Sud-ouest – Nord-est s'alignent des collines ou Koudiat : Koudiat Abdelkader, Koudiat ben Ali, Koudiat EL Ateuch, Koudiat Melis Souari Abida et Koudiat Ziddina ; les collines sont séparées par des gorges ou Khanguet en général empruntés par des Oueds.

Le Sud-ouest du secteur forme une partie très montagneuse et constitue la zone de jonction des deux chaînes de montagnes : Djebel El Houd et Kef Esslouguiya qui sont reliés par des massifs tabulaires formant falaise au-dessus de piedmonts couverts de blocs d'éboulis : ces falaises sont au nombre de 4 : du Nord au Sud : Kef Breda, Kef Meterchem, Kef El Ain, Kef El Krout.



Carte Pédologique de la délégation de Tajerouine GOUVERNORAT DU KEF



1.8 Hydrogéologie

Sur le plan hydrographique, le gouvernorat du Kef peut être subdivisé en cinq grands bassins de superficies variables et drainés par les principaux oueds de la région. Chaque versant peut être divisé en plusieurs sous bassins et qui sont drainés par les affluents. Le réseau hydrographique de la région de Tadjerouine est formé essentiellement par l'oued El Garfa et une multitude de petits écoulements de direction générale Est-Ouest.

1.8.1 *Nappe phréatique*

✓ **Nappe Bled Charrene**

La qualité des eaux de cet aquifère est encore jugée bonne du fait de sa faible minéralisation qui n'a pas dépassé 1,6 g/l. Toutefois, les teneurs de minéralisation sont de plus en plus faible. Les teneurs de nitrate au niveau de cette nappe varient entre 66,35 et 118 mg/l témoignant de la vocation agricole de ce secteur.

✓ **Nappe Bled Abida**

La minéralisation au niveau de cette nappe est jugée bonne (< 1 g/l). Le taux de nitrates enregistré est très élevé 38 (49,61 mg/l) et 43 (38,45 mg/l) dépassant ainsi les normes de tolérance.

✓ **Nappe Sed El Kbir**

La qualité des eaux de cet aquifère est, encore, jugée bonne du fait de sa faible minéralisation qui n'a pas dépassé 1 g/l. Les nitrates contenus dans les eaux prélevées ont relativement baissé et sont relativement de l'ordre de 19.22 et 28.52 mg/l, ces valeurs sont en dessous des normes recommandées.

1.8.2 *Nappe profonde*

✓ **Nappe Fej Mejeled**

Les eaux, circulant à travers cette nappe, ont des degrés de salinité compris entre 250 mg/l et 1134 mg/l et peuvent être considérées de bonne qualité chimique. Abstraction faite des valeurs aberrantes, les taux des nitrates sont, pour la plupart, dans les normes admissibles.

✓ **Nappe Kalâa Khasbah**

Le degré de salinité n'a pas dépassé 600 mg/l, pour le reste des forages, les valeurs ont varié de 1176 à 2160 mg/l. Concernant les nitrates, le taux est de 73,17 mg/l.

✓ **Nappe Djebel Kfa**

De point de vue minéralisation, les deux dernières campagnes confirment l'excellente qualité des eaux circulant dans cette nappe. Les analyses effectuées, montrent que la salinité est constante. Pour les nitrates, les valeurs sont, généralement, insignifiantes en période des basses eaux.

✓ **Nappe Bled Abida calcaire**

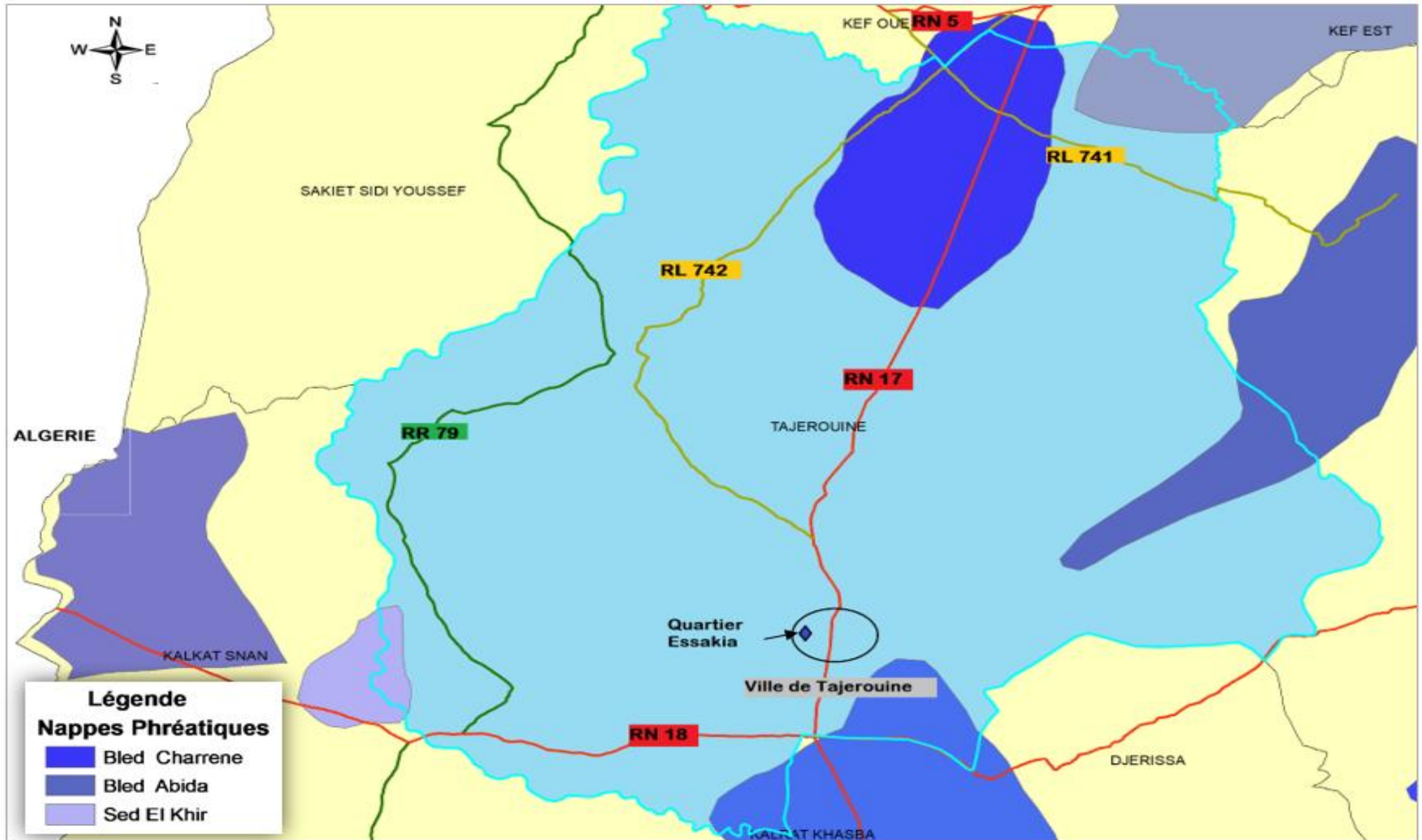
Les eaux ont sensiblement, les mêmes degrés de salinité que celui de l'année précédente alors que la teneur en nitrates a varié, cette année, de 13,02 à 37,21 mg/l durant les deux périodes des hautes et basses eaux contre 27,90 et 70,07.

✓ **Nappe Djebel Slata**

Même si un léger accroissement de la salinité a été, cette nappe reste encore considérée comme bonne (<800 mg/l). D'une façon générale, les taux de nitrates sont admissibles sans toutefois dépasser les normes tolérables et varient entre 9,92 et 49,61mg/l

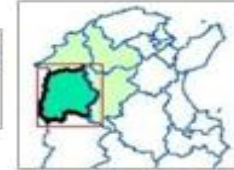


Carte des nappes phréatiques de la délégation de Tagerouine GOUVERNORAT DU KEF





Carte des nappes profondes de la délégation de Tajerouine GOUVERNORAT DU KEF



2 Etude géotechnique

La campagne géotechnique réalisée dans le cadre de cette étude consiste à faire les travaux d'investigation du terrain et les travaux d'analyse au laboratoire.

Investigations in situ

Conformément au plan d'implantation des sondages communiqué par le client, la campagne de reconnaissance a touché l'exécution de :

- 03 sondages carottés désignés par SC1, SC2 et SC3 de 17m de profondeur avec prélèvement de 25 échantillons intacts
- 03 sondages pressiométriques, désignés par SP1, SP2 et SP3 de 17m de profondeur avec réalisation des essais pressiométriques tous les 1 mètre par station de pompage.

Essais de laboratoire

Les échantillons prélevés ont fait l'objet des essais suivants :

- D'identification : granulométrie, limites d'Atterberg, Teneur en eau, teneur en gypse, teneur en carbonates....
- Essai de cisaillement linéaire ;
- Essai de compressibilité à l'œdomètre

Résultats des essais

Les résultats d'analyse et d'interprétation des résultats de cette campagne géotechniques montre que :

- Le niveau de la nappe n'a pas été recoupé au moment de réalisation de la campagne de reconnaissance.
- L'analyse des investigations géotechniques montre un sol formé d'une couche d'argile marneuse jusqu'à une profondeur d'environ 1 m puis d'une couche de marne argileuse à marno-calcaire jusqu'à la profondeur de 17 m. Les caractéristiques mécaniques enregistrées sont moyennes à élevées avec des pressions limites variant de 15 à 42 bars pour des modules pressiométriques compris entre 239 et 1535 bars.
- Le taux de travail admissible est 2.50 bars pour un niveau d'assise de fondation situé à 2.00 m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- Le tassement estimé est de l'ordre de 0.60 cm.

