

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT DE L'HABITAT DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

AGENCE DE REHABILITATION ET DE RENOVATION URBAINE
A.R.R.U

**PROGRAMME DE REHABILITATION DES QUARTIERS
POPULAIRES POUR LA REDUCTION DES DISPARITES
REGIONALES**

"OP 9.00 : financement PforR"



PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

LOT N°2, Projet 1: El Ajenna et El Fath 2

Commune El Hencha

Gouvernorat de Sfax

Version définitive

PGES validé et publication autorisée
Mars 2017

**SEETE "Société d'Etudes de l'Environnement et de Traitement des Eaux
20 Avenue Mongi Slim .Menzeh 5.2091. Ariana.
Tél : + 216 71 767 755 : Fax: +216 71 230 952 Code TVA : 1192636 EAM 000**

RESUME

1. Cadre du projet

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des deux quartiers EL AJENNA et EL FATH 2 sous projet 1 du lot n°2 du programme de réhabilitation des quartiers populaires pour la réduction des disparités régionales, réalisé conformément au Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) et de la réglementation tunisienne et aux procédures environnementales et sociales de la DIRD.

Le projet est proposé par l'ARRU pour le compte de la commune d'El Hencha Gouvernorat de Sfax. Il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du PDUGL/P for R cofinancé par un prêt de la Banque Mondiale (BM) en faveur des collectivités locales.

2. Informations générales sur le projet

Numéro de projet : 1
Catégorie du projet : Catégorie B
Date du début de la mise en œuvre :
Date d'achèvement du projet :
Date des opérations :
Période couverte par le plan : 6 mois

3. Consistance du projet :

Le projet consiste à réhabiliter les quartiers EL AJENNA et EL FATH 2 par ses équipements en voiries, éclairage public et en réseaux d'assainissement pour améliorer les conditions de vie des populations à faible revenu par la dotation de leurs quartiers en infrastructures de base de façon à rapprocher le niveau d'aménagement et de desserte de la localité. Il comporte deux composantes principales à savoir :

- La voirie : Elle s'étend sur un linéaire total de 3112.57 ml répartis entre 17 voies des deux quartiers comme suit :
 - EL AJENNA : 2540.4 ml pour 15 voies
 - EL FATH 2: 572.13 ml pour 2 voies
- L'assainissement : Le réseau d'assainissement est projeté seulement pour quartier El Ajenna. Il prévoit un linéaire de collecte des eaux usées brutes de 2600 ml de longueur, le branchement de 300 logements, 125 boîtes de branchements et 46 regards de visite.
- L'éclairage public : Il sera réalisé au quartier El Fath 2 et prévoit la mise en place de 29 points lumineux

4. État initial du site du projet

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle d'El Hencha et de chaque quartier a montré les informations suivantes :

Commune El Hencha :

Près de 80% des logements relevés à El Hencha possèdent l'eau potable.

Le taux d'électrification de la ville d'El Hencha est plus de 95%.
Le Taux de raccordement au réseau d'assainissement est plus de 65%
Le drainage des eaux pluvial se fait superficiellement sans réseau enterré.
Près de 55% des voiries sont bénéficiés de l'éclairage public.
Près de 66% de l'ensemble de la voirie de la commune d'El Hencha sont revêtues

Quartier EL AJENNA

- ✓ Le quartier est desservi à 98% par le réseau eau potable de la SONEDE et doté d'un réseau d'assainissement d'eaux usées (ONAS) avec un taux de branchement de 60%. Le reste de logements dispose des fosses septiques étanches qui sont vidées d'une manière périodique à l'aide de vide fosse.
- ✓ Le quartier est également desservi en électricité à 98% et il est équipé en éclairage public à 65%.
- ✓ La quasi totalité des voies du quartier sont en mauvais état et elles ne disposent pas de système de drainage.

Quartier EL FATH 2

- ✓ Le quartier est desservi à 98% par le réseau eau potable de la SONEDE et doté d'un réseau d'assainissement d'eaux usées (ONAS) avec un taux de branchement de 100%.
- ✓ Le quartier est également desservi en électricité à 98% et il est équipé en éclairage public à 75%.
- ✓ La plupart des voies du quartier sont également en mauvais état et elles ne disposent pas de système de drainage.

5. Perturbations et impacts potentiels du projet

Les impacts négatifs et les perturbations causées par le projet sont présentés comme suit :

- ✓ Perturbation de la circulation routière et dérangement pour les habitants des quartiers
- ✓ Impacts sanitaires sur les populations, les ouvriers et risque de conflits
- ✓ Risque lié aux circulations des engins de chantier.
- ✓ Risque lié aux accidents de chantier.
- ✓ Production et dispersion des déchets de chantier.
- ✓ Risque de détérioration des réseaux des concessionnaires (ONAS, STEG, SONEDE, TELECOM, etc.).
- ✓ Pollution du sol par les déchets issus du chantier.
- ✓ Pollution sonore par le bruit des engins.
- ✓ Pollution de l'air (poussière).
- ✓ Rejets anarchiques des déblais, déchets etc.
- ✓ Risque d'accident en cours de travaux (personnel et population)
- ✓ Risque d'accident lors de la phase d'exploitation
- ✓ Conflits sociaux en cas de non emploi de la main d'œuvre locale

Le projet générera toutefois des changements positifs qui se manifestent généralement pendant la phase d'exploitation, et dont on cite :

- ✓ Amélioration du paysage visuel
- ✓ Diminution des fuites d'eau
- ✓ Amélioration de l'accès aux infrastructures socio-économiques.
- ✓ Facilité de déplacement des habitants, des écoliers, des transporteurs ;
- ✓ Réduction de la pollution des sols
- ✓ Amélioration de la qualité de l'air due à l'aménagement des voiries ;
- ✓ Création des emplois supplémentaires et de nouvelles sources de revenue
- ✓ Facilité de la collecte des ordures ménagères.
- ✓ Réduction des usures et de la dégradation des véhicules.
- ✓ Valorisation foncière des terrains.
- ✓ Amélioration de drainage des eaux de pluies
- ✓ Amélioration de l'accès aux opportunités économiques et aux centres sociaux

6. Plan d'action environnemental et social

Afin de bannir les impacts négatifs du projet lors de la phase travaux et celle d'exploitation, des actions de suivi environnementale et sociale ont été proposées dans le cadre du PGES. Ce plan comporte un programme de suivi et de contrôle de l'évolution des composantes du projet dans les milieux naturel et humain potentiellement affectées par le projet, afin de vérifier que les mesures environnementales et sociales mises en place sont effectivement efficaces et fiables. Le suivi environnemental et social permettra de suivre l'évolution dans le temps et dans l'espace de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux et sociaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'indicateurs environnementaux et sociaux pendant la durée du projet.

Les principales actions de suivi environnementales et sociales mises en place lors de la phase travaux et celle d'exploitation sont résumées comme suit :

1. Pendant la phase travaux :

- a. **Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides** : Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un site approprié et ils seront réutilisés pour les besoins du chantier. Ceux inaptes seront collectés et transportés ailleurs vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes ;
- b. **Gestion des rejets liquides**: Les rejets liquides du chantier seront collectés dans une fosse septique (eau de toilette) et des fûts étanches (huiles usées et autres) et ils seront vidangés et transportés périodiquement vers les sites adéquats ;
- c. **Gestion des eaux de drainage** : L'entreprise prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les stagnations locales et pour faciliter le drainage des eaux pluviales ;
- d. **Mesure relatives à la sécurité routière**: L'entreprise mettra en place un plan de circulation et des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc...) pour éviter tout dérangement du trafic routier et des accès des riverains dans le quartier ;

- e. **Mesure relatives à la santé et la sécurité publique:** La commune assurera avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et sur la durée d'exécution. Le chantier sera muni de tous les équipements de sécurité qui serviront pour les cas d'urgence aussi bien aux travailleurs du chantier qu'aux habitants proche des travaux.

2. Pendant la phase exploitation :

- a. **Gestion des fuites et des arrêts accidentels:** À ce niveau, le programme de gestion prévoit les actions suivantes:

- La multiplication des opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'assainissement ;
- Le transfert des déchets de curage vers la décharge contrôlée.

- b. **Mesures relatives au paysage :** La commune proposera aux habitants des actions d'embellissement et d'amélioration (verdure, plantation, etc.).

Un responsable PGES sera désigné par l'ARRU pour assurer le suivi de la mise en œuvre du PGES de l'ensemble du projet. Il sera la vis à vis de la caisse pour toutes les questions s'y rapportant. L'entreprise désignera également un responsable PGES qui sera chargé de la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et il sera la vis à vis du point focal de la Commune.

Renforcement des capacités

La majorité des cadres et techniciens des municipalités et autres services impliqués dans ce genre de projets n'est probablement pas familiarisée aux politiques opérationnelles de la BM à la mise en œuvre des mesures de sauvegarde environnementale et sociale. Le renforcement des capacités nécessaires à la mise en œuvre des PGES, lors des travaux et de l'exploitation du projet, constitue une action primordiale qui doit être engagée avant le démarrage des travaux et continuer pendant la durée du projet.

Consultation publique

Une journée de consultation publique a eu lieu le 20/02/2017 au siège de la commune d'El Hencha. Au total, 17 participants ont été présents. Durant cette journée, ont été exposées les composantes du projet, les impacts potentiels sur l'environnement et le plan de gestion environnemental et social. Des discussions ont eu lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité. Les habitants se sont montrés en faveur du projet pour une bonne collaboration avec l'entreprise durant les travaux.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	9
1. Description détaillée du projet	10
1.1. Présentation du bureau d'études	10
1.2. Présentation de l'agence de réhabilitation et de rénovation urbaine ARRU	10
1.3. Présentation de la commune d'El Hencha	11
1.3.1. La population.....	11
1.3.2. Les données climatiques	11
1.3.3. Caractéristiques de développement	12
1.3.4. Croissance urbaines	12
1.3.5. Les équipements socio-collectifs.....	12
1.3.6. Les infrastructures de base	12
1.3.7. Présentation des orientations du PAC.....	12
1.4. Présentation du projet.....	14
1.4.1. Les composantes du projet.....	14
1.4.2. Quantité des travaux	22
1.4.3. Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet	22
2. CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE.....	23
3. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE	25
3.1 Situation administrative et géographique	25
Situation du quartier dans le plan d'aménagement urbain d'El Hencha	25
3.2 Topographie	26
3.3 Hydrographie	26
3.4 Ressources en eaux	27
3.4.1 Données sur la nappe	28
3.4.2 Nappes profondes	29
3.5 Géologie et géomorphologie.....	29
3.6. Les caractéristiques bioclimatiques.....	30
3.6.1 Le climat	30
3.6.2 La température.....	31
3.6.3. Les précipitations.....	31
3.6.4 Le vent	33
3.7. Occupation du sol.....	33
3.8 Situation socio-économique des quartiers El Ajenna et El Fath 2.....	35
3.8.1 Population	35
3.8.2 Situation foncière des quartiers	35
3.8.3 Ressources.....	35
3.9 Les équipements de base du quartier	35
3.9.1 Eau potable.....	35
3.9.2 Assainissement	35
3.9.3 Eau pluviale.....	36
3.9.4 Electricité	36
3.9.5 Eclairage public	36
3.9.6 Infrastructures.....	36
3.9.7 Voirie	36
3.9.8 Trottoirs.....	36

4. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....	41
4.1 Impact de la phase des travaux	42
4.1.1 Procédures des travaux	42
4.1.1.1 Installation et préparation du site.....	42
4.1.1.2 Travaux de terrassement et préparation des emprises	43
4.1.1.3 Travaux d'aménagement	43
4.1.2 Pollution générée	44
4.1.3 Impact sur le milieu naturel.....	45
4.1.4 Impact sur le milieu socio-économique	46
4.2 Impact durant l'exploitation	47
4.2.1 Pollution générée	47
4.2.2 Impact sur le milieu naturel	48
4.2.3 Impact sur le milieu socio-économique.....	48
5. PLAN D'ACTION POUR ATTENUER LES IMPACTS.....	49
5.1 Mesures pour la phase des travaux	49
5.1.1 Mesures pour réduire la pollution.....	49
5.1.2 Mesures prévues pour le milieu naturel	52
5.1.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique	53
5.1.4 Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique	55
5.2 Mesures durant l'exploitation	56
5.2.1 Mesures pour réduire la pollution.....	56
5.2.2 Mesures prévues pour le milieu naturel	57
5.2.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique	57
6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	58
6.1 Plan de la phase travaux	59
6.1.1. Pollution générée	60
6.1.2 Impact sur le milieu naturel.....	63
6.1.3 Impact sur le milieu socioéconomique	65
6.2 Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance.....	69
6.2.1 Pollution générée	69
6.2.2 Impact sur le milieu naturel.....	70
6.2.3 Impact sur le milieu socioéconomique	71
6.4. Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation des quartiers El Ajenna et El Fath 2 durant l'exploitation	73
6.4.1 Pollution générée	73
6.4.2 Impact sur le milieu naturel.....	74
6.5 Phase exploitation des capacités et formation	75
6.6 Calendrier de mise en œuvre de PGES	77
7. CONSULTATION PUBLIQUE	77
Annexe	79
Annexe 1 : Traçage du réseau de voiries des quartiers el Ajinna et el Fath 2	79
Annexe 2 : Traçage du réseau d'éclairage public des quartiers el Ajinna et el Fath 2	80
Annexe 3 : PV de la consultation du public.....	81
Annexe 4 : Exposé de la consultation publique	85

Liste des figures

Figure 1: Localisation du gouvernorat de Sfax et d'El Hencha	11
Figure 2: Schéma des voies à aménager au quartier El Ajenna	15
Figure 3 : Schéma des voies à aménager au quartier El Fath 2	16
Figure 4: Profil en travers type 1	18
Figure 5: Profil en travers type 2	18
Figure 6: Profil en travers type 3	19
Figure 7 : Profil en travers type 4	19
Figure 8 : Profil en travers type 5	20
Figure 9: Profil en travers Parking.....	20
Figure 10: Carte topographique	26
Figure 11 : Carte hydrographie.....	27
Figure 12 : Répartition des lacs collinaires (2009)	28
Figure 13 : Nappes phréatiques	29
Figure 14 : Carte géologique	30
Figure 15 : Carte bioclimatique	31
Figure 16 : Diagramme ombrothermique.....	32
Figure 17 : Occupation du sol du quartier El Ajenna	34
Figure 18 : Occupation du sol quartier El Ajenna	34
Figure 19 : Occupation du sol quartier El Fath 2.....	35

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de la commune d'El Hencha.....	12
Tableau 2: les équipements socio-collectifs	13
Tableau 3 : Répartition du linéaire projeté de la voirie entre les 17 voies des quartiers Al Ajenna et El Fath 2	17
Tableau 5 : Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation des deux quartiers	22
Tableau 6 : Coût de différentes composantes du projet	23
Tableau 7 : Les données climatiques mensuelles (période 1950-2008).....	32
Tableau 8 : Les données climatiques saisonnières (période 1950-2008).....	33
Tableau 9 : Récapitulatif sur l'état actuel du quartier	37
Tableau 10 : Consistance du projet	41
Tableau 11 : Quantité approximative des produits générés durant les travaux	45
Tableau 12 : caractéristiques des eaux d'assainissement	47
Tableau 13 : Programme de renforcement des capacités	76
Tableau 14 : planning de mise en place du PGES	77

INTRODUCTION

Ce document constitue le rapport final relatif à l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des quartiers EL AJENNA ET EL FATH 2, confiée par l'ARRU au bureau d'études SEETE.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du PDUGL/P for R cofinancé par un prêt de la Banque Mondiale (BM) en faveur des collectivités locales.

Le projet de réhabilitation de ces deux quartiers de la commune d'El Hencha a pour objectifs :

- L'amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène des habitants ;
- L'amélioration de cadre de vie des habitants ;
- L'amélioration de la propreté et de l'aspect esthétique des deux quartiers ;
- L'atténuation de la pollution des eaux et des sols.