3 Milieu biologique

Le quartier Essakia est caractérisé par topographie plane totalement urbanisée, en effet, il est entouré par des terrains agricoles (généralement des oliviers), quelques parcours et la route nationale RN 17 à l'Est de la commune de Tajerouine.

4 Milieu Humain

4.1 Population

La population au niveau de la délégation de Tajerouine est en décroissance depuis l'année 1994. en effet, durant la dernière décennie, la population a diminué de 10%. De nombreuses causes entrent en question pour expliquer cette régression au niveau de la population.

Tableau 8 : Evolution de la population de la commune de Tajerouine

Population de Tajerouine	1994	2004	2014
Total	33297	30659	27592
Communal	21011	20396	19354
Non communal	12286	10263	8238

4.2 Migration

Le solde migratoire (interne et externe) au niveau de la délégation de Tajerouine est négatif. Il s'agit d'une délégation répulsive. La population migrante s'oriente vers le reste du territoire national puisque le gouvernorat du Kef est globalement répulsif. Cet important exode rural est dicté à son tour par plusieurs facteurs parmi lesquels les catastrophes naturelles, la succession des années de sécheresse et la régression des revenus agricoles.

Le tableau ci-dessous illustre la répartition de la population en migration à l'intérieur et l'extérieur au niveau de la délégation de Tajerouine entre 1999 et 2004.

Tableau 9: Solde migratoire au niveau de la délégation de Tajerouine entre 1999 et 2004

Délégation de Tajerouine	Arrivée	Départ	Solde migratoire
Migration interne	1480	1984	-504
Migration externe	56	225	-169

5 Milieu Socio-économique

5.1 Agriculture

5.1.1 Potentialité agricole

L'agriculture représente la plus importante activité de la population, les céréales restent de loin la première culture de la région (blé dur, blé tendre, orge).

L'activité agricole dans la région est très variée et particulièrement basée sur la céréaliculture, le fourrage et l'olivier. La production de ces spéculations participe respectivement à 8.6%, 20.7% et 16.4% de la production du gouvernorat du Kef.

La superficie totale de la surface agricole utile dans le gouvernorat du Kef est de 483 258 Ha dont 12.6 % se trouvent au niveau de la délégation de Tajerouine. La répartition de la superficie agricole en hectare et en pourcentage est représentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Répartition de la superficie agricole dans la délégation de Tajerouine

Délégation		Labourables	Parcours Privés	Forêts et parcours publics
Tajerouine	Superficie en Ha	46 302	2400	12655
	Pourcentage %	13	10.2	12.3

L'agriculture continue à occuper une place importante dans l'activité économique de la commune. La richesse des terres et le climat suffisamment pluvieux ont permis à l'agriculture de maintenir sa place de choix. Le secteur primaire (agriculture, élevage) relie le plus grand nombre d'emplois des habitants de Tajerouine malgré le non stabilité de ces emplois.

5.1.2 Elevage et production animale

L'effectif du cheptel des bovins a atteint 14 412 têtes au niveau du gouvernorat du Kef. Cet effectif est de 490 têtes race pure et 609 têtes race locales et croisées au niveau de la délégation de Tajerouine soit respectivement 9.3% et 8.4 % de l'effectif total du gouvernorat.

L'effectif des ovins et des caprins représentent respectivement 3330 et 4282 unités femelles.

5.2 Industrie

Le secteur industriel dans le gouvernorat comptait 55 entreprises. Ces unités se répartissent comme suit :

- Les industries agroalimentaires : 36.3%
- Les industries de matériaux de construction, céramique et verre : 30%
- Les industries mécaniques et électriques : 7.2%
- Les industries de textile cuir et chaussures : 12.7%
- Les industries diverses : 3.6%
- Les industries chimiques : 5.4%

La majorité des entreprises industrielles sont implantées au niveau de la délégation du Kef-Est, la délégation de Tajerouine occupe la 3^{ème} place en nombre d'entreprise industrielle.

La délégation de Tajerouine renferme 12.7 % des entreprises industrielles situés au niveau du gouvernorat du Kef.

5.3 Tourisme

Le secteur du tourisme n'est pas développé dans la région de Tajerouine et pour tout le Gouvernorat du Kef d'ailleurs.

5.4 Equipement collectifs

La délégation de Tajerouine est dotée des équipements collectifs dont la majorité sont installés dans la ville, elle comprend :

- 1 bureau de poste
- 25 écoles primaires
- 5 collèges
- 2 lycées
- 10 centres de santé de base
- 5 cabinets de médecin généraliste
- 5 pharmacies

- 1 centre de dialyse
- 1 club d'enfant
- 11 jardins d'enfants
- 1 maison de culture
- 1 maison de jeune
- 1 salle de sport
- 4 terrains de sport
- 2 bibliothèques publiques
- 1 salle de théâtre

6 Environnement – Cadre de vie

6.1 Le paysage urbain

A part les ruelles situées dans la partie supérieure, le reste des voies forment un tissu urbain complètement ordonné avec une voirie d'emprise invariable, de largeur acceptable. La majorité des voies ont subi à l'époque une intervention partielle de revêtement en bicouche qui est actuellement fortement dégradé. A l'exception des impasses de la partie supérieure, on peut dire que c'est un quartier tramé avec une voirie régulière, la qualité du bâti est moyen à médiocre avec des logements de types traditionnel, jumelé, en bande

Nous avons constaté l'existence des terrains non construit qui limitent ce Quartier, la moyenne de surface par logement est de 300m² ce qui génère une densité moyenne de l'ordre de 33 log/ha. Les logements sont en majorité en RDC



Figure 4: Paysage urbain dans le quartier Essakia

6.2 Typologie du quartier Essakia

La typologie de logements rencontrée dans le quartier est partagée entre la Dar Arbi, jumelé et des logements populaires. La moyenne des superficies des logements est de l'ordre de 300 m²/Logements, la densité des logements est de l'ordre de 33 logts/Ha. La qualité du bâti rencontré sur les lieux est en moyenne.

6.3 Equipements dans le quartier

L'existence de quelques équipements Administratifs à la bordure de la RR 17 ainsi que quelques commerces de base et métiers urbains. La façade du Quartier fait partie du centre-ville.

6.4 Infrastructure de base

6.4.1 Réseau de voirie

Les voiries existantes dans le quartier Essakia sont soit des voiries en terre, soit revêtue en bicouche.

- ✓ Les voies en terre : ils sont en état très médiocre, poussiéreuse en été et boueuse en hiver ce qui rend, parfois, l'accessibilité presque impossible. Les pentes longitudinales et transversales ne sont pas régulières et permettent la stagnation des eaux par endroits.
- ✓ Les voies en bicouche : ils sont en état moyen à médiocre avec des défauts de formes et de pentes dans les deux sens (transversal et longitudinal).



Figure 5: La voie V1 en enrobée



Figure 6: voie en bicouche complètement dégradé



Figure 7: Voie en terre en état médiocre

6.4.2 Réseau d'électricité

Le réseau d'alimentation en énergie électrique est de type aérien et dessert bien tous le quartier à raison de 100%.

6.4.3 Eclairage public

L'éclairage public du Quartier Essakia est assuré d'une façon anarchique par l'implantation de quelques foyers sur les poteaux de la STEG en nombre insuffisant. Alimenté par un troisième câble de section non convenable à cause des extensions non programmées et désordonnées. Le quartier est desservi à 30 % en éclairage public.



Figure 8: Voirie éclairé par la pose des foyers sur les poteaux de la STEG

6.4.4 Réseau SONEDE

Le réseau d'alimentation en eau potable dessert bien tous les habitants du quartier et il est en bon état. Le taux de desserte est de 100%.

6.4.5 Réseau d'assainissement

Tous les logements du Quartier sont desservis par un réseau d'assainissement en bon état de fonctionnement. Le réseau d'assainissement des eaux existant est conforme aux règles de l'art et aux normes vigueurs, constitué par des regards et des boites en béton armé et des conduites en PVC. Vu l'importance de la pente de ce quartier aucun phénomène de débordement des regards ni des boites a été constaté.

6.4.6 Réseau de drainage des eaux pluviales

Actuellement, le drainage des eaux pluviales est assuré superficiellement. Pour rejoindre le rejet à l'Ouest, les eaux traversent tout le quartier en posant des cumuls et des inondations surtout au niveau de la voie V21. Les débits important d'eaux sont de provenance les zones montagneuses situées à l'Est et au Sud du quartier et seront acheminés par la voie V 21 vers le rejet à l'extérieur du quartier Essakia. Vu les fortes pentes, les voies en terre et en bicouche ont été endommagée par l'érosion.

7 Etat environnemental du quartier

Les voiries du quartier sont soit en bicouche ou en chape dégradée non équipé d'un système de drainage. La collecte des déchets ménagères dans le quartier est hebdomadaire, il est effectué porte à porte par la municipalité, d'où l'absence des points d'accumulation de déchets dans le quartier. Vu cette situation, plusieurs conséquences en découlent tel que :

- 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

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 Réhabilitation des Quartiers Défavorisés 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 à ce genre de projet.

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, concernant 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)
- 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
- 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)
- 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 et les gaz H₂S pendant l'exploitation du réseau d'assainissement.
- La valeur limite santé publique indiquée dans la norme est 260 µg/m³ pour les particules en suspension PM10 et 200 µg/m³ pour les gaz H₂S. La valeur guide bien être est de 120 µg/m³ pour les particules en suspension. Comme on est dans un milieu de travail, nous considérons la valeur limite santé publique, soit 260 µg/m³ pour les particules en suspension PM10 et 200 µg/m³ pour les gaz H₂S.
- 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 industrielsL'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 municipalité 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

Tableau 11: 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

- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- Décret n° 97-1102 du 02/06/97, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs des emballages utilisés
- Décret n° 2000-2339 du 10/10/00, fixant la liste des déchets dangereux
- 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
- 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
- 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

- Loi n° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles
- Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol
- 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

- 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,
- 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

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 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

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, du réseau de drainage des eaux pluviales et l'éclairage public dans le quartier Essakia 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 le quartier 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 Eclairage public

L'amélioration de l'éclairage public dans le quartier Essakia 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.

1.1.3 Réseau de drainage des eaux pluviales

L'amélioration du réseau de drainage des eaux pluviales existant permet en outre de :

- Drainer les débits d'eaux importants provenant des zones montagneuses situées à l'Est et au Sud du quartier Essakia
- Renforcer le réseau de drainage superficiel existant
- Protéger le quartier contre les phénomènes d'inondation résultant de l'accumulation et la stagnation des eaux pluviales
- Eviter la dégradation des voiries résultant de l'érosion.

1.1.4 Impacts communs

Les impacts positifs des infrastructures de base génèrent à leur tour beaucoup d'avantages de nature socio- économique et socio-culturelle dans le quartier Essakia en particulier et dans la commune de Tajerouine 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 sont limités dans le temps et dans l'espace. Ils sont facilement maîtrisables et gérables à condition que des mesures adéquates soient prises pendant les phases de conception, d'exécution et d'exploitation des sous - projet.

1.2.1 Analyse des impacts liés à la phase des travaux

Les impacts négatifs des différents sous projets (Voiries, trottoirs, réseau de drainage des eaux pluviales, éclairage public) pendant les travaux dans le quartier Essakia sont :

1.2.1.1 Impact sur le milieu physique

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 NO_x, oxyde de soufre SO_x, 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 RN 17 lors du transport ;
 - Sur le site du chantier lors du déchargement des matériaux.

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.
- 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.

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

La flore qui sera affecté concerne les arbres qui se trouvent à proximité des terrains agricoles adjacents au quartier et qui peuvent présenter un risque d'incendie/prises de feu qui se déclenchent à la présence des ouvriers.

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 du quartier Essakia. 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.

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 en tri-couche et les déblais seront très importants.

D'autre part, les riverains peuvent être exposés aux nuisances sonores et de vibration générée 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.

Les rotations des véhicules acheminant le matériel et les matériaux de construction risqueront aussi de gêner la circulation et la mobilité en général 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'éclairage 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, de santé, et au souk hebdomadaire dans la commune s'il existe

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 Essakia, 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 Essakia 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 et de drainage des eaux pluviales peut perturber l'esthétique de paysage dans le quartier.

1.2.2 Analyse des impacts liés à la phase opérationnelle

En fonctionnement normal, les sous projets réalisés dans le quartier Essakiane 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 dessous-projets 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 Essakia favorisent 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 du quartier notamment :

- 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 du quartier ;
- 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. Réhabilitation de réseau d'éclairage public

Le renforcement de l'éclairage public dans le quartier Essakia 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

1.2.2.3. Réhabilitation de réseau de drainage des eaux pluviales

Les travaux de drainage des eaux pluviales risquent de générer des émissions et des nuisances pour les habitants par :

- Apport de remblais de l'extérieur pour les tranchées et l'apport de dalot et conduite pour les réseaux d'eaux pluviales
- Augmentation du trafic sur le réseau routier générée par la circulation des camions au cours de l'exécution
- Emission de poussières et le bruit générés par les engins de chantiers
- Usage des bétons
- Emission des déchets solides et les huiles usagées.

1.3 Impacts indirects du projet

Les impacts négatifs indirects des différents sous projets exécutés dans le quartier Essakia 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

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 **ladurée**.

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 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.

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 :

Milieu environne-mental	Aspect environne-mentale	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	Arrachages 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 générés par le chantier	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
		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 (-)
			Conflit avec les propriétaires de terrains suite à leur occupation par le chantier	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineur (-)
			Conflit lié au recrutement de la main d'œuvre non locale	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
			L'embauche locale pour les travaux de construction	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (+)
			Amélioration des revenus des ménages et les échanges commerciaux	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (+)
	Gêne quant à l'accès des habitants du quartier aux établissements et services	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*

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 (-)
		Eclairage public	-Impact de l'éclairage artificiel sur les espèces nocturnes	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure (-)
		Réseau de drainage des eaux pluviales	-Risque de changement des habitats des espèces faunistiques et floristiques	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	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 (-)
		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 (-)
		Réseau de drainage des eaux pluviales	-Amélioration de l'aspect visuel (absence de stagnation des eaux au niveau des voiries et des points bas)	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (+)
Activité socio-économique et Infrastructure de base	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. -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	Forte	Locale	Permanant	Majeure (+)	

			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 (-)
			-Développement urbain anarchique autour du quartier réhabilité, -Augmentation du prix et de la spéculation foncière, -Développement induit des activités commerciales non contrôlées,	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (-)
		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 renforcer 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 et réseau de drainage	-Dégradation de l'esthétique urbaine par la présence de poteaux , des câbles aériens, des dalots et des buses	Faible	locale	Temporaire	Mineure (-)

(-) : *impact négatif*

(+) : *impact positif*

Chapitre 6 - Proposition de mesures d'atténuation

Les mesures de protection environnementale et sociale proposées 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 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

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).

1.2 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 également 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,

1.3 Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales

Pour assurer la durabilité des équipements du réseau de drainage et éviter la dégradation du cadre de vie des riverains dans le quartier dans la phase opérationnelle, Il convient lors de la conception de :

- Utiliser des ouvrages qui s'adapte au besoin du quartier tout en évitant la dégradation de son esthétique urbaine.
- Prévoir la mise en place de barrière de part et d'autre des ouvrages installés afin de protéger les riverains

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 préparé 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 appelé 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

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 ultérieur 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.

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.

➤ 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 Ghraiba. 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 de 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 comprend des arbres d'alignement susceptible d'être arraché ou affecter par les travaux d'aménagement des voiries. Ceci nécessite une attention particulière en évitant le stationnement des engins et de sensibiliser les ouvriers sur le non utilisation du feu près de ces arbres.

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.

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. Une attention sera attribuée à l'avenue de Maghreb en particulier vue que le trafic routier à ce niveau est considéré important et venant essentiellement du Skhira (camion de carburant et des matériaux).

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.

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 lesquartiers (Réseau de l'eau potable existant et réseau d'électricité), 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

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 locales.

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 lacirculation.
- 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 les quartiers et prolonger la durée de vie des infrastructures la municipalité 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

3.2 Mesures relatives à l'éclairage public

La majorité des impacts négatifs de l'éclairage public pendant la phase opérationnelle peuvent être atténuer lors de la phase de la conception du projet comme déjà signalé, toutefois, le service municipal 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

3.3 Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales

Les impacts négatifs de la phase exploitation sont souvent directement liés à l'insuffisance d'entretien et de maintenance. Il serait indispensable de veiller au bon fonctionnement des infrastructures et à leur durabilité conformément aux objectifs pour lesquels elles ont été initiées. Dans ce cadre, il est recommandé d'élaborer un manuel et un plan d'entretien et de maintenance et budgétise annuellement le coût des opérations y afférentes. Les principales mesures à mettre en œuvre sont :

- Contrôler mensuellement l'état des infrastructures et équipement
- Collecter les ordures
- Curages du réseau, des grilles avaloirs (1fois/an, avant et après la saison de pluie)
- Intervention rapide en cas de débordement

- Réparation des ouvrages dégradés
- Collecte et évacuation des déchets d'entretien et de curage à la fin de chaque intervention
- Appliquer les mesures de protection des ouvriers et des usagers des voiries lors des interventions

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

1.1 Phase de conception

Milieu environn emental	Aspect environn ementale	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 (bitume /béton) en fonction des pentes 	A la conception du projet	Le bureau des études et la CL	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 CL	Inclus dans le marché

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)	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). 	Durant le chantier		Inclus dans le marché

				<ul style="list-style-type: none"> • Stockage et mis à l'abri de toute source de chaleur, suffisamment loin de des matériaux inflammables • 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>			
	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)	Inclus dans le marché
<u>Milieu naturel</u>	Faune et Flore	Organisation du chantier	Arrachages des arbres du forêt existants au voisinage du quartier	<p>· Interdire l'arrachage et la coupe des arbres</p> <p>· Interdire l'emplacement des engins près des terrains agricoles</p>	Durant le chantier		Inclus dans le marché
<u>Milieu Humain</u>	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 travail de nuit et s'assurer que les riverains sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires.</p>	Durant le chantier		Inclus dans le marché