L'élaboration de ce PGES se base sur :

- La méthodologie d'élaboration du PGES objet de la phase 1 et approuvée par
- L'étude de faisabilité et de l'avant projet détaillée (APD);
- Des visites des lieux pour établir un diagnostic sur l'état actuel du quartier ;
- Des entretiens avec la population sur les lieux pour évaluer l'état social actuel du quartier.

Ainsi, conformément à la méthodologie et au Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL, aux termes de référence de la convention, de la réglementation tunisienne et des procédures environnementales et sociales de la BIRD, le PGES sera composé des chapitres suivants :

- **Chapitre 1 : Description détaillé du projet** : Ce chapitre comporte la présentation de l'ARRU, la présentation du bureau d'étude, la présentation de la commune d'El Hencha et la présentation du projet
- **Chapitre 2: Description de l'état actuel du site** : Ce chapitre présente un diagnostic sur l'état initial du site de projet comme identifié sur le terrain ;
- **Chapitre 3 : Cadre administratif, institutionnel et réglementaire** : Ce chapitre présente le cadre administratif, institutionnel et réglementaire de l'étude de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des quartiers El Ajenna et El Fath 2;
- **Chapitre 4 : Identification Analyse et évaluation des impacts du projet** : Ce chapitre comporte un bilan global des impacts du projet sur l'environnement naturel et social aussi bien pendant les travaux que pendant l'exploitation ;
- **Chapitre 5 : Présentation des mesures de mitigation** : Ce chapitre comporte une grille des mesures nécessaires pour atténuer et/ou pour compenser certains impacts générés par le projet aussi bien pour la période des travaux que pour celle de l'exploitation ;
- **Chapitre 6 : Plan de Gestion Environnemental et Social** : Ce chapitre présente le Plan de Gestion Environnementale et Sociale qui comportera le plan d'atténuation et/ou compensation, le plan de contrôle et de suivi et le plan de renforcement des capacités.

1. Description détaillée du projet

1.1. Présentation du bureau d'études

La Société d'études de l'Environnement et Traitement des Eaux « **SEETE** » est un bureau d'étude qui a été créé par un ingénieur. Elle a pour objet d'effectuer des études dans le domaine de l'environnement, de gestion des déchets, des études d'assainissement et d'ingénierie hydraulique.

Outre ses collaborations qualifiés et habitués à piloter les projets dans leurs ensemble, de la phase de définition du besoin jusqu'à la mise en production en assurant le respect des coûts, des délais et des périmètres, la société « **SEETE** » travaille étroitement avec des prestigieux bureaux d'études européens.

Le personnel de la « **SEETE** » est essentiellement formé d'ingénieurs et de cadres hautement qualifié, ayant de longues années d'expériences, notamment dans le domaine de la protection de l'Environnement et du Traitement des Eaux. Néanmoins, vu la diversité des études, il fait appel pour des besoins ponctuels à des experts consultants de haut niveau.

L'Implication et la polyvalence de notre équipe : Grâce à des moyens humains et techniques solides et diversifiés la « **SEETE** » est capable de mener à bien des études sectorielles très précises mais aussi des études pluridisciplinaires globales.

Une solide expérience et une veille juridique et scientifique garantissant une expertise technique la plus actuelle et une qualité de service sans faille

1.2. Présentation de l'agence de réhabilitation et de rénovation urbaine

ARRU

L'ARRU est une entreprise publique à caractère industriel et commercial créée par la loi n°81-69 du 1er Août 1981.

Elle est chargée de l'exécution de la politique de l'Etat dans les domaines de la réhabilitation et de la rénovation urbaine, sous la tutelle du Ministère de l'Equipement, pour le compte de l'Etat et des collectivités publiques, principalement les communes.

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

L'ARRU a la charge de :

- L'identification des besoins nationaux dans le domaine de la réhabilitation et leur classification suivant les priorités.
- La proposition de programmes et de modes de financement.

L'intervention de l'ARRU peut avoir plusieurs formes, à savoir :

1. Intervention en maîtrise d'ouvrage déléguée : Dans le cadre de son intervention par délégation de maîtrise d'ouvrage, l'ARRU se charge de toutes les étapes de réalisation du projet : apurement foncier, études préliminaires, techniques et financières des projets, signature des marchés, suivi des travaux, paiement des entreprises et des bureaux d'études et réception des travaux.
2. Intervention en maîtrise d'ouvrage directe : Dans le cadre de son activité, l'ARRU réalise certains projets spéciaux comme les projets de promotion immobilière et ce, dans le but d'améliorer ses propres ressources et équilibrer ses comptes.

- Intervention en maîtrise d'ouvrage partagée : L'ARRU se charge de la réalisation de certains projets dans le cadre de partenariat avec les communes et ce, à travers la contribution partielle de la commune concernée au financement du projet ou à l'exécution de certaines composantes.

1.3. Présentation de la commune d'El Hencha

El Hencha (الحنشة) est une ville tunisienne située entre El Jem (17 kilomètres au nord) et Sfax (cinquante kilomètres au sud) sur la RN1.

Elle se situe à l'extrémité nord de la grande oliveraie de la région de Sfax et se trouve cernée au nord par une sebkha.

Elle se divise en 9 Imadats : El Hencha, Ennasr, Sidi Hassen Belhaj, Dokhane, Bir Chaâba, Merkez Mesbah, Bir Salah, El Hjara, Jouaouda.

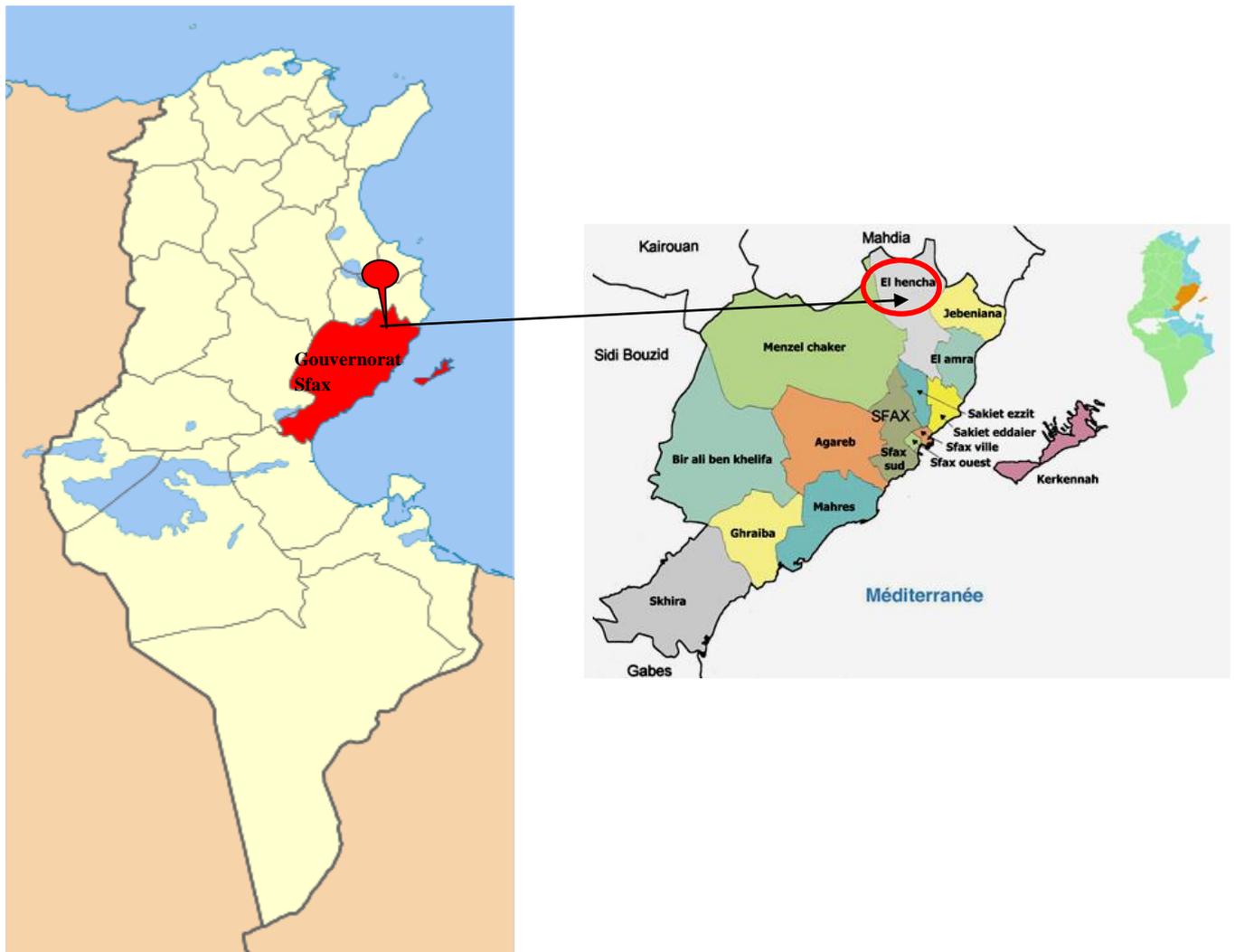


Figure 1: Localisation du gouvernorat de Sfax et d'El Hencha

1.3.1. La population

La commune d'El Hencha s'étale sur une Superficie de 476 ha, Elle compte 7575 Habitants répartis dans 1892 ménages et 2291 logements.

1.3.2. Les données climatiques

La ville d'El Hencha est soumise au même climat que celui de Sfax. Elle est dotée d'un climat désertique. Tout au long de l'année, la pluie y est techniquement inexistante. La température

moyenne annuelle à Sfax est de 18.7 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteints 220mm.

1.3.3. Caractéristiques de développement

- Situation géographique de la délégation sur un pivot principal de transport (l'autoroute, la route national n°1 et la ligne principale de la voie ferrée).
- Diversité des activités agricoles, caractérisée par l'arboriculture sèche, le secteur d'irrigation et l'élevage des bovins (vache laitières).
- Existence de deux zones industrielles à Hencha & Ghraba, ce qui a permis la délégation d'accueillir 27% des entreprises industrielles installées hors du centre ville.

1.3.4. Croissance urbaines

- Les routes nationales : 34 km
- Les routes régionales : 17.6 km
- Les routes locales: 7.2 km
- Les pistes agricoles: 72.7 km

1.3.5. Les équipements socio-collectifs

La commune d'El Hencha est relativement bien équipée en équipements socio-collectifs. Ces équipements sont présentés comme suit :

Tableau 1 : Caractéristiques de la commune d'El Hencha

Commune d'El Hencha	Caractéristiques physiques et socio-économiques
Date de création	1968
Superficie (ha)	476
Nombre d'habitant	7575
Nombre de ménage	1892
Nombre de logement	2291
Densité de la population (h/ha)	15,91

1.3.6. Les infrastructures de base

- Près de 80% des logements relevés à El Hencha possèdent l'eau potable.
- Le taux d'électrification de la ville d'El Hencha est plus de 95%.
- Le Taux de raccordement au réseau d'assainissement est plus de 65%
- Le drainage des eaux pluvial se fait superficiellement sans réseau enterré.
- Près de 55% des voiries sont bénéficiés de l'éclairage public.
- Près de 66% de l'ensemble de la voirie de la commune d'El Hencha sont revêtues.

1.3.7. Présentation des orientations du PAC

Les principales orientations du PAU approuvés en 26 Mars 2003 :

- La zone du PAU en vigueur couvre 475 ha. Ses limites sont bien affirmées par le domaine public (Hénchir Boukhobza) au Nord, lotissement AFH de la cité El fath 1 au sud, la voie ferrée délimitant la zone urbaine de celle agricole à l'ouest et la zone agricole à l'est.
- Le plan d'aménagement en vigueur a intégré deux zones, l'une au sud de 2 ha et l'autre à l'ouest en prolongement de RR119 en direction de Menzel Chaker de 17 ha pour intégrer l'école préparatoire construite dans cette zone.

Une extension de la limite du PAU n'est pas à envisager puisque les zones existantes aussi bien résidentielles, en équipement ou industrielles ne sont pas encore saturés et qu'elles puissent pouvoir aux besoins futurs d'extension à moyen terme.

Les principales orientations du PAU n'a aucune influence sur les quartiers à étudier.

Tableau 2: les équipements socio-collectifs

Equipements administratifs
Siège de la Délégation
Siège de la commune
Recette des finances
Siège de la police nationale
Siège de la Garde nationale
Siège de la Garde de circulation
Département de l'administration régional de l'équipement
Bureau des affaires social
Cellules agricole
Administration local de l'agriculture
Département de la (BIAT)
Département de la (BNA)
Une PTT
Etablissements éducatifs et sportif
Deux lycées
Deux collèges
Deux écoles primaires
Un lycée privé
Inspection de l'éducation
Maison des jeunes
Maison de cultures
Bibliothèque Publique
Club d'enfants
Association de développement
Salle de sport
Département d'union local de l'agriculture et de la pêche
Association El Wafa de prévenance des handicapés
Association de l'indépendant sportif
Deux mosquées

1.4. Présentation du projet

Le projet de réhabilitation des deux quartiers EL Ajenna et El Fath 2 consistent en trois composantes principales notamment :

- Aménagement des voiries
- Assainissement (El Ajenna)
- Eclairage public (El Fath 2)

Les deux quartiers ont été créés approximativement entre 1970 et 1975.

• El Ajenna

Le quartier El Ajenna s'étend sur une superficie de 16 ha, il compte 1500 Habitants répartis dans 300 logements. Il est situé au centre ville d'El Hencha, il est trop proche du G.P.1 qui relie El Hencha à Sfax et à Tunis. Le terrain du quartier est constitué d'une formation de sable fin, moyen marron limoneux graveleux. Son relief est constitué dans son ensemble de plaines.

Le périmètre sur lequel porte l'étude est délimité géographiquement:

- à l'Est par GP1;
- au Sud par le stade municipal;
- à l'Ouest par le canal de récupération;

• El Fath 2

Le quartier El Fath 2 s'étend sur une superficie de 12.5ha, il compte 750 Habitants répartis dans 150 logements. Ce quartier est localisé au limitrophe sud de la ville d'El Hencha. Il est trop proche du G.P.1 reliant El Hencha à Sfax et à Tunis. Le terrain du quartier est constitué d'une formation de sable fin, moyen marron limoneux graveleux. Son relief est constitué dans son ensemble de plaines.