		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	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.	Durant le chantier		Inclus dans le marché
	Cadre de vie	Fonctionnement du chantier	Sécurité des ouvriers	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 les produits chimiques. Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminés par des ouvriers spécialement formés.	Avant et durant le chantier	L'entreprise (Responsable HSE)	Inclus dans le marché
	Activités socio-	Fonctionnement du chantier	Désagréments dans la fourniture de	Instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone,	Avant et durant le		Inclus dans le

	économiques		l'eau, de l'électricité et du téléphone dans le quartier suite aux dégâts dans le réseau des concessionnaires	égout, etc.) sur plan avant le démarrage des travaux Bonne concertation avec les parties intéressées (autorités locales, concessionnaires des réseaux, etc.).	chantier		marché
			Conflit avec les propriétaires de terrains suite à leur occupation par le chantier	· Limiter à l'emprise du chantier · Interdire l'occupation des terrains privée	durant le chantier		Inclus dans le marché
			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.	· 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.	Avant et durant le chantier		Inclus dans le marché

1.3 Phase d'exploitation

Milieu environnemental	Aspect environnementale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
<u>Milieu physique et milieu humain</u>	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>	Collectivité locale	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 	1 fois/trimestre		
		Réseau de drainage des eaux de pluie	Risque liés à l'insuffisance d'entretien des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> · Contrôler mensuellement l'état des infrastructures et équipement · Collecter les ordures · Curages du réseau, des grilles avaloirs (1fois/an, avant et après la saison de pluie) · Intervention rapide en cas de débordement · Réparation des ouvrages dégradés · Collecte et évacuation des déchets d'entretien et de curage à la fin de chaque intervention · Appliquer les mesures de protection des ouvriers et des usagers des voiries lors des interventions 			

		Amélioration des infrastructures de base	-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,	Durant l'exploitation		

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.

2.2 Acteurs et organisation de suivi

Le suivi environnemental commence dès le démarrage de réalisation du projet et couvre toute la durée du projet (Phases des études, des travaux, d'exploitation et de fermeture). Il est assuré par le CPSCL au niveau central et la municipalité de niveau régional et peut impliquer d'autres organismes (ANPE, ONAS, ARRU.) Les rapports de suivi trimestriel seront préparés par la municipalité de Tajerouine, seront exploités par la CPSCL pour préparer les rapports d'avancement semestriel du PDUGL et les transmettre à la Banque Mondiale durant les missions de supervision.

Pendant les travaux, il est recommandé d'exiger à l'entreprise de désigner un responsable PGES (qui sera la vis à vis du point focal environnement de la CL) et de préparer des rapports de suivi trimestriel

2.2.1 Suivi environnemental et social pendant les travaux

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

Le suivi environnemental et social pendant la phase des travaux sera assuré au niveau de la municipalité de la commune de Tajerouine par un cadre désigné à cet effet pour contrôler le respect des mesures environnementales et sociales par l'entreprise des travaux. La municipalité 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 municipalité de Tajerouine 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 municipalité préparera et transmettra un rapport trimestriel de suivi documenté à la CPSCL, 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.

1.2.1.2 *Au niveau de la CPSCCL*

La CPSCCL est tenue de veiller, à travers les contrats d'octroi de la dotation, les rapports trimestriels transmis par la municipalité, que les mesures d'atténuations environnementales et sociales sont respectées dans la planification et la mise en œuvre du projet et coordonnera le suivi avec la municipalité

la CPSCCL s'appuiera sur ses agences régionales, et peut se faire assister par le cadre désigné par l'ANPE, pour assurer de près la supervision des sous projets.

La CPSCCL est tenue de préparer un rapport semestriel de suivi, reflétant la planification et l'avancement des différentes activités du projet et leur conformité aux mesures environnementales. Ce rapport sera établi sur la base des documents et rapports de suivi trimestriels transmis par la municipalité de Tajerouine

La CPSCCL peut se faire assister par un consultant dans :

- L'analyse et la synthèse des rapports reçus par la municipalité ;
- La vérification sur terrain du respect des mesures environnementales ;
- La préparation des rapports d'avancement semestriel que la CPSCCL transmettra à la Banque.

2.2.2 **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 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 municipalité 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.

2.2.3 **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 Essakia ne peut être assurée qu'avec une maintenance adéquate et régulière des ouvrages et des aménagements réalisés. La CPSCCL, la municipalité sont tenus de veiller à l'application du plan de maintenance préconisé dans le PGES et assurer le suivi dans les mêmes conditions des étapes précédentes

2.3 **Plan de suivi**

Paramètres 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	NT106.04 260 µg/m3	Entreprise chargée des travaux + Municipalité ou bureau d'assistance	3000
Nuisance sonore/bruit	Site de chantier	Sonomètre	01 fois par trimestre	60 dB	Entreprise chargée des travaux + Municipalité ou bureau d'assistance	1500
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 + Municipalité 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 + Municipalité 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 + Municipalité ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché

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 + Municipalité 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 + Municipalité ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Plaintes	Sur chantier et/ou au bureau de la Municipalité	Mise en place des registres des plaintes	Journalier		Entreprise chargé des travaux + Municipalité ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Sécurité des ouvriers	Site du chantier	<p>Contrôle visuel</p> <p>Port des équipements de protection individuels</p>	Journalier	Code du travail	Entreprise chargé des travaux + Municipalité 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"> - 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 + Municipalité ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Phase d'exploitation						
Etat de réseau de l'eau potable	Réseau	Contrôle visuel ou par télégestion Contrôle des cassures et des fuites	01 fois/ trimestre		Municipalité	Budget de la municipalité
Etat des voiries	Voiries	Contrôle visuel - Présence de déchets éparpillés dans le site. - Présence de dégradation des voiries - Ensablement du réseau de drainage superficie - Constat des consignes de circulation et de limitation de vitesses	01 fois/ mois		Municipalité	Budget de la municipalité
			Journalier	Code de la route	Municipalité /police de circulation	Budget de la municipalité
Etat d'éclairage public	Les points lumineux	Contrôle du flux lumineux - Contrôle des équipements de protection	01 fois/ mois		Municipalité	Budget de la municipalité

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.

3.1 Programme de formation

Chaque intervenant clé désignera un cadre responsable des questions environnementale et sociale du PDUGL. Ceci concernera particulièrement la CPSC, les CL et l'ANPE. Les organismes concernés veilleront à ce que ces cadres assurent le suivi environnemental et social du PDUGL pendant les cinq années de sa mise en œuvre.

Ces cadres bénéficieront 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.

3.2 Assistance technique

L'assistance technique à la municipalité se traduira par la mise en place d'une mission d'assistance technique externe pour la durée du projet, et qui comportera un expert PGES, dont les interventions seront à temps partiel durant toute la durée de réalisation du projet.

Les actions qui seront développées par la mission d'appui intéressent les termes suivants :

- ✚ Mise en œuvre des procédures de suivi et contrôle du PGES ;
- ✚ Assistance technique pour le suivi du PGES, notamment l'assistance pour le suivi et le contrôle des impacts du projet et des mesures d'atténuations prévues
- ✚ Organisation des sessions de formation et de sensibilisation des équipes impliquées dans le projet.

3.3 Plan de renforcement

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

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 Municipalité	Organisme de formation ou consultant spécialisé dans le domaine de l'environnement	Avant le démarrage des travaux 3j x 2	5 000
Assistance technique				
Recrutement d'un Consultant spécialiste dans le suivi des PGES	La Municipalité	Consultant ou expert spécialisé dans le domaine de l'environnement	Pendant la phase des travaux- Mission de mise en œuvre du PGES 1 fois/mois	5 000

4 Le cout global du PGES

Les couts 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 couts 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>	0
Programme de suivi	
<i>Phase des travaux</i>	4500
<i>Phase d'exploitation</i>	0
Renforcement des capacités	
<i>Formation</i>	5 000
<i>Assistance technique</i>	5 000
TOTAL	14 500

Chapitre 8 - Consultation Publique

1. Contexte

L'approche participative adoptée dans le cadre du PDUGL consiste à faire participer le public lors de l'identification des investissements communaux (PAI/PIC) et lors des études de conception et des Plans de gestion environnementale et sociale - PGES. Un mécanisme de gestion des plaintes (MGP) sera également mis en place pour répondre aux doléances des citoyens et résoudre à temps les éventuels conflits sociaux.

Cette consultation concerne l'étude du PGES pour la réhabilitation des voiries, le renforcement de l'éclairage public et le réseau de drainage des eaux pluviales dans le quartier Essakia appartenant à la commune de Tajerouine-Gouvernorat du Kef.

2. Objectifs

Les objectifs de la consultation publique sont :

- Impliquer la population dans la gestion des affaires locales ;
- Identifier des priorités de la population concernant les projets d'investissement ;
- Informer les différentes parties prenantes du projet et de ses impacts environnementaux et sociaux ;
- Recueillir leurs avis, préoccupations et suggestions et les prendre en considération dans toutes les étapes de la prise de décision, lors de la conception, la réalisation et l'exploitation du projet.
- Avoir une meilleure connaissance des conditions et des spécificités locales pour augmenter les facteurs de réussite du projet.