Le périmètre sur lequel porte l'étude est délimité géographiquement:

- au Nord par le stade municipal et un lycée;
- au Sud par une zone agricole
- à l'Est par GP1
- à l'Ouest par le canal de récupération;

1.4.1. Les composantes du projet

1.4.1.1. Aménagement des voiries

La voirie projetée dans les quartiers EL Ajenna et El Fath 2 (**Annexe 1, figure 8 et 9**) s'étend sur un linéaire total de 3112.57 ml répartie entre **17 voies** comme suit



Figure 2: Schéma des voies à aménager au quartier El Ajenna (—)

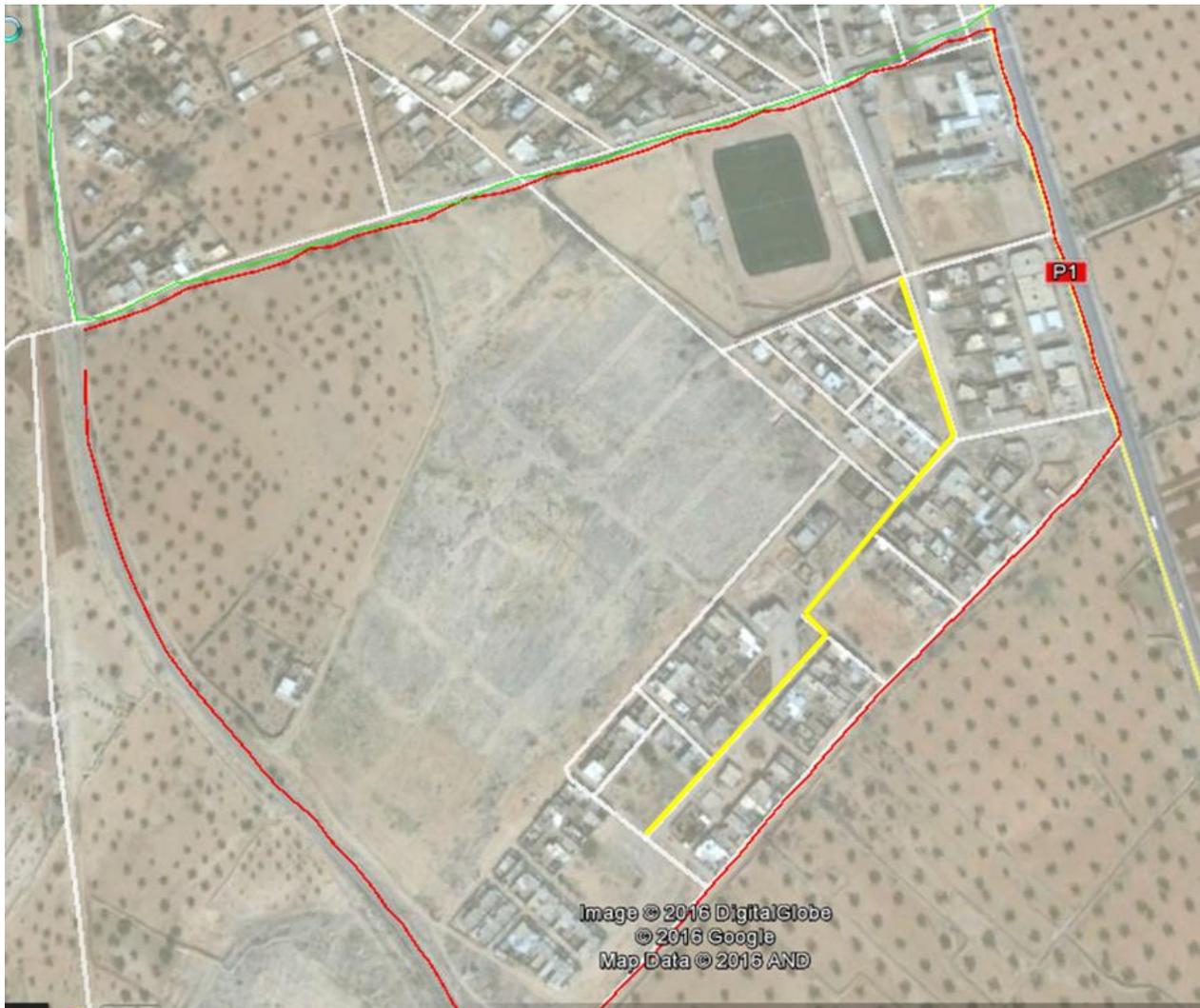


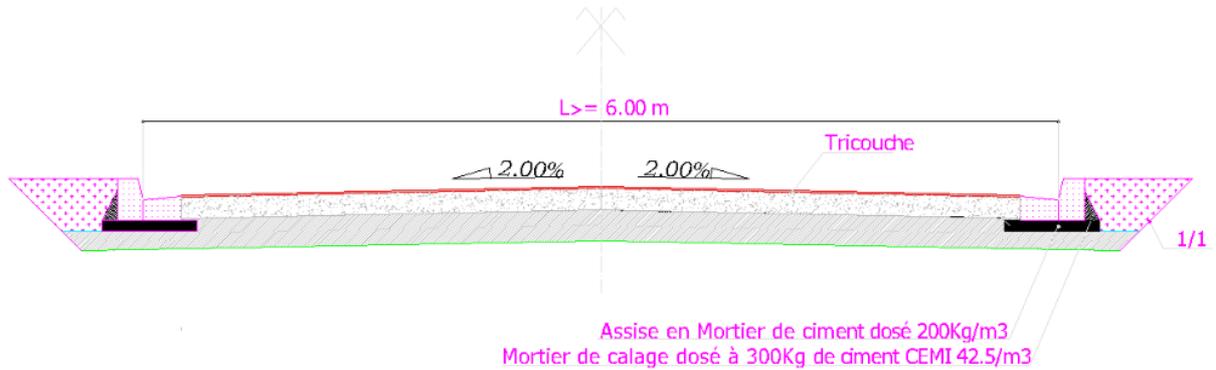
Figure 3 : Schéma des voies à aménager au quartier El Fath 2 (—)

Tableau 3 : Répartition du linéaire projeté de la voirie entre les 17 voies des quartiers Al Ajenna et El Fath 2

N° de la voie	Emprise	Longueur	Largeur	Type d'aménagement	Nature d'aménagement	0/30	0/20	T3	Cs2	tri	imp	cc2	pavé
Al ajenna													
V29	8	245.44	5	5	Tricouche	274	174	490	245	1163	1163		0
V30	4.6	103.75	4.6	3	Tricouche	0	0	76		0	0	103	474
V31	8	172.56	6	2	Tricouche	227	189	344	172	946	946		0
V32	7	59.09	10	2	Tricouche	89	57	118	118	383	383		0
V33	6	232.06	8	2	Tricouche	306	191	464	464	1276	1276		0
V34	5	100.45	7	5	Tricouche	112	71	200	100	475	475		0
V35	6	116.93	9	2	Tricouche	127	95	232	232	638	638		0
V36	5	125.31	6	2	Tricouche	165	103	250	250	687	687		0
V37	6	241.54	8	2	Tricouche	318	198	482	482	1325	1325		0
V38	6	235.29	10.68	2	Tricouche	310	195	470	470	1293	1293		0
V39	5	184.48	7.64	5	Tricouche	206	131	368	184	875	875		0
V40	6	173.21	9	2	Tricouche	228	142	346	346	952	952		0
V41	5	274.76	7	5	Tricouche	306	195	548	274	1300	1300		0
V42	6	64.13	7.20	2	Tricouche	84	52	128	128	352	352		0
V43	6	211.44	9	2	Tricouche	278	174	422	422	1160	1160		0
El Fath 2													
V14	7	88.82	5	1	Tricouche	0	0	858	770	3200	3200	128	0
	12	340.83	7	1	Tricouche								
V27	12	142.48	7	1	Tricouche	0	0	278	224	1180	1180	55	

Il existe 4 types de d'aménagement qui caractérisent les voies de ces deux quartiers

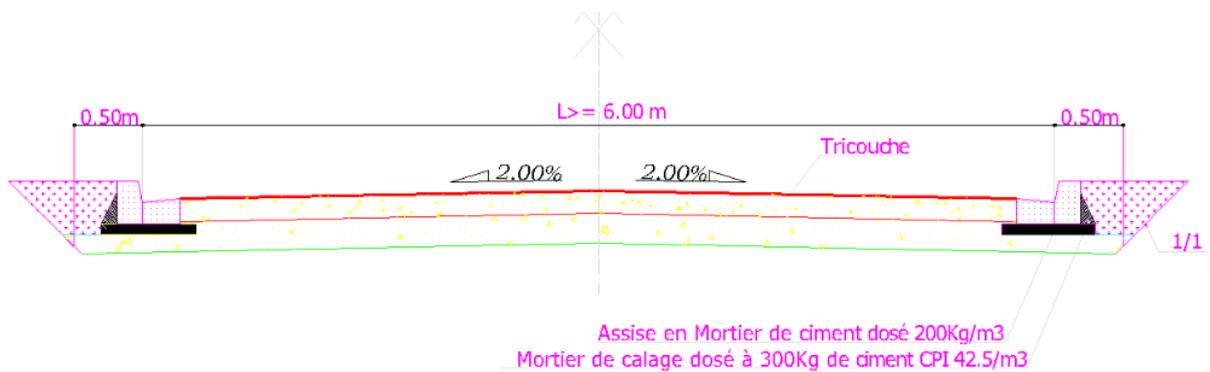
- ✓ Type 1 qui englobe les voies N° 14 et 27 : 2 T₃ + 1CS₂
- ✓ Type 2 qui englobe les voies N° 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43 : 2 T₃ + 2CS₂
- ✓ Type 3 qui englobe les voies N° 30 : CC₂ et pavé autobloquant
- ✓ Type 5 qui englobe les voies N° 29, 34, 39 et 41 : 2 T₃ + 1CS₂



NOTA :

-  Scarification et renforcement de la chaussée par une couche en GC 0/20 d'épaisseur 15 cm suivant le profil en travers type et ligne rouge du projet
-  Chaussée existante

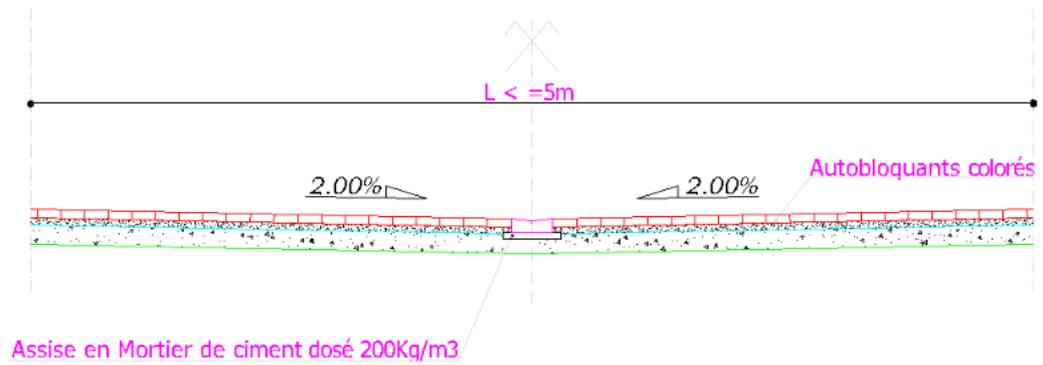
Figure 4: Profil en travers type 1



NOTA :

-  Couche de fondation en GC 0/31.5 : épaisseur 20 cm
-  Couche de base en GC 0/20 : épaisseur 15 cm
-  Remblais provenant de déblais : calage des bordures

Figure 5: Profil en travers type 2

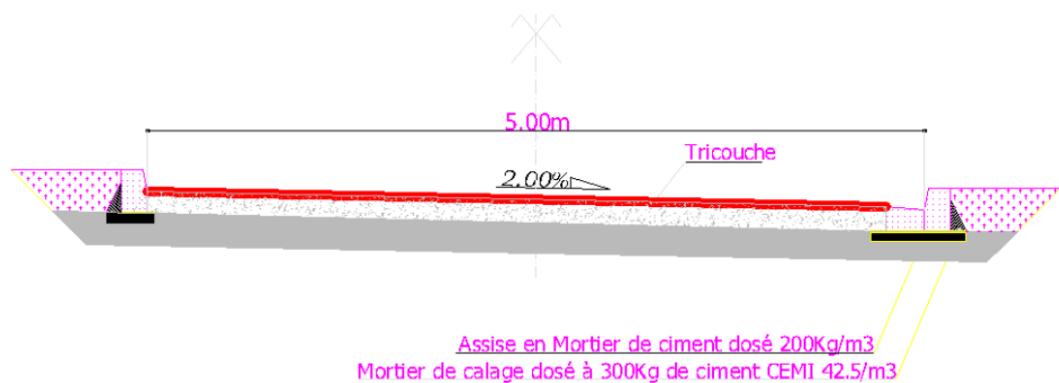


NOTA :

 Couche de Base en GC 0/20 : épaisseur 15 cm

 Couche de sable : épaisseur 10cm

Figure 6: Profil en travers type 3

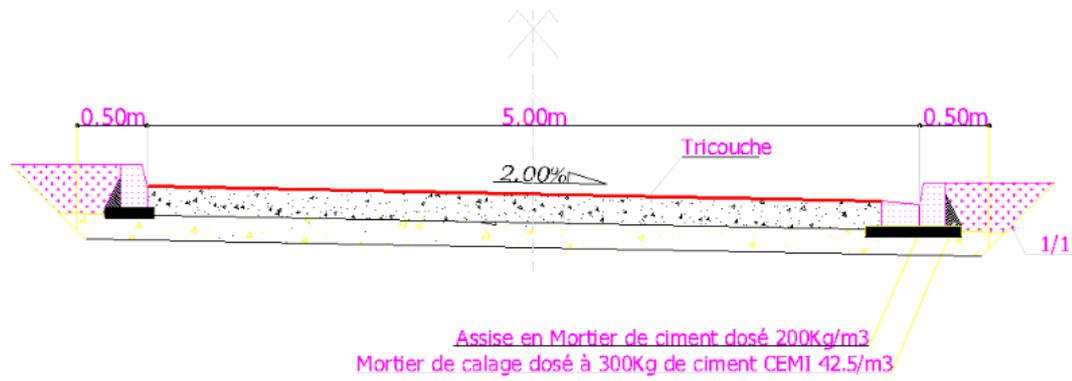


NOTA :

 Scarification et renforcement de la chaussée par une couche en GC 0/20 d'épaisseur 15 cm suivant le profil en travers type et ligne rouge du projet

 Chaussée existante

Figure 7 : Profil en travers type 4



NOTA :

-  Couche de fondation en GC 0/31.5 : épaisseur 20 cm
-  Couche de base en GC 0/20 : épaisseur 15 cm
-  Remblais provenant de déblais : calage des bordures

Figure 8 : Profil en travers type 5

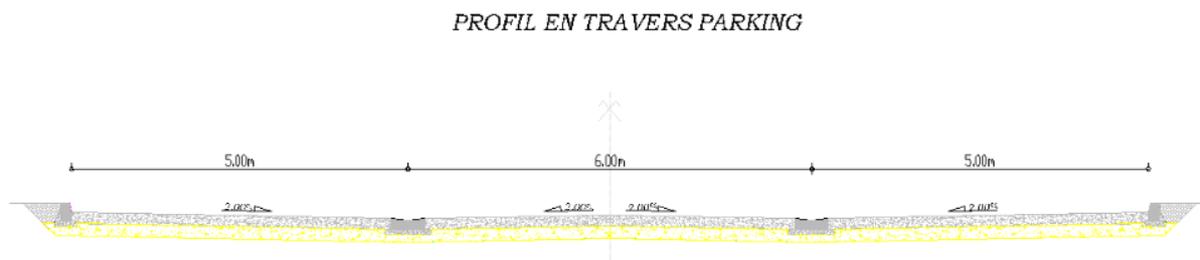


Figure 9: Profil en travers Parking

L'aménagement des voiries consiste en les aménagements suivants :

- L'installation du chantier et de ses voies d'accès ;
- La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié désigné par le maître d'ouvrage ;
- L'extraction des déblais ordinaires de décaissement (terrassement) pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ 5209 m³. Ces matériaux seront réutilisés sur place, en tant que remblais des zones basses ;
- La mise en place d'un volume de 3030 m³ d'une couche de fondation en Tout Venant 0/30 d'épaisseur de 20 cm ;
- La mise en place d'un volume de 1967 m³ d'une couche de base en Tout Venant 0/20 d'épaisseur de 15 cm ;
- La mise en place d'une surface de 4380 m² d'un scarification et renforcement de la chaussée existant par une couche en GC 0/20 suivant le profil en travers type et ligne du projet ;
- La mise en place d'une surface de 17205 m² d'un revêtement en tricouche d'épaisseur 6 mm;
- La mise en place d'une surface de 17205 m² d'une couche d'imprégnation ;
- La mise en place d'un linéaire de 6074 m des bordures de trottoir T3 ;
- La mise en place d'un linéaire de 4636 m des caniveaux latéraux CS2 ;
- La mise en place d'un linéaire de 286 m des caniveaux latéraux CC2 ;
- La mise en place d'un linéaire de 474 m de pavés ;

1.4.1.2. L'assainissement

Le réseau d'assainissement des eaux usées se compose d'un linéaire de **2600 ml** dans les voies du quartier El Ajenna répartie en fonction du diamètre comme suit :

L'aménagement du réseau d'assainissement des quartiers EL Ajenna et El Fath 2 consiste en les travaux suivants :

- La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- L'exécution d'une pré-tranchée jusqu'à environ 1,5 m de profondeur, afin de s'assurer l'absence de réseaux divers non signalés ou de la position des réseaux divers connus ;
- La mise en place des palplanches, blindage ou autre ;
- L'extraction d'une quantité des déblais avec éventuellement la démolition des ouvrages existants ;
- L'évacuation des déblais, ainsi que les produits de démolition ;
- La mise en place d'une couche de sable ou similaires en fond de fouille ;
- La mise en place d'un linéaire de 1500 m des conduites gravitaires en PVC Ø 250 ;
- La mise en place d'un linéaire de 450 m des conduites gravitaires en PVC Ø 200 ;
- La mise en place d'un linéaire de 650 m des conduites gravitaires en PVC Ø 160 ;
- La mise en place de 46 regards de visite Ø 800 avec $h \leq 1,5m$;
- La mise en place de 125 boîtes de branchement ;
- Le raccordement du réseau ainsi mis en place avec celui existant de l'ONAS.

1.4.1.3. L'éclairage public

L'éclairage public projeté dans le quartier El Fath 2 concerne la fourniture et la mise en place de 29 point lumineux, (**voir Annexe 3**)

1.4.2. Quantité des travaux

Le tableau ci-dessous récapitule les quantités des matériaux manipulés dans le cadre du projet d'aménagement et de réhabilitation des deux quartiers El Ajenna et El Fath 2 :

Tableau 4 : Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation des deux quartiers

a) Récapitulatif général : Voiries (Quartiers El Ajenna et El Fath 2)

Désignation	Unité	Quantité
- Terrassement	m ³	5209
- Couche de fondation en GC 0/31,5	m ³	3030
- Couche de base en GC 0/20	m ³	1967
- Scarification et renforcement de la chaussée existante par une couche en GC 0/20 suivant le profil en travers type et ligne rouge du projet	m ²	4380
- Revêtement en tricouche	m ²	17205
- Couche d'imprégnation	m ²	17205
- Bordure T ₃	ml	6074
- Caniveaux CC ₂	ml	286
- Caniveaux CS ₂	ml	4636

b) Récapitulatif général : Assainissement (Quartiers El Ajenna)

Désignation	Unité	Quantité
- Conduite en PVC Ø160mm	ml	650
- Conduite en PVC Ø 200mm	ml	450
- Conduite en PVC Ø 250mm	ml	1500
- Regard de branchement (70x70xh)	U	125
- Regard de visite circulaire Ø800mm intérieur avec H ≤ 1,50m	U	46

c) Travaux d'extension du réseau d'éclairage public (Quartier El Fath 2)

Voie	Nombre de points lumineux
V5	5
V14	10
V15	1
V16	1
V27	4
V28	4
V (Lycée)	4
Total	29

1.4.3. Coûts et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet

La commune d'El Hencha prévoit d'effectuer le démarrage des travaux pendant le deuxième semestre 2017.

La durée des travaux de réhabilitation des quartiers El Ajenna et El Fath 2 est estimée à environ 6 mois.

Le montant global du projet est estimé à 904.404.16 TTC. Le projet sera financé par la Banque Mondiale.

Tableau 5 : Coût de différentes composantes du projet

Désignation	Coût total DT
Voirie	484623
Assainissement	158300
Eclairage public soumis à la TVA	45863
Eclairage public exonéré de la TVA	11075
Etude technique	14990
Etude préliminaire	6950
Frais de gestion	55988,88
Montant Total HTVA	777789,88
TVA travaux	123981,48
TVA étude	2632,8
Total TVA	126614,28
Montant Total TTC	904404,16

2. CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE

Évaluation Environnementale et Sociale

- Loi n° 88-91 du 2 Aout 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) telle qu'elle a été modifiée par la loi n°92-115 du 30 Novembre 1992 ;
- La Loi 1991 du 11 Juillet 2005 portant la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) ;
- Décret de 2014 relatif aux procédures de changement de vocation du terrain (Accord de principe de l'ANPE sur le site) ;
- Politique Opérationnelle PO 9.00 "financement de Programme axé sur les résultats "PfR", qui exclut les projets de la catégorie A du financement PfR. Conformément aux procédures du MTEES, le projet est classé dans la catégorie B et requiert la préparation d'un PGES.

Pollution des eaux

- Loi n°75-16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du Code des Eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique. Selon les termes de l'article 109 de ce code, il est interdit de laisser écouler, de déverser ou de jeter dans les eaux du domaine public hydraulique, concédées ou non, des eaux résiduelles ainsi que des déchets ou substances susceptibles de nuire à la salubrité publique ou à la bonne utilisation de ces eaux pour tout usage éventuel ;
- Arrêté du Ministère de l'Économie Nationale du 20 Juillet 1989 portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.02 qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés

les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisation publiques). Un tableau en annexes donne les concentrations des eaux usées collectées qui doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement.

Déchets solides

- Décret N° 2005-2317 du 22 Aout 2005, portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED). Selon l'article 4, l'Agence prépare les cahiers des charges et les dossiers des autorisations relatifs à la gestion des déchets prévus à la réglementation en vigueur et suit leur exécution, en outre l'agence est chargée de suivre les registres et les carnets que doivent tenir les établissements et les entreprises, qui procèdent à titre professionnel, à la collecte, au transport, élimination et valorisation des déchets pour leur compte ou pour celui d'autrui ;
- Loi n° 96 - 41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination telle que modifiée et complétée par la loi n° 14 -2001 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 et notamment l'article 4, 1 ;
- Décret n°97-1102 du 2 Juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par le décret n°2001-843 du 10 Avril 2001 ;
- Décret n°2002-693 du 1^{er} Avril 2002, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.

Pollution de l'air

- Arrêté du ministère de l'Economie Nationale du 28 Décembre 1994 portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.4 relative aux valeurs limites et valeurs guides des polluants dans l'air ambiant. Un tableau en annexes donne les valeurs limites qui doivent être respectées pour le polluant.

Pollution sonore

- Arrêté du président de la municipalité Maire de Tunis du 22/08/2000 aux valeurs limites réglementaires relatives au bruit et émissions atmosphériques ;
- Loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules.

Autres :

- Loi n°2005-71 du 4 août 2005 : Code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme promulgué par la loi n°94-122 du 28 novembre 1994, tel que modifié et complété par la loi n°2003-78 du 29 décembre 2003 et la loi n° 2005-71 du 4 août 2005 ;
- Loi n°96-104 du 25 Novembre 1996, modifiant la Loi n° 83 - 87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles ;
- Loi n° 61-20 du 31 mai 1961, portant interdiction de l'abattage et de l'arrachage des oliviers telle qu'elle a été modifiée par la loi n°2001-119 du 6 décembre 2001. Selon les termes de l'article I de cette loi, l'abattage et l'arrachage des oliviers sont soumis à l'autorisation du gouverneur ;
- Décret n° 87- 654 du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes ;
- Loi n° 94-35 du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.

3. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE

La description de l'état actuel de l'environnement naturel et social des sites du projet a pour objectif l'identification et la description des éléments environnementaux susceptibles de subir les impacts potentiels du projet durant la phase travaux et la phase exploitation. Les informations fournies dans ce chapitre sont basées, d'une part, sur une campagne d'exploration du site accompagnée d'une enquête sur les lieux et, d'autre part, sur les documents de l'avant projet fournis par les services de l'ARRU.

3.1 Situation administrative et géographique

Administrativement, les quartiers El Ajenna et El Fath 2 sont rattachés à la commune d'El Hencha du gouvernorat de Sfax.

El Ajenna

Le quartier El Ajenna s'étend sur une superficie de 16ha, il compte 1500 Habitants répartis dans 300 logements. Il est situé au centre ville d'El Hencha, il est trop proche du G.P.1 qui reliant El Hencha à Sfax et à Tunis. Le terrain du quartier est constitué d'une formation de sable fin, moyen marron limoneux graveleux. Son relief est constitué dans son ensemble de plaines.

Le périmètre sur lequel porte l'étude est délimité géographiquement:

- à l'Est par GP1;
- au Sud par le stade municipal;
- à l'Ouest par le canal de récupération;

El Fath 2

Le quartier El Fath 2 s'étend sur une superficie de 12.5ha, il compte 750 Habitants répartis dans 150 logements. Ce quartier localise au limitrophe sud de la ville d'Hencha. Il est trop proche du G.P.1 qui reliant El Hencha à Sfax et à Tunis. Le terrain du quartier est constitué d'une formation de sable fin, moyen marron limoneux graveleux. Son relief est constitué dans son ensemble de plaines.

Le périmètre sur lequel porte l'étude est délimité géographiquement:

- au Nord par le stade municipal et un lycée;
- au Sud par une zone agricole
- à l'Est par GP1
- à l'Ouest par le canal de récupération;

Situation du quartier dans le plan d'aménagement urbain d'El Hencha

Les principales orientations du plan d'aménagement urbain (PAU) approuvés en 26 Mars 2003 :

- La zone du PAU en vigueur couvre 475 ha. Ses limites sont bien affirmées par le domaine public (Hénchir Boukhobza) au Nord, lotissement AFH de la cité El fath 1 au sud, la voie ferrée délimitant la zone urbaine de celle agricole à l'ouest et la zone agricole à l'est.
- Le plan d'aménagement en vigueur a intégré deux zones, l'une au sud de 2 ha et l'autre à l'ouest en prolongement de RR119 en direction de Menzel chaker de 17 ha pour intégrer l'école préparatoire construite dans cette zone.

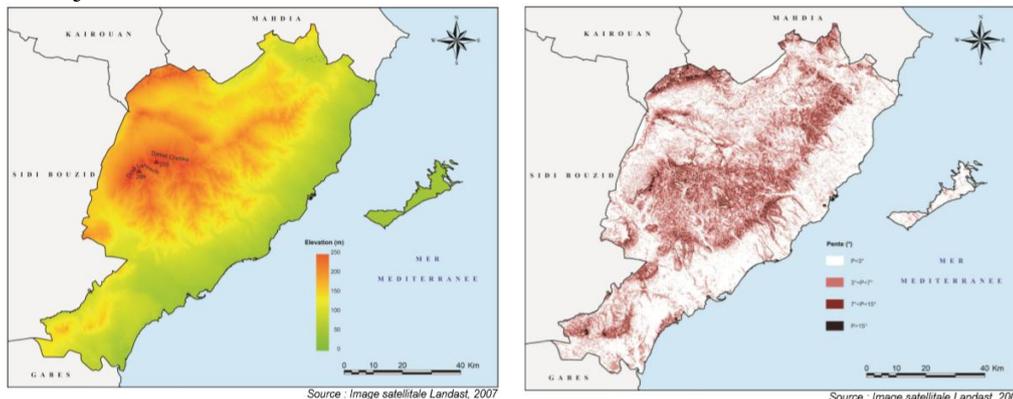
Une extension de la limite du PAU n'est pas à envisager puisque les zones existantes aussi bien résidentielles, en équipement ou industrielles ne sont pas encore saturés et qu'elles puissent pouvoir aux besoins futurs d'extension à moyen terme.

Les principales orientations du PAU n'ont aucune influence sur les quartiers à étudier.

3.2 Topographie

Le gouvernorat de Sfax se caractérise par un relief monotone, bas et peu accidenté. L'altitude y dépasse rarement les 250 m, notamment au centre-ouest du gouvernorat (Draâ Lahirech, 269m; Djebel Chebka, 255 m). La majeure partie du lieu d'étude d'étend sur de larges plaines ne dépassant pas les 150m d'altitude, dont une basse bande littorale large d'environ 15 km et ayant une altitude moyenne de 20 m. Ainsi, la topographie du gouvernorat de Sfax s'incline régulièrement de l'ouest vers la côte et présente localement de petites collines et chaînes montagneuses sous forme de draâs allongés.

Le terrain des quartiers est constitué d'une formation sableuse. Son relief est constitué dans son ensemble de terrains faiblement inclinés de Nord-ouest vers Sud-est. En effet, le drainage des eaux pluviales suit la l'avenue Habib Bourguiba vers le canal de protection de la ville de Sfax contre l'inondation. L'urbanisation dans ce quartier a tendance à se développer à l'intérieur des jens.



Relief

Pente

Figure 10: Carte topographique

3.3 Hydrographie

Le caractère monotone, bas et peu accidenté de la topographie a largement déterminé les caractéristiques hydrographiques dans le gouvernorat de Sfax. En effet, les cours d'eau sont nombreux, peu profonds et atteignent rarement la mer. Les collines et les petites chaînes montagneuses du centre-ouest présentent un chevelu hydrographique dense et relativement encaissé par rapport à la bande littorale. A l'instar de quelques cours d'eau exoréiques (oued Agareb, oued Laâchech, oued El Maleh), la majeure partie des oueds sont endoréiques, débouchant dans des dépressions fermées de type sebkhas et garâas (Carte 4). Selon leurs conditions morfo-structurales, ces dépressions fermées prennent la forme de cuvettes synclinales (régions de Menzel Chaker et de Hancha) ou la forme de sebkhas et garâas (Noual, Bou Jmal, Mchiguigue, Karafita...etc.).

Les bassins versants sont souvent allongés du nord-ouest vers le sud-est, débouchant en majorité dans des dépressions fermées à l'intérieur des terres. Ces bassins versants apportent annuellement des quantités considérables d'eau dépassant 45 millions de m³. Le bassin versant d'Ouedrane couvre 2700 km² et apporte tout seul environ la moitié des eaux de ruissellement du gouvernorat.



Source : CRDA

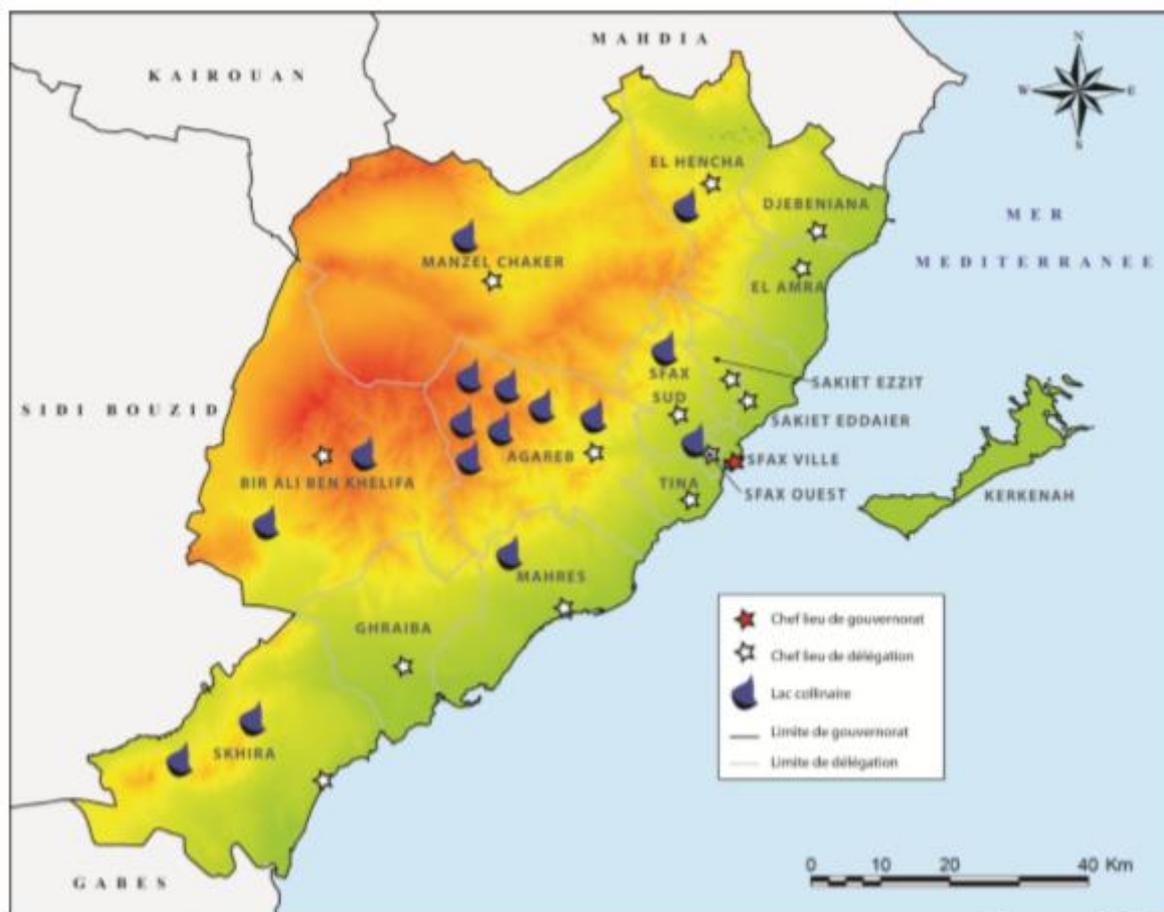
Figure 11 : Carte hydrographique

3.4 Ressources en eau

La pénurie des ressources en eau dans le gouvernorat de Sfax constitue une entrave au développement socio-économique. Les principales raisons de cette pénurie en eau se partagent entre deux catégories, physiques anthropiques :

- Un climat aride caractérisé par des pluies faibles de l'ordre de 200 mm/an et des températures élevées (moyenne annuelle de l'ordre de 18°C).
- Des terrains meubles à faible pente favorisant l'infiltration et limitant la mobilisation des eaux de ruissellement. Cette mobilisation atteint à peine 50% des 45 Mm³ d'eau ruisselée chaque année.
- Une forte pression anthropique sur le milieu, traduite par des densités populaires importantes, notamment au Grand Sfax.
- Les ressources en eau phréatiques peuvent être aussi contaminées par le retour des eaux d'irrigation et de pompage intensif, provoquant une forte salinisation.