Le but recherché est donc :

- D'améliorer la transparence du processus décisionnel ;
- De rendre le public plus confiant et augmenter son adhésion au projet ;
- De réduire ultérieurement les plaintes et les conflits
- D'assurer un bon déroulement du projet pendant les phases d'exécution et de l'exploitation.

3. Les différentes étapes adoptées

3.1. Invitation des parties pertinentes

L'invitation pour assister à la consultation publique a été effectuée par les services de la municipalité en utilisant les moyens suivants :

- Affichage de banderoles à l'entrée des espaces communes dans chaque zone concernée du projet
- Affichage de banderoles à l'entrée sur la façade de la Municipalité ;
- Invitation directe des sociétés civiles dans la ville de Tajerouine

3.2. Déroulement de la consultation

Une journée de consultation du publique est organisée le 25/09/2019 à 10h au siège de la municipalité de la commune de Tajerouine.

La réunion a été ouverte par le maire de la commune de Tajerouine Mr. Tarek Jalleli qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remerciés d'avoir répondu à l'invitation de la commune. Il a présenté les principaux objectifs du projet d'aménagement des voiries, de l'éclairage public et du réseau de drainage des eaux pluviales dans le quartier Essakia

Par la suite la parole qui a été cédée à Mr Salah TALBI responsable technique qui a montré l'importance de ce projet dans la commune et a insisté sur la collaboration de toute les parties prenantes afin de réussir ce projet.

Ensuite, il a cédé la parole aux représentants du Bureau d'Etudes Mr Salah CHAKHARI et Mlle Fedia NASRI, qui ont mis cette étude du PGES dans le cadre général du projet selon les termes de référence. Ils ont ajouté que la consultation a été prévue dans les TDRs du PGES, et qu'elle a été organisée conformément aux procédures de la Banque Mondiale et que les différents commentaires et avis de participants seront pris en considération dans le rapport final du PGES.

Une présentation sommaire des objectifs de l'étude et des résultats du PGES est effectuée, Elle a comporté les thèmes suivants :

- Présentation générale du projet
- Les Composantes du projet
- Objectifs du projet, Objectif du PGES et objectifs de la consultation publique
- Les impacts environnementaux et sociaux positif du projet
- Bilan des impacts environnementaux et sociaux négatives du projet et les mesures d'atténuation nécessaires.

Le débat est ensuite ouvert, les interventions et discussions ont été comme suit :


- Les citoyens ont réclamé la nécessité de prendre les mesures de protection convenables pour protéger les habitants du quartier, en particulier les écoliers et les personnes âgées durant la phase des travaux.
- Certains riverains proposent d'améliorer d'avantage le réseau d'éclairage public en signalant que celui proposé dans le projet actuel (145 unités) reste insuffisante pour satisfaire les besoins de l'ensemble du quartier.
- Créer des zones vertes dans le quartier à travers le jardinage et l'implantation des arbustes dans les voies réhabilitées
- Les citoyens ont réclamé également la nécessité d'équiper le quartier par un réseau de drainage des eaux usées afin d'éviter le problème de leur déversement abondant et les impacts qu'elles puissent engendrer sur la santé humaine en particulier.

La municipalité s'engage de sa part d'étudier les suggestions proposées et d'essayer de trouver des solutions satisfaisantes pour ces problèmes.

En conclusion, les représentants du quartier Essakia ont exprimé un avis favorable pour la collaboration afin de réussir le projet, cependant certains d'entre eux ont insisté sur les imperfections à prendre en considération dans les prochains projets.

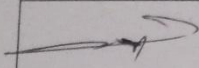
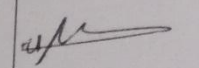
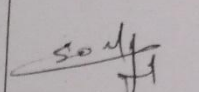
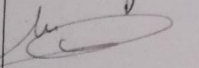
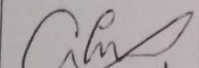
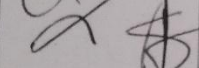
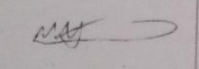
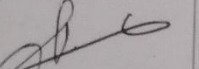
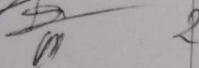
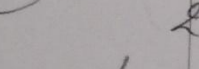
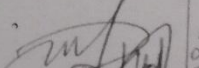

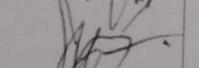
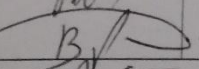
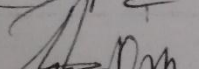
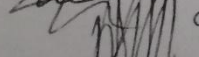
Liste des présents

تاجروين في 25 سبتمبر 2019


 الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية والبيئة
ولاية الكاف
بلدية تاجروين

بطاقة حضور

النظر في الدراسة البيئية والاجتماعية لمشروع تهذيب حي الساقية
باعتتماد الطريقة التشاركية يوم الاربعاء 25 سبتمبر 2019

ع/د	الإسم واللقب	الصفة	العمر	الهاتف	الإمضاء
1	سليم اجياليلي	مدرس	30	96035152	
2	حسن الشاربي	حي الساقية تاجر		96497668	
3	الزاهي السويهي	حي المفتح تاجر		21068947	
4	محمد علي جبار	مساعد رئيس البلدية	36	9821329	
5	توفيق الشاربي	مهندس - انما ليا مونس الكافي	46	98516944	
6	سليم حجات	مستشار بلدية	48	985819	
7	زعيرو التلسي	رئيس لجنة الشؤون الاجتماعية والتعل	45	2334431	
8	عفاف قاسبي	مستشار بلدية	26	55235048	
9	حاج شعاعي	مكتب دراسات		25261485	
10	فادحة نصري	مكتب دراسات		23373980	
11	مكرم عوازي	مستشار بلدية		26563237	
12	احمد عوازي مؤلف	مستشار بلدية		98343359	
13	محر سمدو	مساعد رئيس بلدية		99342171	
14	مكي البندري	رئيس فرع الكاف CPSCCL	49	98498699	
15	رائد السام جلال	مساعد رئيس بلدية	29	21159341	
16	محمد عيسى	مستشار بلدية		9744580	

تاجروين في 25 سبتمبر 2019



الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية والبيئة
ولاية الكاف
بلدية تاجروين

بطاقة حضور

النظر في الدراسة البيئية والاجتماعية لمشروع تهذيب حي الساقية
بإعتماد الطريقة التشاركية يوم الأربعاء 25 سبتمبر 2019

الإمضاء	الهاتف	العمر	الصفة	الإسم واللقب	ع/د
	97249185	56	مدير جمعية التراب	محمد طفي المولى	18
	97528161	32	أخصائي التراب	أحمد المولى	19
	—	—	مراهن	ذوهار جابي	20
	92688561	64	مراهن	ناجما بوحانوم	21

PV de la réunion



الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية والبيئة
ولاية الكاف
بلدية تاجروين

تاجروين في ٠٧ ٠٧ ٢٠١٩

محضر جلسة

* **الموضوع :** النظر في الدراسة البيئية والاجتماعية لمشروع تهذيب حي الساقية ببلدية تاجروين
* **التاريخ :** يوم الاربعاء 25 سبتمبر 2019.

تم عقد جلسة تشاركية بمقر بلدية تاجروين يوم الاربعاء حسب التاريخ المذكور آنفا وعلى الساعة العاشرة صباحا للنظر في الدراسة البيئية والاجتماعية لمشروع تهذيب حي الساقية المدرج ببرنامج تهذيب الأحياء الشعبية للحد من التفاوت الجهوي والمبرمج للإنجاز خلال سنة 2020.

وحيث تم توجيه استدعاءات لمختلف المصالح المتداخلة منها : فرع الشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه، فرع الشركة التونسية للكهرباء والغاز، فرع إدارة التجهيز والإسكان والتهينة الترابية، إتصالات تونس، فرع الديوان الوطني للتطهير، أعضاء المجلس البلدي ومصالح صندوق القروض ومساعدة الجماعات المحلية وممثلي حي الساقية والسادة مواطني الحي. وتم تسجيل الحاضرين حسب بطاقة الحضور المصاحبة لهذا.

وافتح الجلسة السيد رئيس المجلس البلدي بعد الترحيب بكافة الحضور والذي أعطى لمحة لكيفية تحصل البلدية على التمويلات اللازمة لإنجاز مشروع تهذيب حي الساقية والتأثيرات الإيجابية لإنجاز مختلف العناصر في مجال البنية الأساسية للحد من التفاوت الجهوي بمختلف الأحياء وبتن المراحل التي تم بلوغها لإنجاز المشروع. وأعطى الكلمة للسيد صالح الطالب المكلّف بالمصلحة الفنية بالبلدية والذي بدوره قدم لمحة حول مراحل إنجاز دراسات مشروع تهذيب حي الساقية من بينها النظر في الدراسة التمهيدية المفصلة الوقتية بتاريخ 23 أوت 2019 وتم تسجيل تحفظات فنية في المجال بالتنسيق مع مصالح صندوق القروض ومساعدة الجماعات المحلية وتم الإتفاق لرفع التحفظات من طرف مكتب الدراسات مع مئنا بالدراسة البيئية والاجتماعية للمشروع لإعداد الإستشارة والمراحل المتبقية للمصادقة عليها.