La source principale des eaux de surface consistent essentiellement en eaux de ruissellement évaluées à 45 Mm³/an, dont environ 50% mobilisables. Cette mobilisation a été effectuée grâce à un réseau de lacs collinaires répartis dans plusieurs délégations du gouvernorat.

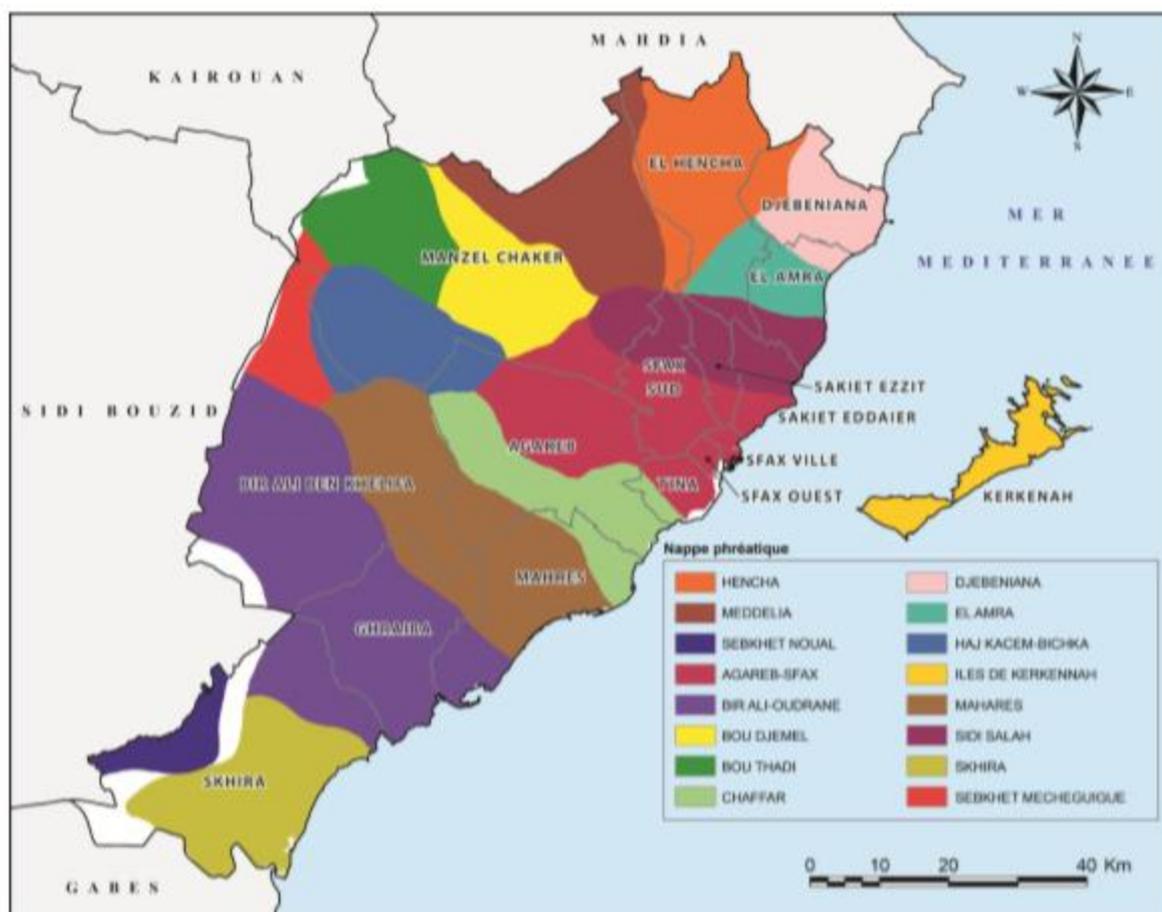


Source : CRDA

Figure 12 : Répartition des lacs collinaires (2009)

3.4.1 Données sur la nappe

Les formations quaternaires du gouvernorat de Sfax logent quinze nappes phréatiques dont leurs ressources en eau varient d'une région à une autre. Sept des quinze nappes phréatiques ont des ressources importantes (Bir Ali-Ouadrane, Sfax-Aguareb, Skhira, Djebeniana, Mahrès, Chaffar et El Hancha). Elles stockent seules environ 30 Mm³ des 39.28 Mm³ de tout le gouvernorat, soit 75% des ressources aquifères de la région. Le reste des nappes phréatiques (El Amra, Sidi Salah, Kerkennah, Medalia, Bouthadi, Boujmal, Bechka-Hadj Kacem et Mchiguigue) représentent des caractéristiques quantitatives et qualitatives médiocres. Les ressources en eau des nappes phréatiques du gouvernorat de Sfax sont exploitées pour des besoins domestiques, agricoles et industriels et ceci grâce à 13738 puits. Ce nombre important de puits explique la surexploitation des nappes phréatiques de la région. En effet, en 2011, les volumes en eau exploités sont de l'ordre de 53 Mm³, alors que les ressources n'ont pas dépassé à la même date 39 Mm³. Le rapport Exploitation/Ressources est de l'ordre de 1.36 pour tout le gouvernorat, indiquant une surexploitation générale des nappes phréatiques du gouvernorat de Sfax



Source : Carte agricole

Figure 13 : Nappes phréatiques

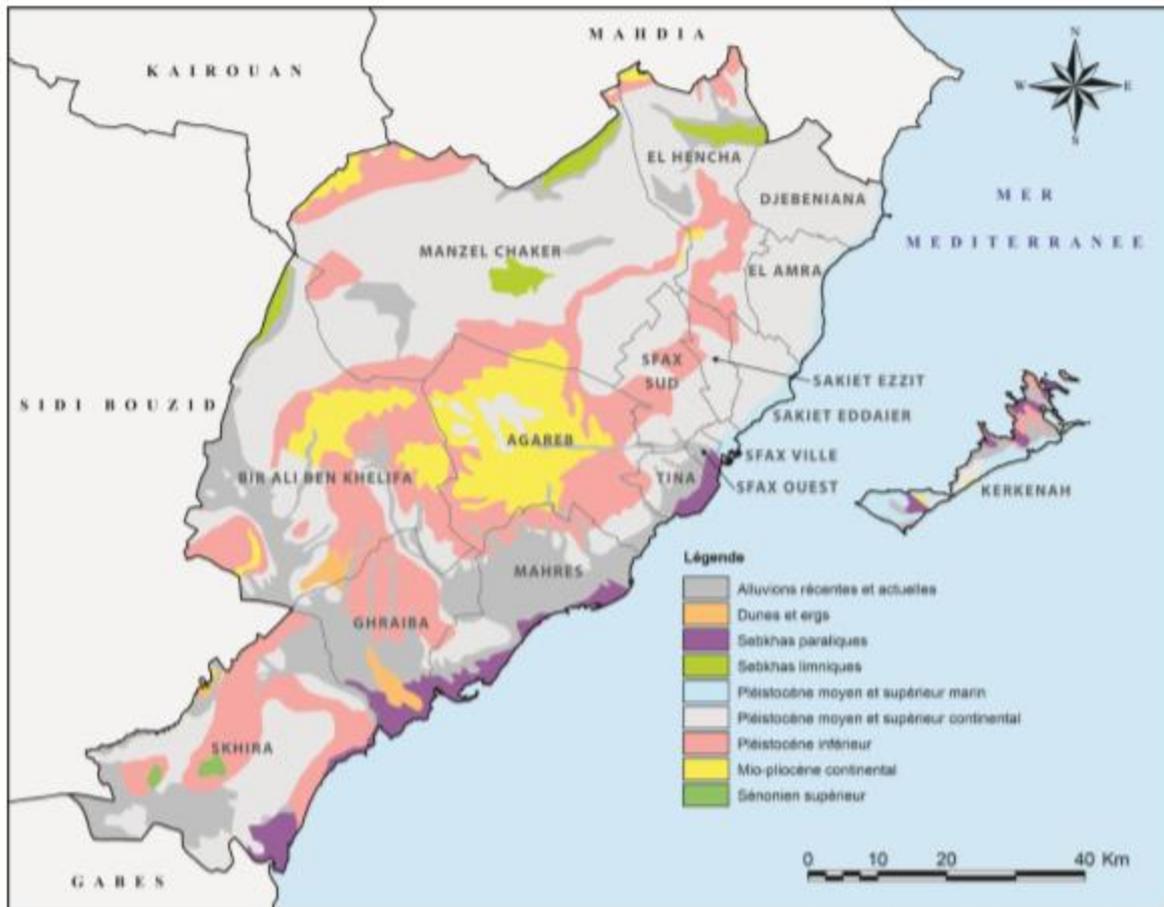
3.4.2 Nappes profondes

Les ressources en eau de la nappe profonde du gouvernorat de Sfax (200 m à 600 m de profondeur) ont été estimées à 25.5 Mm³, dont 24.61 Mm³ ont été exploitées en 2011, soit 96.5%. Les ressources en eau exploitées ont évolué de 17 Mm³ en 1993 à 24.61 Mm³ en 2011. La nappe profonde du gouvernorat est exploitée par 58 puits, dont 14 artésiens et 44 pompés. Ces 58 puits profonds sont exploités comme suit : 12 puits pour l'eau potable, 32 pour l'irrigation et 14 puits pour l'industrie. Une nappe de moyenne profondeur (70 à 200 m) a été découverte récemment, dont les ressources en eau sont estimées à 11.3 Mm³. Cette nappe est exploitée par des agriculteurs privés, grâce à 115 puits équipés, ayant une capacité d'exploitation totale de l'ordre de 2.3 Mm³ (CRDA Sfax, 2013).

3.5 Géologie et géomorphologie

Appartenant à une plate-forme, le gouvernorat de Sfax présente un dispositif géologique peu diversifié. Les affleurements géologiques sont essentiellement quaternaires, suivis d'affleurements tertiaires (Mio-Pliocène continental) sur les reliefs de Agareb et Bir Ali Ben Khalifa. Les formations géologiques anté-pliocènes sont très limitées et remontent au Sénonien supérieur. Les formations lithologiques sont peu résistantes, voire meubles facilitant l'érosion hydrique et éolienne. Les alluvions actuelles et récentes et les dépressions endoréiques constituent des terrains favorables à la dynamique éolienne, notamment la remobilisation des sables. Plusieurs formes éoliennes ont été édifiées autour des dépressions endoréiques et sur les plaines et les plateaux (dunes et ergs).

Sur les littoraux, les formations sont aussi en majorité quaternaires et apparaissent souvent sous formes de plages et dunes côtières consolidées d'âge Tyrrhénien. Des mouvements tectoniques anté-tyrrhéniennes ont cassé les formations consolidées du début du Quaternaire (A. Oueslati, 1986).



Source : Carte géologique de la Tunisie

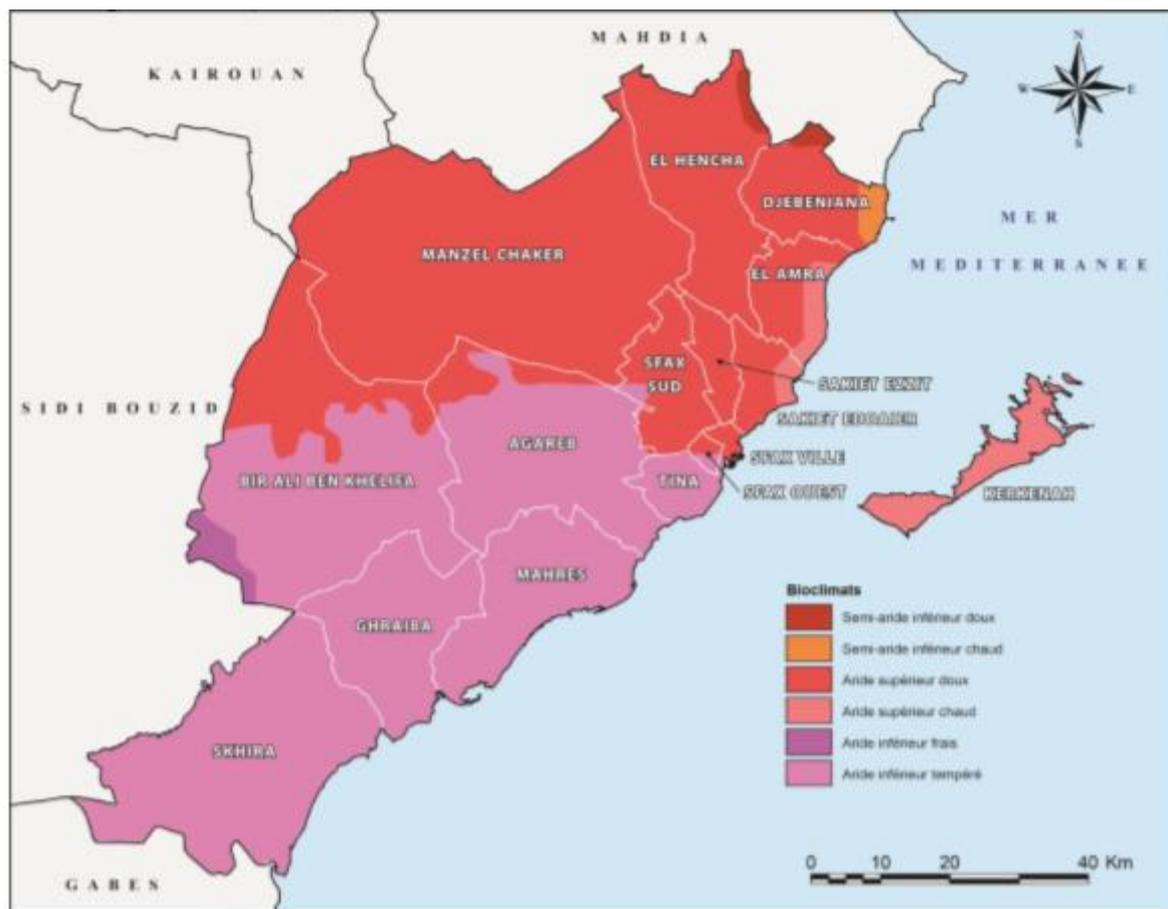
Figure 14 : Carte géologique

3.6. Les caractéristiques bioclimatiques

3.6.1 Le climat

Le climat La quasi-totalité du gouvernorat de Sfax est dominé par un climat aride. Seulement à l'extrémité nord-est où apparaît le climat semi-aride. La proximité de la mer a fait que la majorité des bioclimats ont des hivers doux et chauds. La variante à hiver frais n'apparaît que dans une aire continentale au sud-ouest du gouvernorat.

Le climat thermique de la ville d'El Hencha est de type méditerranéen assez chaud. La moyenne annuelle de la température s'élève à 19°C, avec des températures moyennes de l'ordre de 11.5°C en janvier, et de 25.6°C en juillet. Les vents prédominants dans la région d'El Hencha demeurent incontestablement ceux des secteurs Est et Ouest. En dépit de cette prédominante, ces vents restent faibles, des vitesses souvent inférieures à 4 m/s



Source : Carte bioclimatique de la Tunisie, Ministère de l'agriculture

Figure 15 : Carte bioclimatique

3.6.2 La température

Durant une période de 58 ans (1950-2008), les températures moyennes sont de l'ordre de 18.9°C. Ces températures moyennes cachent aussi des irrégularités inter et intra annuelles. Le rapport entre le mois le plus chaud (Août 27.1 °C) et le mois le plus froid (janvier 11.3 °C) atteint 2.4 fois. A l'échelle des saisons, les températures en été ont dépassé la moyenne annuelle de 7 °C. Vue la proximité de la mer, les températures minimales moyennes de la station météorologique de Sfax sont positives tout au long de l'année. La moyenne des minimales (13.6 °C) n'empêche pas l'enregistrement de valeurs absolues négatives, notamment dans les régions intérieures du gouvernorat. Aussi, la moyenne des températures annuelles maximales (24.3 °C) est beaucoup atténuée par rapport à la saison et le mois les plus chauds (respectivement 32.6 °C et 31.4 °C). Sa différence avec les maxims absolus s'aggrave davantage surtout que ces derniers peuvent dépasser facilement les 40 °C. Les minimas et les maxims absolus, variant de valeurs négatives (gelées) à des températures très élevées (Sirocco) sont très nocifs pour l'agriculture en majorité à sec.

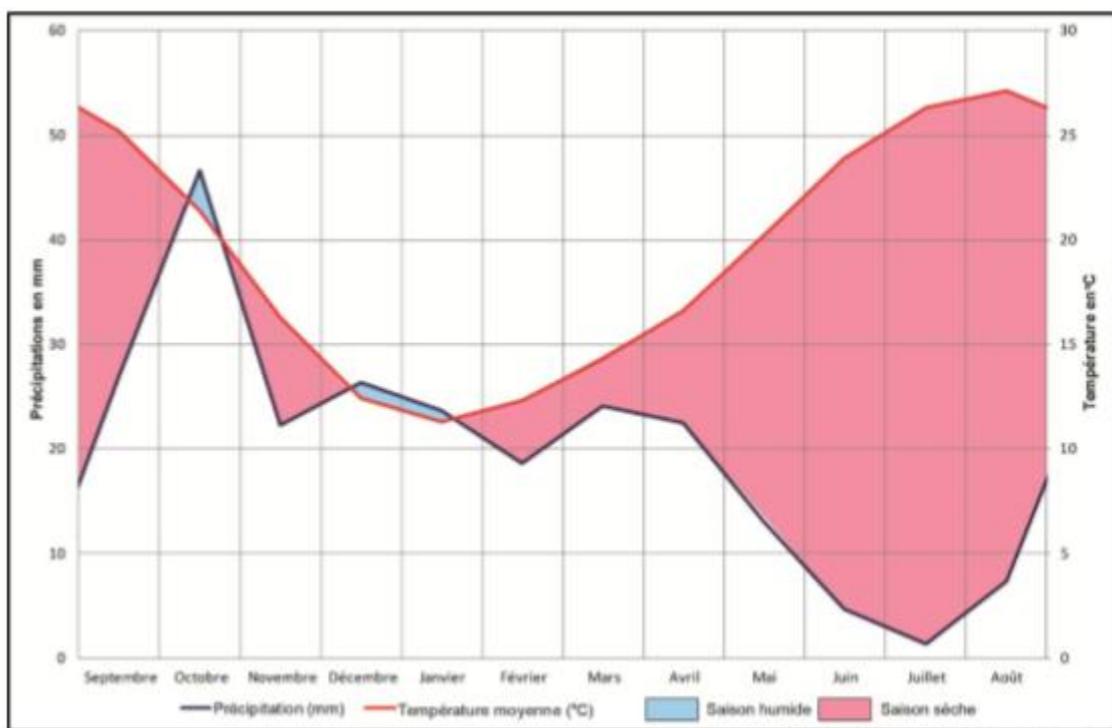
3.6.3. Les précipitations

Dominé en majorité par un climat aride, le gouvernorat de Sfax est caractérisé par des précipitations annuelles faibles, ne dépassant pas 237.8 mm (moyenne de la période 1950-2008). Cette moyenne cache des irrégularités interannuelles importantes. L'écart entre l'année la plus sèche (1961) et l'année la plus arrosée (1969) pourra atteindre 7 fois. Les irrégularités intra annuelles, saisonnières, mensuelles et journalières, sont aussi importantes. La répartition saisonnière des pluies confirme le régime pluviométrique saisonnier AHPE, marquant la région du Sahel. Les deux saisons de l'automne et de l'hiver associent ensemble 70% des

pluies annuelles totales (Tableau 5). En revanche la saison d'été n'est arrosée que de 5.6% des pluies annuelles. Les irrégularités mensuelles s'aggravent davantage. En effet, le rapport entre le mois le plus sec (juillet 1.4 mm) et le mois le plus pluvieux (octobre 46.6 mm) atteint 33 fois (Tableau 6).

La moyenne des précipitations annuelles dans la région d'El Hencha atteint 220mm

Le diagramme ombrothermique de la station météorologique de Sfax (Figure 2) corrobore l'aspect aride de la région d'étude. En effet, la saison relativement humide est très courte (trois mois) et partagée en deux périodes (le mois d'octobre et les deux mois de décembre et de janvier) (Figure 2). La saison sèche s'allonge sur le reste de l'année et s'accroît au cours de la saison estivale. L'évaporation annuelle (1796 mm) qui dépasse de loin les précipitations, s'aggrave aussi en été où les quantités évaporées atteignent presque le triple des pluies annuelles (Tableau 5).



Source : Office National de la Météorologie

Figure 16 : Diagramme ombrothermique

Tableau 6 : Les données climatiques mensuelles (période 1950-2008)

	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Année
Temp. Mini. (°C)	20.4	16.5	11.0	7.1	5.8	6.5	8.8	11.3	14.8	18.4	20.5	21.6	13.6
Temp. Maxi. (°C)	30.0	26.3	21.7	17.8	16.8	18.0	19.8	21.9	25.6	29.4	32.2	32.6	24.3
Temp. Moy. (°C)	25.2	21.4	16.3	12.4	11.3	12.3	14.3	16.6	20.2	23.9	26.3	27.1	18.9
Précipit. (mm)	27.0	46.6	22.3	26.4	23.7	18.6	24.1	22.5	13.1	4.7	1.4	7.4	237.8
Evapo. (mm)	154	130	117	110	105	111	134	143	173	199	217	198	1796
Humidité (%)	70.2	71.9	69.2	70.5	71.1	69.5	69.4	68.0	66.0	63.5	62.5	66.3	68.2

Source : Office National de la Météorologie

Tableau 7 : Les données climatiques saisonnières (période 1950-2008)

	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Année
Température minimale (°C)	15.9	6.5	11.6	20.2	13.6
Température maximale (°C)	26	17.5	22.4	31.4	24.3
Température moyenne (°C)	21	12	17	25.8	18.9
Précipitations (mm)	95.9	68.6	59.8	13.5	237.8
Evaporation Pich (mm)	403	327	450	615	1796
Humidité (%)	70.4	70.4	67.8	64.1	68.2

Source : Office National de la Météorologie, 2008

3.6.4 Le vent

Durant la période de 1951 à 1970, les observations des vents enregistrées dans la station météorologique de Sfax indiquent une prédominance des vents de l'Est (12 % des 21788 observations), suivis de l'Ouest (7.4 %) et du Nord (6.2 %). La direction des vents varie aussi selon les saisons. Elle est orientale à nord-orientale durant le printemps et l'été et occidentale à nord-occidentale en automne et hiver. Les vents calmes sont relativement importants et atteignent 15.3 % des cas (3343 observations).

3.7. Occupation du sol

Lors de notre visite en date 18/01/2017, nous avons remarqué qu'il s'agit des voies principales et secondaires de desserte interne rayonnant autour du noyau d'habitant.

Au niveau du quartier El Ajenna, on a constaté l'existence des plantes et des pylônes du réseau de la STEG implantés aux bords des voies, ainsi qu'un puits dans la voie n° 41. Ces implantations vont proposer des problèmes au cours des travaux et nécessitent une intervention spécifique pour réaliser les aménagements escomptés, par exemple de les déplacer dans les exacts endroits (au niveau des territoires).

Pour le puits dans la voie n°41, lors de la consultation publique tenue mardi le 20/02/2017 à la municipalité d'El Hencha, les citoyens ont révélé que c'est un puits délaissé et peut être enfouis pour la bonne exécution des travaux



Figure 17 : Occupation du sol du quartier El Ajenna



Figure 18 : Occupation du sol quartier El Ajenna



Figure 19 : Occupation du sol quartier El Fath 2

3.8 Situation socio-économique des quartiers El Ajenna et El Fath 2

3.8.1 Population

Le quartier El Ajenna comporte environ **173 logements** et compte un nombre total de **605 Habitants** : Soit une densité de la population d'environ **35,59 habitants/ha**.

Le quartier El Fath comporte environ **290 logements** et compte un nombre total de **1000 Habitants** : Soit une densité de la population d'environ 31,25 habitants/ha.

La partie majeure des logements des quartiers El Ajenna et El Fath 2 présente un tissu urbain organisé, tel que la construction de la voirie inter-quartier respecte les exigences des plans d'aménagement

3.8.2 Situation foncière des quartiers

Il est à signaler que selon l'enquête sociale, tous les logements des deux quartiers sont en état de propriétés privées dans l'indivision avec des statuts juridiques flous. Les emprises des voiries sont déjà ouvertes et elles sont exploitées par les habitants locaux. Ainsi, tous les travaux de réhabilitation seront réalisés dans des voies existantes.

3.8.3 Ressources

Diversité de son activité économique qui renferme, l'industrie, les services et l'agriculture. L'existence de nombreux marchés avec ses importants mouvements économiques comme marché des olives (le plus grand marché des olives en Tunisie) et le marché hebdomadaire.

3.9 Les équipements de base du quartier

3.9.1 Eau potable

Le taux de desserte des eaux potable du quartier El Ajenna est de 98%.

Le taux de desserte des eaux potable du quartier El Fath 2 est de 98%.

3.9.2 Assainissement

Actuellement le quartier El Ajenna est doté de 60% du réseau d'assainissement

Actuellement le quartier El Fath 2 est doté de 100% du réseau d'assainissement

3.9.3 Eau pluviale

Le problème majeur des quartiers El Ajinna et El Fath 2, est qu'il faut corriger les cotes projet des rues où la stagnation des eaux pluviales se localise.

3.9.4 Electricité

Le taux d'électrification du quartier El Ajinna est de 98%.

Le taux d'électrification du quartier El Fath 2 est de 98%.

3.9.5 Eclairage public

Près de 65% des voiries du quartier El Ajinna sont bénéficiés de l'éclairage public.

Près de 75% des voiries du quartier El Fath 2 sont bénéficiés de l'éclairage public.

3.9.6 Infrastructures

Les quartiers El Ajenna et El Fath 2 ayant les mêmes caractéristiques que tout autre quartier de la commune d'El Hancha. Les quartiers sont sous équipé et manque du minimum d'infrastructure.

3.9.7 Voirie

Presque la totalité de la voirie des quartiers El Ajinna et El Fath 2 est en mauvais état (revêtements arrachés). Le réseau de voirie du quartier est constitué par des voies principales et secondaires de desserte interne rayonnant autour du noyau d'habitant qui constitue actuelle le quartier. Ce noyau fait l'objet de la présente étude.

Trois catégories de dégradation de la structure de la chaussée existent dans la zone du projet, et qui sont : les nids de poule, les ravinements et l'usure de la couche de roulement. Toutes ces catégories prennent naissance au niveau des couches supérieures de la chaussée pour ensuite attaquer les couches inférieures.

3.9.8 Trottoirs

Lors de notre visite, on a constaté, dans les deux quartiers, presque l'absence totale de trottoirs. Des surélévations en béton ont été réalisées par les moyens propres des citoyens devant les maisons pour les besoins de protection contre l'entrée des eaux pluviales.

Tableau 8 : Récapitulatif sur l'état actuel du quartier

N° voie	Emprise	Voirie		Etat de voirie			Trottoir	Assainissement		Eclairage public	
		Revêtue	Non revêtue	Bonne	médiocre	dégradée		Oui	Non	Oui	Non
El Ajenna											
29	8		x		x		Non	x			x
30	4.6		x		x		Non		x		x
31	8		x		x		Non	x			x
32	7		x			x	Non	x			x
33	6		x				Non	x			x
34	5		x		x		Non	x			x
35	6		x		x		Non		x		x
36	5		x		x		Non		x		x
37	6		x		x		Non		x		x
38	6		x		x		Non		x		x
39	5		x			x	Non		x		x
40	6	x		x			Non		x	x	
41	5		x		x		Non		x		x
42	6		x		x		Non		x		x
43	6		x		x		Non	x			x
EL Fath 2											
14	7	x				x		x		x	
	12										
27	12	x			x			x			x

Album Photos

1. Quartier El Ajenna

		
Voie 29	Voie 30	Voie 31
		
Voie 32	Voie 33	Voie 34



Voie 35



Voie 36



Voie 37



Voie 38



Voie 39



Voie 40



2. Quartier El Fath



4. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

Dans ce chapitre, nous présentons les conséquences prévisibles, directes et indirectes du projet sur l'environnement, dans les limites du périmètre de l'étude. Les impacts du projet sur l'environnement peuvent se manifester de différentes manières. Parmi ces impacts, on distingue ceux générés :

- durant la phase des travaux ;
- durant la phase d'exploitation.

Pour ces deux phases du projet, les composantes qui seront prises en compte dans le projet sont les suivantes :

Tableau 9 : Consistance du projet

Phase du projet	Composante du projet
Pendant les travaux	<input type="checkbox"/> Installation et préparation du site
	<input type="checkbox"/> Terrassement et préparation des emprises
	<input type="checkbox"/> Réalisation des travaux de voiries et d'assainissement
	Réalisation des travaux d'éclairage public au quartier El Fath 2
Pendant l'exploitation	<input type="checkbox"/> Maintenance de la Voirie, trottoirs et système drainage
	<input type="checkbox"/> Entretien et curage du réseau d'Assainissement des eaux usées et BB

En ce qui concerne les composantes de l'environnement, nous distinguons les ressources de l'environnement suivantes:

- Pollutions générées :
 - émissions atmosphériques,
 - rejets liquides,
 - déchets solides
 - émissions sonores et vibrations.
- Le milieu naturel :
 - habitats naturels,
 - ressources en eau,
 - paysage.
- Le milieu social et économique :
 - déplacement involontaire des gens,
 - population,
 - agriculture et sol,
 - vestiges archéologiques,
 - sécurité routière,
 - infrastructures et constructions,
 - santé et sécurité publique.

4.1 Impact de la phase des travaux

Dans ce chapitre, nous présentons une description de la procédure des travaux de voirie et d'assainissement du projet de réhabilitation des deux quartiers et une évaluation des impacts potentiels susceptibles de se manifester durant la phase travaux.

4.1.1 Procédures des travaux

La phase travaux comportera trois étapes :

- Installation et préparation du site ;
- Terrassement et préparation des emprises ;
- Réalisation des travaux des voiries et assainissement.