هذا وقد قام مكتب الدراسات في ممثله الخبير البيئي بعرض نتائج دراسة المخطط البيئي والاجتماعي للمشروع مبرزاً الأهداف المرجوة منه وقد تضمنت الدراسة العناصر التالية :

- تقديم عام للمشروع.
- الأهداف لعملية إنجاز الدراسة البيئية والاجتماعية.
- التأثيرات الإيجابية للمشروع.
- التأثيرات السلبية عند فترة الأشغال والإستغلال.
- كيفية الحد من الأضرار الناجمة عند الإنجاز.

المداخلات :

- السيد : سمير جبالي : ممثل متساكني حي المساقية ومدير المدرسة الابتدائية بالحي.
الحي المذكور يوجد به معهد ثانوي ومدرسة ابتدائية وقد تم تسجيل تدفق مياه الأمطار في عدة مناسبات عند نزول الأمطار بغزارة وبذلك النظر في إنجاز تدخلات للحد من الكوارث بالموقع مع الأخذ بعين الاعتبار "les cotes seul" و "traiter les obstacles" كل على حده.
* مزيد تركيز شبكة للتنوير العمومي بالجهة الغربية للحي الذي يشكو الظلام.
* إمكانية تركيز أشجار زينة بمختلف الطرقات بالحي.



- السيد : مكرم عوادي : عضو بالمجلس البلدي ورئيس لجنة الفنون والثقافة والتربية والتعليم
- إمكانية تشجير الأرصفة في إطار المشروع المذكور.
- النظر في ربط المساكن الغير مرتبطة بشبكة التطهير وفي صورة عدم برمجتها بالتنسيق مع الديوان الوطني للتطهير للمتابعة وإيجاد الحلول لفض الإشكاليات. وقد تمت تسجيل الإجابة التالية من طرف المكلف بالمصلحة الفنية بالبلدية :
- في ما يخص الحد من عملية تدفق مياه الأمطار فقد تمت برمجة شبكة لتصريف مياه الأمطار بمختلف الطرقات الفرعية وذلك بتركيز بالوعات لاستقطاب المياه وإنجاز شبكة رئيسية بشارع البساتين حسب الدراسة الأولية على أن يتم تركيز القنوات الرئيسية بمجرى المياه المحاذي للطريق المؤدي لمنزل سالم في اتجاه الوادي بالجهة.
وفي ما يخص المساكن التي تشكو أضرار عند نزول الأمطار بغزارة فإنه عند عملية إنجاز الطرقات سوف يتم الأخذ بعين الاعتبار كل المواقع والإرتفاعات والإرتفاعات وإيجاد الفرضيات لفض الإشكاليات بجميع أنواعها. أما بالنسبة لشبكة التنوير العمومي فإنه تم تغطية كافة الطرقات المتواجدة بالحي حسب الدراسة الأولية وذلك بتركيز 145 وحدة إنارة نوع "LED". وبخصوص التشجير فإنه سوف يتم الأخذ بعين الاعتبار لهذا العنصر لمزيد إضفاء مظهر جمالي عام للحي وذلك بالتنسيق مع مكتب الدراسات والمصالح المتداخلة.
وفي ما يخص عملية ربط المساكن الغير مرتبطة بشبكة التطهير فإنه من الشروط التي تمت الموافقة عليها هي إنجاز طرقات تتوفر بها مختلف الشبكات خاصة شبكة التطهير.

- السيد : سمير حركات : عضو بالمجلس البلدي ورئيس لجنة الأشغال والتهيئة العمرانية والذي أكد على إنجاز قسط وظيفي بالمشروع بكافة عناصره مطابق للمواصفات الفنية بما في ذلك عملية تصريف مياه الأمطار للحد من عملية تدفق المياه بالحي وطلب تسجيل هذا التدخل ورغبته الملحة على أن يتم إجابته من طرف مكتب الدراسات لأن الإدارة البلدية والمجلس البلدي لا يدرون على الأحاديث والخفايا التي يتحدثون بها المواطنين بمدينة تاجروين.



وقد تم إجابته من طرف مكتب الدراسات كالتالي :
لقد تم اختيار مختلف عناصر المشروع بناءا على الطلبات الواردة بملف الترشح والخصائص
الفنية والاجتماعية لحالة الحي وقد تم الإتفاق على إنجاز عدد 3 عناصر وهي الآتي :
- عنصر التنوير العمومي نوع "LED".
- عنصر التعبيد والطرقاات والترصيف.
- عنصر تصريف مياه الأمطار.
بكلفة جمالية قدرها مليار وثمانمائة وخمسين دينارا (1850 أ.د) بما في ذلك الدراسات التي تم
تبويبها وتقسيمها على مختلف التدخلات المبرمجة بالحي.

السيد فوزي المولهي : عضو بالمجلس البلدي
التأكيد على عملية تصريف مياه الأمطار وما هي الاستعدادات في المجال كما سجل نقص في
العناصر التالية :

- * نقص في عملية الترصيف.
- * النظر في تركيز أرصفة للحد من تدفق المياه.
- * تدخل البرنامج يتكون ضمن عنصر التجهيز.
- * ما هي الإيجابيات والإضافات المرجوة على المؤسسات التربوية وذلك لإمكانية تقديم حاجة
إيجابية للمدرسة وتقديم إضافة لمؤسسة عمومية.
- * إنجاز مسلك صحي.
- *إنجاز مشروع نموذجي بتدخل كافة الأطراف بما في ذلك الديوان الوطني للتطهير مع التنسيق
بين المتدخلين بالملك العمومي للطرقاات.
- * تم تسجيل تركيز 145 وحدة إنارة إمكانية النظر في إضافة نقاط أخرى ومزيد التدخل بمختلف
الأماكن وإيجاد حلول لـ 10 % من المساكن الغير مرتبطة بشبكة التطهير والتدخل بحي الساقية
وإنجاز توسعات أخرى.

- السيدة : زعرة التليلي : عضو بالمجلس البلدي ورئيس لجنة الشؤون الاجتماعية والشغل
وفاقدتي السند وحاملي الإعاقفة

* الإسراع للإنطلاق في الإنجاز للحد من الفوارق الاجتماعية بين مختلف الأحياء بالمدينة، وبهذه
المناسبة نشكر السيد سمير جبالي على ما يقدمه من إضافات حيث أنه يسهر على توفير مختلف
المستلزمات بالمدرسة الابتدائية وهو الذي يقوم بعمل جبار لإضفاء الراحة وتوفير متطلبات
الدراسة للتلميذ.

كما أنه قمنا بمعاينة لحالات إجتماعية للحي وتمت ملاحظة وجود مساكن تحت أرض من جراء
أخطاء من جميع الأطراف. لذا المرجو إنجاز المشروع بمختلف مكوناته ومطابق للمواصفات
الفنية اللازمة.

السيد : أحمد المولهي :

* كيف يمكن أن ننهض بمشاريع بلدية تاجروين نخطط لفترة زمنية "لترقيع"، كيف يتم التدخل بأرضية الأحياء دون تركيز شبكة التطهير والماء الصالح للشرب والإضاءة والتصرف والغاز الطبيعي بعد فترة يتم ملاحظة عدم وجود طرقات حيث أنه تم التدخل بها لتغيير الشكل في الوجه وستكون النتائج أكثر كارثية. حيث أننا نطلب إنجاز منطقة خضراء نظرا لوجود عدد 2 مدارس ابتدائية ومدارس ثانوية.



وعدم إنجاز طرقات قبل إنجاز مختلف العناصر حيث أنه تم إنجاز وتهيئة حي الزيتون وتم صرف اعتمادات طائلة والنتائج عكسية كيف يتم برمجة عناصر تصريف مياه الأمطار وتعبيد الطرقات والتنوير العمومي لا غير.

السيد : محمد العبيدي : عضو بالمجلس البلدي ورئيس لجنة الإعلام والتواصل والتقييم

خلال شهر نوفمبر 2018 تم تقديم وعود للمواطنين لإنجاز المشروع موش نخدم 50 % خدمة صحيحة يلزم يتم إنجاز المشروع بمختلف عناصره وفي الأجل التي تم تحديدها حسب المنهجية التشاركية.

السيد : ذكوان جبابلي : مواطن

يزينا من الخدمة الغير صحيحة كما طريق الحوض والملعب البلدي والبلدية تقوم بالقبول الوقتي للتنوير المشروع في النهار. كما أنكم مطالبون بإيجاد حل جذري لعملية ربط المساكن الغير مربوطة بشبكة التطهير.

وقد تمت إجابته من طرف السيد رئيس البلدية والذي أكد له أن البلدية ساعية للتنسيق بين مختلف المتدخلين قصد إمكانية التدخل بالأنهج الغير متواجدة بها شبكة التطهير غير أنه في معظم الأوقات فإن المصالح المتداخلة الديوان الوطني للتطهير، الشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه، الشركة التونسية للكهرباء والغاز حيث أنه لم يتم رصد اعتمادات للتدخل في الأثناء. وتم حذف الأنهج الغير مجهزة بشبكة التطهير باعتبار أن وجود شبكة التطهير هو شرط أساسي لعملية تعبيد الطرقات.

تدخل ممثل صندوق القروض ومساعدة الجماعات المحلية : * أكد أن المشروع ممول من البنك العالمي وله عدة تدخلات في العناصر التي تم اختيارها :

1- تصريف مياه الأمطار.

2- التعبئة.

3- التنوير.