4.1.1.1 Installation et préparation du site

La réalisation des travaux d'aménagement de la voirie et du réseau d'assainissement des quartiers El Ajenna et El Fath 2 nécessite l'aménagement d'un site pour l'installation du chantier. Le choix de l'emplacement du site d'installation du chantier tient compte la distance entre les deux quartiers pur éviter l'installation de deux chantiers.

Cette organisation comportera :

- L'implantation des équipements et des installations sur le site de chantier. Ils comporteront notamment :
 - Cylindre vibrant dont le rapport M1/L qui est le poids statique par unité de longueur de génératrice vibrante doit être d'autant plus grand que l'épaisseur à compacter est plus élevée;
 - Compacteurs à pneus lourds ayant une charge d'au moins trois tonnes par roues, la pression de gonflage doit être supérieure à 5 bars.
 - Une pelle mécanique ;
 - Une tractopelle ;
 - Une niveleuse ;
 - Des camions de 10 Tonnes au minimum ;
 - Des engins d'arrosage
 - etc.
- Le stockage des matériaux de construction dans le site de chantier ;
- L'évacuation d'une quantité d'environ 5200 m³ des déblais de terrassement en dehors du site du projet dans une aire située sur le site de chantier ou dans une aire choisie en commun accord avec le maître d'ouvrage en vue de les réutiliser ;
- La circulation des engins nécessaires au transport et à l'exécution des travaux. Ces engins vont accéder au site par les voies existantes. En temps d'arrêt, ces engins seront stationnés à proximité des zones de stockage des matériaux de construction ;
- Le balisage des divers concessionnaires existants (TELECOM, STEG, etc....) ;
- Le piquetage et le balisage de la nouvelle emprise de voirie et réseau d'assainissement.

4.1.1.2 Travaux de terrassement et préparation des emprises

Ces travaux consistent essentiellement à :

- Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies à réhabiliter et de l'emprise du réseau d'assainissement. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié ;
- L'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ 2000 m³. Ces matériaux seront réutilisés sur place, en que remblais des zones basses ;
- L'identification des divers concessionnaires dans l'emprise des travaux ;
- La démolition et l'enlèvement partiellement ou totalement des obstacles situés dans l'emprise de la voirie s'il existe (notamment les cactus, les plantes, les ouvrages en GC ou en béton, etc.) ;
- La préparation de l'emprise des travaux ;
- La préparation des tranchées pour le réseau d'assainissement ;
- Le dégagement des matériaux excavés de l'emprise des travaux ;
- Évacuation des déblais d'ouverture des tranchées ainsi que les produits de démolition ;
- La réalisation des niveaux finis des voiries données sur plans avant la mise en place du corps des chaussées.

4.1.1.3 Travaux d'aménagement

a) Travaux de voiries :

Ces travaux comprennent :

- La mise en place d'une couche fondation en GC 0/31,5 avec une épaisseur de 20 cm
- La mise en place d'une couche de base en Tout Venant 0/20 avec une épaisseur de 15 cm
- La mise en place d'une couche d'imprégnation en cut-back 0/1 ;
- La scarification et le renforcement de la chaussée existante par une couche en GC 0/20 suivant le profil en travers type et ligne rouge du projet
- La mise en place des bordures de trottoir T3 ;
- La mise en place des caniveaux latéraux CS2, CS3 et CC3 ;
- La mise en place à la cote des regards de visite ;
- La mise en place à la cote des boîtes de branchement ;
- La mise en place à la cote des ouvrages divers.
- Etc.

b) Travaux d'assainissement :

Ces travaux comprennent :

- La mise en place d'une couche de sable ou similaires en fond de fouille ;
- L'assèchement de la tranchée ;
- La pose sur le lit de sable des canalisations en PVC en séries à joints collés, compris les pièces de raccord suivant les plans fournis par la municipalité d'El Hencha ;
- L'exécution complète des regards de visite et ouvrages spéciaux ;
- L'exécution des raccordements aux ouvrages existants ;

- La mise en œuvre complète des boites de branchements ;
- La mise en œuvre de sable pour enrobage et couverture des conduites d'assainissement ;
- La mise en œuvre de matériaux d'apport pour remblaiement des tranchées ;
- Le raccordement du réseau projeté au réseau existant de l'ONAS. Le point de raccordement sera choisi en commun accord avec les services de l'ONAS.

4.1.2 Pollution générée

Dans cette partie nous présentons l'impact des divers produits générés durant la période des travaux de réhabilitation des quartiers El Ajenna et El Fath 2.

a) **Émissions atmosphériques** : Pendant les travaux, la qualité de l'air sera localement et temporairement affectée, d'une part, par le dégagement de la poussière causée par le déplacements des engins, des véhicules de chantier et des travaux de terrassements, des travaux d'aménagements des voiries et réseau d'assainissement et, d'autre part, par des dégagements gazeux provenant des échappements des véhicules motorisées. Ces émissions peuvent éventuellement constituer une nuisance (difficulté respiratoires) pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier.

b) **Rejet liquides** : Les types de rejets liquides éventuels pendant les travaux des voiries et assainissement sont :

- Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier** : Ils sont assimilés aux eaux usées ménagères. Ces eaux proviennent des douches et des locaux sanitaires. En estimant un nombre total moyen d'ouvriers de 20 personnes et une consommation spécifique d'eaux potable d'environ 50 l/j, la quantité des eaux usées produites est estimée à 0.8 m³/jour durant les travaux ;
- Des rejets liquides du chantier** : Il s'agit des eaux provenant des ateliers d'entretien des équipements et des engins de chantiers. Ces eaux peuvent contenir des traces d'hydrocarbures et des huiles usées ; Ces rejets seront faibles mais ils pourront polluer le sol au cas où un plan de gestion adéquat n'est pas mis en place.
- Des rejets liquides de vidange des fosses septiques**: Il s'agit des eaux provenant de la vidange totale des fosses septiques avant les éliminer dans les zones dépourvues de réseau d'assainissement.

c) **Déchets solides** : Les travaux de voiries et d'assainissement sont susceptibles d'engendrer des déchets solides qui peuvent être éventuellement :

- Des déchets de matériaux inaptes de décapage à partir des surfaces des voies projetées et de l'emprise du réseau d'assainissement;
- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée d'une quantité d'environ 2000 m³ ;
- Des déchets de produit naturels résultant des travaux de terrassements d'une quantité d'environ 5200 m³ ;
- Des déchets de construction provenant des divers travaux de Génie civil : Ils se composent de reste et de déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc.;
- Des déchets industriels provenant des ateliers d'entretien des engins : Ces déchets se forment par des chutes de ferrailles, des bidons vides de ayant contenus du carburants et huiles, filtres et batteries usagers ;
- Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.

Ces éventuels déchets peuvent présenter une source de pollution mais qui restent facile à maîtriser dans le cadre d'un plan de gestion adéquat.

Tableau 10 : Quantité approximative des produits générés durant les travaux

Produit généré	Quantité	Unité
Déblais ordinaires de décaissement	2000	m ³
Déblais de terrassement	5200	m ³

- d) **Émissions de bruit et de vibration:** Les nuisances sonores et vibration seront générées par les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages. Ces nuisances peuvent occasionner une gêne pour les personnes vivant dans le quartier ou travaillant dans le chantier. Elles seront significatives pour les habitations situées à proximité directe des emprises des travaux. Il est à signaler que le quartier est dépourvu d'école ou de mosquée.

4.1.3 Impact sur le milieu naturel

- a) **Habitats naturels :** Comme présenté dans le chapitre précédent, la zone du projet est située en milieu urbain et elle est très pauvre en faune et flore. Elle renferme quelques dizaines des arbres d'oliviers et quelques zones d'élevages.

Il est important de noter que les emprises des voiries et du réseau d'assainissement sont bien dégagées et il n'aurait pas d'abattages d'arbres ou de destruction du couvert végétal.

Les nuisances sonores, la pollution de l'air et la circulation des engins de chantier auront des impacts sur les animaux domestiques des zones agricoles situées dans la zone du projet. Des dérangements temporaires des animaux seront manifestés.

- b) **Ressources en eau :** Dans le cas de ce projet, les risques d'impacts négatifs sur les ressources en eau superficielles et souterraines sont liés à la fois :

b₁) Pour les eaux superficielles :

Les quartiers El Ajenna et El Fath 2 ne sont pas traversés par un oued ou un cours d'eau superficiel, A cet effet, les travaux de chantier n'auront pas d'impacts sur le système hydrologique de surface de la zone d'études. Par contre les matériaux de terrassement accumulés provisoirement sur le chantier peuvent gêner le drainage superficiel des eaux pluviales. Aussi, des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux pourront contaminer les eaux pluviales. Ces impacts locaux et temporaires seront minimes.

b₂) Pour les eaux souterraines :

Les travaux du chantier peuvent éventuellement affecter la nappe par déversement d'eau polluée ou par fuites d'huiles et d'hydrocarbures des engins de terrassement. Il est à signaler qu'il n'y a pas un pompage de la nappe au cours des travaux fouilles et de pose de conduites puisque la profondeur d'excavation des tranchées et fouilles sera au maximum de 2 m de profondeur.

- c) **Paysage** : L'impact visuel des installations de chantier, des ouvertures des tranchées, des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage des conduites peut engendrer une modification temporaire du paysage. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale les quartiers El Ajenna et El Fath 2 et leurs environs.

4.1.4 Impact sur le milieu socio-économique

- a) **Déplacement involontaire des gens** : Les travaux des voiries et assainissements seront effectués dans les emprises des pistes existantes sans toutefois recourir à exploiter des terres privés. Donc, aucune habitation ne sera déplacée de la zone du projet.
- b) **Population** : Les travaux vont générer d'une part un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet et d'autre part, ils peuvent également engendrer une perturbation de l'activité de la population locale. Ainsi, les travaux vont générer des impacts et des difficultés d'accès des citoyens à leurs logements.
- c) **Agriculture** : Dans les quartiers El Ajenna et El Fath 2, on a constaté l'existence des arbres fruitiers, des cactus qui peuvent être affectés émis par le chantier du site.
- d) **Sol** : Les travaux d'aménagements des quartiers El Ajenna et El Fath 2 peuvent engendrer des impacts sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des engins de pose, l'ouverture des tranchées et l'aménagement des pistes de travail et de voiries auront des impacts potentiels. Parmi ces impacts, on distingue :
- Risque de la pollution de sol par les déchets solides ou les rejets hydriques ;
 - Risque d'érosion de sol, durant les travaux de terrassements et d'excavation des tranchées, les sols nus seront exposés au phénomène d'érosion. Compte tenu de la faible pente de terrain et de sa topographie plate, le risque de l'érosion reste très faible ;
 - Risque de tassement de sol, les mouvements des engins au niveau des voies de déviation ou voies peuvent engendrer une dégradation des sols par suite au compactage du sol.
- e) **Sécurité routière** : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et des engins d'une part, et par les travaux routiers d'autre part. L'intensité de la circulation et travaux sera moyenne dans le temps et l'importance de l'impact est mineure car l'impact est limité dans le temps. En outre, les travaux d'ouverture des tranchées pour les conduites d'assainissement pourraient créer des obstacles au niveau des accès riverains ce qui génère des difficultés pour la mobilité de la population locale.
- f) **Infrastructures et constructions** : Pendant la phase des travaux, certaines infrastructures et constructions existantes (poteau électrique, réseau eau potables, réseau téléphonique et bordures des constructions...) peuvent être soumises à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement si des précautions ne sont pas prises en compte.

- j) **Santé et sécurité publique** : Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires qui peuvent concerner en particulier :

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

4.2 Impact durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues et réseau d'assainissement.

4.2.1 Pollution générée

a) Emissions atmosphériques :

Alors que l'aménagement des voiries aurait plutôt des impacts positifs sur la qualité d'air par la réduction des poussières émises par la circulation des véhicules dans des rues avec des chaussées aménagées.

L'arrêt du rejet des eaux usées brutes dans les fosses septiques actuelles et la mise en place d'un réseau d'assainissement permettront une amélioration de l'état de la qualité de l'air en évitant les mauvaises odeurs dans la zone de la fosse septique actuelle.

En outre, un risque d'émanation de mauvaises odeurs est probable dans le cas d'un débordement en cas d'obstruction/insuffisance de curage, mauvaise aération du réseau d'assainissement. Ceci entraîne du mal à respirer ou du mal à passer par la zone de débordement essentiellement pour la population locale des quartiers El Ajenna et El Fath 2 .

b) Rejets liquides:

Pendant la phase exploitation, les eaux usées seront rejetées dans le réseau de l'ONAS.

En se basant sur les données de base des deux quartiers, objet du présent projet, relatives au nombre d'habitants, à la consommation spécifiques, taux de branchement, etc, la quantité totale produite en eau usée brute par le réseau d'assainissement des deux quartiers El Ajenna et El Fath 2 serait de l'ordre de 200 m³/jour, en pollution biologique (DBO5) 120 kg/j, matière en suspension (144 kg/j), en pollution biochimique (DCO) 250 Kg/j, en pollution azotée (azote total) 7 kg/j et en pollution phosphorée 2 Kg/j

Les caractéristiques des eaux d'assainissement sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : caractéristiques des eaux d'assainissement

Paramètres	Unité	Valeurs
Volume	m ³ /j	200
DBO5	Kg/j	120
DCO	Kg/j	250
MES	Kg/j	144
Azote	Kg/j	7
Phosphore	Kg/j	2

Durant l'exploitation, les éventuels rejets peuvent provenir de :

- i) **Rejets liquide** : Fuites accidentelles du réseau d'assainissement : En cas de bouchage du réseau, casse, débordement lors des fortes averses, des fuites d'eau usée brute peuvent éventuellement polluer, s'écouler ou stagner sur la voirie ;
- ii) **Déchets solides** : En cas d'intervention sur la voirie ou sur le réseau d'assainissement, des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets pourraient être soit des sédiments de nettoyage des voiries soit des boues de curage et de nettoyage du réseau d'assainissement.
- iii) **Émissions de bruit et de vibration**: Pour ce projet, les bruits et émissions sonores ne concernent que les travaux du curage du réseau.

4.2.2 Impact sur le milieu naturel

- a) **Habitats naturels**: L'exploitation du projet n'a aucun impact sur la faune et la flore dans la zone d'étude.
- b) **Ressources en eau** : Le projet d'assainissement des quartiers El Ajenna et El Fath 2 consiste à collecter les eaux brutes par réseau, à les transférer vers la station d'épuration de Sfax Sud pour traitement. Ces différentes actions de gestion des eaux usées auront en effet des impacts positifs sur la nappe d'El Hencha. Il est prévu d'atteindre un taux de branchement au réseau public de 100 %, ce qui va éviter la pollution de la nappe locale de la ville d'El Hencha.
L'assainissement des deux quartiers ne peut donc que bénéficier la nappe locale contre la pollution actuelle. Toutefois, la nappe ne sera touchée qu'en cas de fuite du réseau et d'arrêt.
- c) **Paysage** : Toute intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel a un impact sur la qualité esthétique du paysage. Dans le cas de ce projet, le revêtement des voiries en mauvais état aura un impact positif sur le paysage global de la zone.

4.2.3 Impact sur le milieu socio-économique

- a) **Déplacement involontaire des gens**: Il est à noter que l'exploitation du projet de réhabilitation du quartier El Ajenna et El Fath 2 ne génère aucun déplacement involontaire des gens.
- b) **Population**: Durant la phase exploitation, la réhabilitation de la voirie favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et par suite l'amélioration du transport dans le quartier.
En outre, les conduites du réseau d'assainissement seront ensouillées dans le sous sol jusqu'à une profondeur de sécurité. Donc, l'impact sur les activités locales sera négligeable.
- c) **Agriculture** : Il est à noter que la mise en service du projet sera effectuée en dehors des zones agricoles, donc, l'impact sera nul sur l'agriculture.
- d) **Sol** : D'une manière générale, ce projet n'a aucun impact sur le sol.
- e) **Sécurité routière** : L'aménagement des voiries permettra essentiellement à :
 - Rendre les quartiers El Ajenna et El Fath 2 plus accessibles par certains équipements lourds ;

- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- Permettre un approvisionnement plus aisé des quartiers El Ajenna et El Fath 2 en produits de première nécessité.
- Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ;
- Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien de leurs véhicules dont les pannes étaient liées à l'état dégradé des voies pour les automobilistes ;
- Éviter les risques de dégradation des voies durant par la mise en place d'un réseau d'assainissement des eaux usées.