السيد : لطفي المولهي : عمدة المنطقة :

- إمكانية إدراج عنصر تحسين المسكن لتحسين وضعية المواطن والتدخل بالمعهد وذلك بإنجاز ملعب حي والتدخل لتهيئة المدرسة الابتدائية.



السيد : الناجي بوغاثمي : مواطن من متساكني الحي :
- وجود أنهج غير معبدة وتم تسجيل عديد الوعود الكاذبة خلال سنة 2016 ولم يتم إنجاز الطريق
وأصبحنا في حالة سيئة للغاية، أعطونا كياس من فضلكم رانا فدينا.

تدخلات ممثل المصلحة الفنية بالبلدية

1- العمل على إضافة عنصر التشجير لمزيد إضفاء مظهر جمالي عام للحي وذلك بتركيز أشجار
تصنيف بالطرق التي تستجيب للشروط الفنية على أن يتم الأخذ بعين الاعتبار نوعية الأشجار
التي تتماشى وطبيعة المنطقة مثل : أشجار النخيل التجميلي وأشجار الفيكيس وأشجار الرنج إلخ..
وهذا العنصر له تأثير إيجابي في ما يخص النهوض بالجانب البيئي للحي.
2- العمل على إضافة عنصري العلامات المرورية الأفقية والعمودية بالطرق لمزيد ترسيخ
الثقافة المرورية ونشرها في أوساط المجتمع واحترام القواعد المرورية ومستعملي الطرق لما
له من تأثير إيجابي على توعية المتساكنين والمحافظة على المارين وخاصة أن الحي المبرمج
التدخل به يحتوي على مدرسة ابتدائية ومدرسة إعدادية ومعهد ثانوي مع إمكانية النظر في تركيز
مخفضات السرعة في الأماكن الضرورية لإثارة انتباههم للمناطق الخطرة وإبراز ممرات خاصة
بالمترجلين.

وفي الختام أكد السيد رئيس البلدية الإسراع باستكمال الدراسات اللازمة في أيسر الأجل
للشروع في عملية إنجاز المشروع لما يكتسبه من إيجابيات وخاصة الحد من الطلبات المتكررة
والتي تكاد تكون يومية لمتساكني الحي من عدم توفر عناصر البنية الأساسية.
وبهذا تمت المصادقة على دراسة المخطط البيئي والاجتماعي لمشروع تهذيب حي الساقية
مع الأخذ بعين الاعتبار التدخلات الإيجابية والفعالة لمزيد النهوض بمتطلبات المواطنين بمدينة
تاجروين.

ورفعت الجلسة حوالي الساعة الواحدة بعد الزوال.

رئيس بلدية تاجروين
طارق جلاي

PV de la réunion de quartier

- Nom de la commune : **Tajerouine**
- Nom du quartier ciblé par la SQD : **Quartier Essakia**
- Densité dans le quartier : **33 habitants/Ha**
- Date de la réunion : **25/09/2019**
- Lieu de la réunion : **Municipalité de Tajerouine**
- Nom du modérateur de la réunion : **Le maire**
- PV rédigé par : **Municipalité de Tajerouine et le bureau d'étude**
- Nombres de participants : **21**

	Participants	Dont femmes	Dont jeunes (16-30 ans)
Nombre total	21	4	17
%	100%	19%	81%

1. Ordre du jour :

- Présentation du projet et ses composantes
- Présentation des résultats du PGES
- Débat et discussion

2. Présentation de l'étude PGES :

Une présentation sommaire des objectifs de l'étude et des résultats du PGES est effectuée, Elle a comporté les thèmes suivants :

- Les Composantes du projet
- Objectifs du projet, Objectif du PGES et objectifs de la consultation publique
- Les impacts environnementaux et sociaux positifs du projet
- Bilan des impacts environnementaux et sociaux négatifs du projet et les mesures d'atténuation nécessaire.

3. Discussion et échange avec les participants sur l'étude PGES :

Questions et recommandations	Réponses
<p>Les citoyens ont réclamé également la nécessité d'équiper le quartier par un réseau de drainage des eaux usées afin d'éviter le problème de leur déversement abondant et les impacts qu'elles puissent engendrer sur la santé humaine en particulier</p> <p>Certains riverains proposent d'améliorer d'avantage le réseau d'éclairage public en signalant que celui proposé dans le projet actuel (145 unités) reste insuffisante pour satisfaire les besoins de l'ensemble du quartier</p>	<p>La municipalité s'engage à étudier les suggestions proposées et d'essayer de trouver des solutions satisfaisantes pour ces problèmes.</p>
<p>Les citoyens ont réclamé la nécessité de prendre les mesures de protection convenables pour protéger les habitants du quartier, en particulier les écoliers et les personnes âgées durant la phase des travaux.</p>	<p>La municipalité s'engage à surveiller et suivre le bon déroulement des travaux.</p>

4. Modifications/améliorations de l'étude PGES suite à la discussion :

Rien à signaler

5. Annexe

5.1. Photo



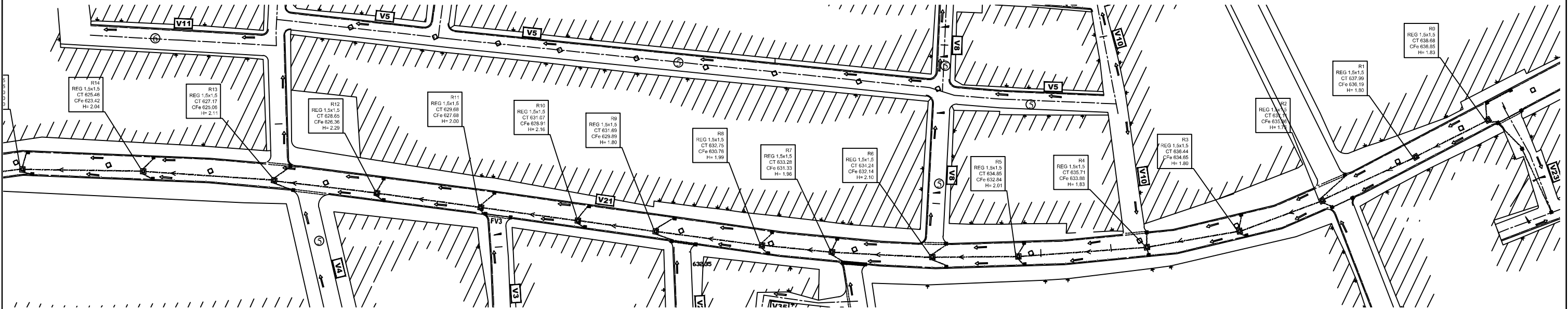


Annexes

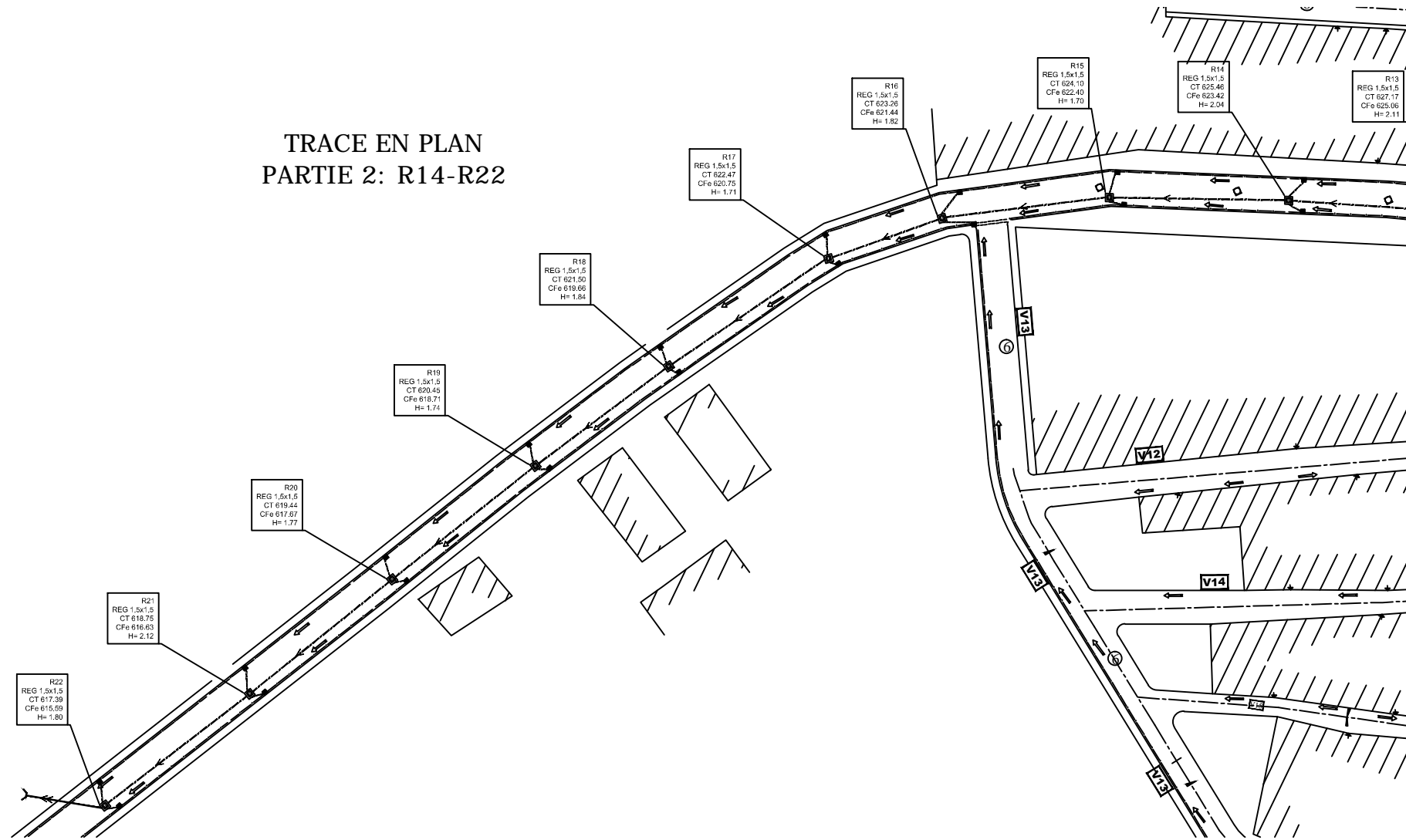
Annexe 1 : Plan Masse du réseau de drainage des eaux pluviales

Annexe 2 :Plan Masse de l'éclairage Public





TRACE EN PLAN
PARTIE 1: R0-R14

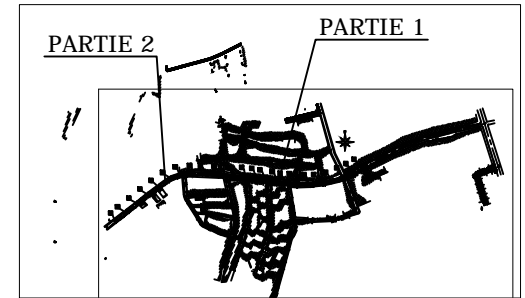


TRACE EN PLAN
PARTIE 2: R14-R22



LEGENDE

-  Regard carré 1,5x1,5
-  Regard à grille
-  Buse en BA Ø800
-  PVC Ø315



Indice	Date	MODIFICATIONS
A	08/2019	1 ère version
B	11/2019	2 ème version (Modifiée conformément aux recommandations du PV de réunion en date du 23/08/2019

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT
GOUVERNORAT LE KEF
COMMUNE DE TAJEROUINE

PROJET DE REHABILITATION DU QUARTIER
EL ESSAKIA DANS LA COMMUNE DE TEJRAOUINE

INGENIEUR CONSEIL:
SALAH CHAKHARI
INGENIEUR CONSEIL STRUCTURE & VRD
16, RUE TARAK IBN ZIED MENZEH-5,2091 ARIANA
Tel:71.23.27.85/Fax:71.23.09.21/GSM:.98.26.14.85
E-mail: chakhari.salah@planet.tn

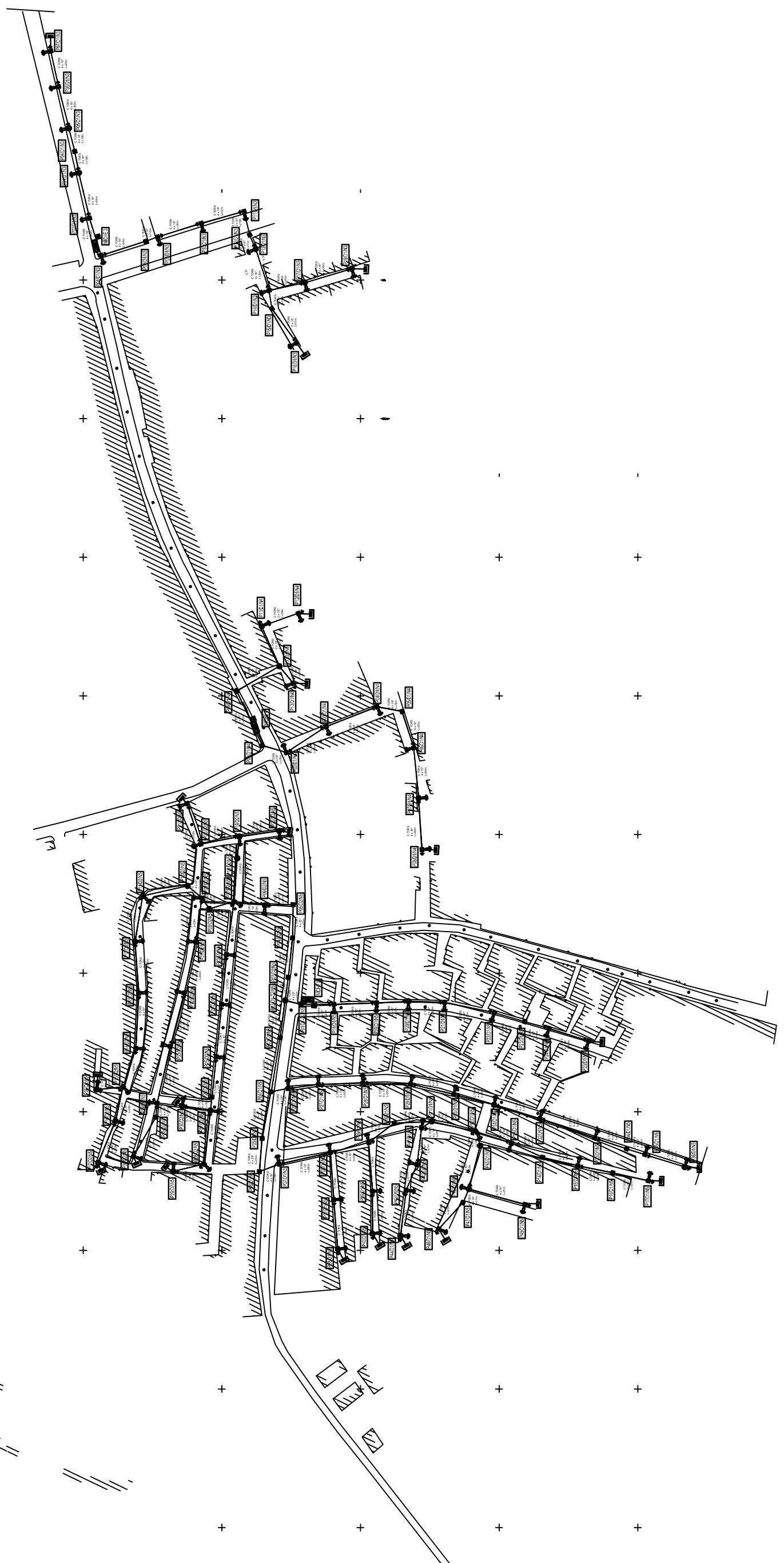
LOT: VRD (DRAINAGE)

Phase : D.A.O

Plan N° **D1** B

DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES
TRACE EN PLAN: COLLECTEUR EP1

Echelle: 1/500 Vérifié par:CHAKHARI Salah Etudié par:DHIFI CHAYMA Date: 11-19



LEGENDE

- Poteau FRF existant à équiper par un Cross et une Luminaire d'éclairage public avec lampe LED 110W
- Poteau BAP 9150 existant à équiper par un Cross et une Luminaire d' ecl. public avec lampe LED 110W
- Poteau BAP 9300 existant à équiper par un Cross et une Luminaire d' ecl. public avec lampe LED 110W
- Poteau BAP 9600 existant à équiper par un Cross et une Luminaire d' ecl. public avec lampe LED 110W
- Poteau BAP 9150 projeté à équiper par un Cross et une Luminaire d' ecl. public avec lampe LED 110W
- Poteau BAP 9300 projeté à équiper par un Cross et une Luminaire d' ecl. public avec lampe LED 110W
- Poteau BAP 9600 projeté à équiper par un Cross et une Luminaire d' ecl. public avec lampe LED 110W
- Niche Pour Eclairage Public pour Abriter:
 - Compteur Stieg
 - Coffret Electrique
- CABLE TORSADÉ ALU EN AERIEN DE SECTION 4 x 25mm² ou 4 x 16mm²
Y COMPRIS ACCESSOIRES D'ANCRAGE ET ACCESSOIRES DE CONNEXION
- Regard De Terre à 3 piquets
Mise À La Terre D'un Poteau Par Piquet De Terre de longueur 2m
Mise à la terre du neutre par descente du câble V/J de section 1 x 25 mm² dans un tube en acier galvanisé de protection mécanique de 15 / 21 mm et un piquet de terre en cuivre de diamètre 2 cm et de longueur 2 m

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 * * * * *
 MINISTRE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT
 * * * * *
 COMMUNE DE TAJEROUIN

**ETUDE DE REHABILITATION
 DU QUARTIER ESSAKIA
 COMMUNE TAJEROUIN**

A	2019	Première édition		
REV.	DATE	DESIGNÉ PAR	Dessiné par	NATURE DE LA MODIFICATION

LOT: **ECLAIRAGE PUBLIC** PHASE: APD-DAD DATE: JUILLET 2019

PLANCHE N°: **6.1.2.EP.10.0.1.0** Implantation des poteaux d'éclairage public ECHELLE: 1/1000

MZ CONSULTING
 BUREAU D'ETUDES ET DEVI. TECHNIQUE
 ELECTRICITE - SECURITE - ELEVATEURS
 22 rue Hédi Chaker Elge, BORDJ 35-11073 TUNIS
 Tél : 71 90 55 43- Fax : 71 90 55 97
 mzwconsulting2019@gmail.com