✎ **Infrastructures et constructions:** Dans ce projet, on n'aura pas d'impacts sur les infrastructures et constructions.

j) Santé et sécurité publique : Lors de la phase exploitation, l'aménagement des quartiers El Ajenna et El Fateh 2 offrira essentiellement :

- Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères, ce qui va éviter la formation de dépôts anarchiques sur les voies et le bouchage des canalisations d'évacuation d'eaux usées et par conséquent d'éviter les risques sanitaires sur la population locale ;
- Des accès faciles permettant une meilleure gestion des procédures d'entretien des voiries et des divers équipements ce qui va induire l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines ;
- Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement de pentes adéquates et rehaussement des points bas ce qui va éviter la stagnation des eaux de surface, et donc les risques de transmissions de maladies hydriques.

D'un autre côté, l'amélioration des voiries va augmenter les vitesses des engins motorisés ce qui a comme conséquence l'augmentation des risques d'accidents.

5. PLAN D'ACTION POUR ATTENUER LES IMPACTS

Après l'identification et l'évaluation des différents impacts du projet sur l'environnement, on procède dans ce chapitre à l'identification des mesures d'atténuation. Ces mesures doivent répondre aux critères de faisabilité technique et économique du projet.

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet au milieu. A cet égard, l'étude précise les actions, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de la réalisation, pour éliminer les impacts négatifs associés à chacune des composantes du projet pour réduire leur intensité.

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

5.1 Mesures pour la phase des travaux

5.1.1 Mesures pour réduire la pollution

Avant d'entamer cette phase, le titulaire du marché est invité de préparer un plan d'organisation et d'installation du chantier indiquant tout les actions et les aires réservées pour chaque type de matériels (par exemple, aire de stockage des matériaux, déblais, des hydrocarbures, etc.), zone de parking des engins, zones d'installation d'un système sanitaire, etc. Ainsi un plan de circulation dans le site de chantier et toutes les mesures de sécurité mis en place (panneau d'affichage, boîte pharmacie, les EPIs, etc.)

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

- Arrosage des zones exposées au vent, zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, itinéraires et des zones fréquentées par les camions, etc., particulièrement pendant la saison sèche. La fréquence minimale d'arrosage est de 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire pour respecter les valeurs limites de concentration des particules dans l'air conformément à la norme tunisienne relative à la qualité de l'air ambiant.
- Couverture des camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets;
- Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h à l'intérieur de l'emprise des travaux et de l'itinéraire emprunté par les camions de transport des matériaux dans les quartiers et ses environs ;
- Réduction dans les mesures du possible des zones de stockages des déblais ;
- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
- Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée) ;
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier : Les engins doivent faire l'objet de contrôle technique conformément à la réglementation en vigueur. Les engins n'ayant pas fait ce contrôle (Absence d'attestation) seront interdit d'accès au chantier.
- Contrôle continue et de façon régulière de la consommation du carburant par les engins.

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

- Pour les rejets sanitaires :*

Le site du chantier sera branché directement au réseau de l'ONAS ou une installation sanitaire sera réalisée (eau, WC, fosse étanche) et les eaux usées brutes seront collectées dans une fosse étanche et sera vidangée par le soin de l'entrepreneur et par la suite les eaux usées brutes seront transportées vers la station d'épuration de Sfax Sud pour traitement;

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

- *Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques* : Les fosses septiques existantes seront vidées à l'aide de vide fosse et les eaux seront transportées par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration. Cette action sera réalisée par les habitants suite à une coordination adéquate entre les services de la municipalité et l'entreprise chargée des travaux. Toutefois la Municipalité d'El Hencha concertera avec les services de l'ONAS afin de faciliter l'accès à la station d'épuration ;
- c) Mesures relatives aux déchets solides** : Un plan de gestion approprié sera mis en place pour la gestion des matériaux de terrassement de la chaussée et des tranchées des conduites d'assainissement. Il comportera les mesures suivantes :
- *Pour les déchets de la terre décapée* : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée et ils seront réutilisés pour les travaux d'aménagement des voiries et du réseau d'assainissement ;
 - *Pour les déchets d'entretien des engins* : Ces déchets seront collectés dans une aire appropriée étanche et ils seront transportés par des entreprises spécialiste ;
 - *Pour les déblais d'excavations des tranchées* : Il sera procédé aux actions suivantes :
 - Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;
 - Réutiliser les déblais excavés (5200 m³) pour le remblayage de la tranchée des conduites d'assainissement ;
 - Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes ;
 - Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée.
 - Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;
 - Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;
 - Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé. L'entreprise doit disposer des justificatifs de respect de cette exigence (P.ex. quittances délivrées par l'exploitant de la décharge contrôlée). Les autres déchets de chantier ne doivent pas être mélangés. Un système de tri sera mis en place par l'entreprise pour les déchets d'emballage, de bois, de ferrailles, etc. Les déchets triés seront stockés provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés.
 - Placer des containers, en nombre suffisant, pour ordures ménagères (OM). Les services de la Commune se chargeront de l'enlèvement des OM collectés.

d) Mesures relatives aux émissions de bruit et de vibration :

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

- Limiter les séances de travail entre 7H et 19H et éviter le travail dans les heures de pointes ;
- Utiliser les équipements les moins bruyants de manière à assurer un niveau de bruit sur chantier inférieur à la valeur limitée fixée par la réglementation en vigueur, notamment le code de travail (80 dB(A));
- Élaborer un programme d'entretien des équipements du chantier ;
- Respecter les valeurs limites conformément aux horaires et zones concernées, telles que fixées par le code du travail et par l'arrêté du 22 août 2000 (le seul texte existant est

celui du Président de la municipalité Maire de Tunis) , (à titre d'exemple, placer les compresseurs dans des caissons, éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles, interdire les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones résidentielles conformément au code de la route, etc.

- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;
- Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.

5.1.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

a) Protection des habitats naturels : Bien que les impacts sur les habitats naturels soient mineurs, certaines mesures sont prévues telles que:

- Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet ;
- Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions;
- Arrêter les moteurs des engins en stationnement ;
- Sensibiliser et former les ouvriers pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le dérangement des animaux domestiques.
- Interdire l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier ;
- Interdire les manœuvres dans les parcelles agricoles ;

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

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

- Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.
 - Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (à titre d'exemple quantité suffisante de dispersant, etc.);
 - Limiter la zone d'entretien des engins (par exemple étanchéifier la zone, etc.)
- c) **Protection du paysage** : Vu que l'impact soit négligeable, des bonnes pratiques de gestion des matériaux de terrassements et d'ouverture des tranchées contribueront à minimiser l'impact sur le paysage. Des mesures seront prises comme suit :
- Une organisation du chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ;
 - La hauteur des stocks provisoires sera limitée afin d'éviter la gêne visuelle des riverains ;
 - Les matériaux excavés seront stockés provisoirement dans une aire située sur le site de chantier pour être réutilisés pour le remblayage des tranchées et pour l'aménagement des voiries ou l'évacuer vers la décharge contrôlée ;
 - Les déchets impropres seront évacués vers la décharge la plus proche ;
 - La restauration et le nettoyage des emprises des travaux à la fin du chantier : l'entreprise doit nettoyer le chantier, collecter et évacuer tous les déchets, enlever les terres polluées et procéder à la remise en état des lieux. Ces mesures doivent être bien contrôlées par la commune et mentionnées dans le PV de réception des travaux.

5.1.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

- a) **Mesures relatives au déplacement involontaire des gens** : Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.), elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contre partie exigé convenu entre le propriétaires et l'entreprise.

En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres), l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire. Comme indiqué dans l'analyse des impacts, les emprises des voiries et conduites d'assainissement suivra les pistes existantes et ils ne prévoient aucun déplacement involontaire de population. Donc, il n'y a donc aucune mesure spécifique à ce niveau.

- b) **Mesures d'atténuation pour la population** : A ce niveau, on prévoit de:
- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune d'El Hencha va assurer des réunions et une journée de sensibilisation et d'information avec la population de deux quartiers El Ajenna et El Fath 2 avant et durant les travaux pour une meilleure collaboration. Egalement, la commune utilisera les moyens adéquats pour le passage de l'information (Affichage de banderoles et des panneaux de signalisation et de projet, affichage dans les locaux de la municipalité, publication dans le site web de la municipalité, contact direct par une réunion d'information, etc....); une action a été prévue lors de cette étude : c'est la consultation au public.
 - Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc.....) ;
 - Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés ;

- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;
 - Interdire d'utiliser des terres cultivées pour l'accès au chantier ou le stockage des matériels ;
 - N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
 - Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.
- c) Protection de l'agriculture :** Pour réduire les impacts de la poussière sur l'agriculture, les mesures suivantes seront prises en compte :
- Limiter la vitesse des engins roulant. Les conducteurs des engins de construction doivent travailler dans des conditions minimisant les émissions de poussières ;
 - Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes d'accès au chantier et les zones fréquentées par les camions ;
 - Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions ;
- d) Mesures prévues pour le sol :** Des mesures sont prévues à ce niveau telles que :
- Réserver un espace en dehors du quartier pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes afin de les évacuer vers la décharge adéquate. Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.) elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contre partie exigé convenu entre le propriétaires et l'entreprise. En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres), l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire.
 - Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ;
 - Prendre les dispositions nécessaires de manière à ce que les déblais extraits de la tranchée ne soient pas mélangés pas avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ;
 - Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc...) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ;
 - Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.;
 - Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc. (P. ex. quantité suffisante de dispersant, etc.) ;
 - Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ; Il est recommandé d'exiger de l'entreprise d'assurer l'entretien régulier des véhicules et engins dans les ateliers autorisés en ville ;
 - Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins de chantier ;
 - Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;
 - Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier pour éviter le risque de compactage et d'altération du sol ;
 - Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement ;
 - Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin du chantier.

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

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

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

- Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur concertera avec les divers concessionnaires pour obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc.) ;
- Des précautions exigées par les concessionnaires devraient être prises en compte par l'entreprise pour éviter des accidents et la dégradation des réseaux ... ;
- Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE, Télécommunication, etc.) ;
- Tout dégât au niveau des infrastructures rencontrées doit être réparé au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- Durant les travaux, l'entrepreneur peut découvrir des infrastructures (canalisation d'eau, Conduites diverses, etc.) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concernée pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;
- Remblais des fosses existantes : À la fin du projet et après mise en service du réseau d'assainissement dans les voiries dépourvues du réseau d'assainissement et son raccordement avec le réseau ONAS, toutes les fosses septiques devraient être remblayées pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. Cette action sera réalisée par les habitants en concertation avec la municipalité et l'entrepreneur chargé des travaux.

5.1.4 Mesures prévues pour la santé et la sécurité publique

Afin de minimiser et éliminer les impacts possibles lors des travaux d'aménagement du quartier El Ajenna et El Fath 2 sur la santé et la sécurité publique, les mesures suivantes seront respectées :

- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;
- Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ;
- Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux
- Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ;
- Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;

- Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;
- Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons
- Clôture, gardiennage et signalisation requise du chantier (jour et nuit).
- Faciliter l'accès des citoyens à leurs logements une programmation adéquate de réalisation des travaux (par exemple réalisation des travaux par tranche et aménagement des accès provisoires)

L'entreprise doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer un contrôle continu du respect de la réglementation en vigueur et des mesures environnementale et sociale du PGES.

Elle doit désigner un responsable HSE du chantier, qui sera le vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux.

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

5.2 Mesures durant l'exploitation

Cette phase concerne la mise en service des voies revêtues et du réseau d'assainissement.

5.2.1 Mesures pour réduire la pollution

- a) **Mesures relatives aux émissions atmosphériques :** Pour contrôler les odeurs, on prévoit une bonne exploitation du réseau d'assainissement à fin d'éviter la surcharge. En effet, les pratiques adoptées par l'ONAS, consiste à renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'assainissement. Ceci va éviter les fuites émanant des odeurs dans les rues. De plus, il est prévu l'installation de conduites, de regards et de boites de branchements étanches pour éviter toute fuite éventuelle de gaz toxique

Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS. Il est recommandé que les mesures d'atténuation et de maintenance fassent l'objet d'un document (PV, convention) signé entre la Commune et l'ONAS.

Le réseau de collecte devrait faire l'objet d'un entretien périodique incluant notamment :

- Contrôle périodiques des divers ouvrages ;
- Curage du réseau et regards des divers déchets et matériaux accumulés ;
- Transport des déchets de curage vers la décharge contrôlée.

b) **Mesures relatives aux rejets liquides :**

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

- Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : On prévoit à ce niveau un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. De plus il est prévu l'installation de conduites, de regards et de boites de branchements étanches pour éviter toute fuite.

- Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS. Il est prévu que les mesures d'atténuation et de maintenance fassent l'objet d'un document (PV, convention) signé entre la Commune et l'ONAS.
 - Toute fuite signalée au niveau du réseau de collecte devrait être réparée dans un délai ne dépassant les 24 heures.
- c) **Mesures relatives aux déchets solides** : Les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et de canalisation ONAS seront collectés et transportés vers la décharge contrôlée la plus proche et ceci, bien évidemment, en concertation avec les services régionales de l'ANGED au cas où ces derniers l'autorisent.
- d) **Mesures relatives aux émissions de bruit et de vibration** : Il n'y aurait pas de mesures spécifiques à ce niveau. Les opérations d'entretien et de réparation peuvent générer du bruit. Ils ne doivent pas être réalisés durant la nuit et pendant les horaires de repos.

5.2.2 Mesures prévues pour le milieu naturel

- a) **Protection des habitats naturels** : Vue l'absence d'impacts négatifs sur les habitats naturels, aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire.
- b) **Protection de ressources en eau** : En cas de fuite ou de case au niveau des conduites, l'ONAS prévoit un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. Pour protéger les ressources en eau, on prévoit les mêmes mesures mentionnées dans les paragraphes précédents relatives à la limitation des effets des rejets liquides (§Mesures relatives aux rejets liquides)
En outre, l'ONAS s'assure normalement de l'étanchéité de toutes les installations (canalisations, regards, boîtes, etc....) où les eaux brutes sont transférées vers la station d'épuration.
- c) **Protection du paysage** : En plus de revêtement des voiries, il est proposé aux habitants de procéder à actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité. Ces actions incluent la plantation d'arbres, la position de bouquets de fleurs, etc....

5.2.3 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

- a) **Mesures relatives au déplacement involontaire des gens** : Il n'y aurait pas de déplacements involontaires des gens.
- b) **Mesures d'atténuation pour la population** : Comme présenté au chapitre précédent des impacts, le projet sera bénéfique à la population locale. Pendant les travaux d'entretien, des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les éventuels impacts sur la population, notamment :
- Mise en place de barrières autour de la zone d'intervention pour éviter tout contact de la population avec les engins, les matériels et les produits de chantier et prévenir les risques d'accident ;
 - Limiter la vitesse dans le quartier ;
 - Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche ;
 - Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos.

- c) **Protection de l'agriculture** : Aucune mesure spécifique n'est prévue à ce niveau. Les mesures mentionnées aux paragraphes précédents (§Mesures relatives aux rejets liquides) pour la lutte contre les effets de la pollution hydrique issus des éventuelles fuites du réseau sont valables pour la protection de l'agriculture.
- d) **Mesures prévues pour le sol** : Idem que le paragraphe précédent
- e) **Mesures de sécurité pour les vestiges archéologique** : Aucune mesure particulière n'est prévue à ce niveau.
- f) **Mesures relatives à la sécurité routière** : Les mesures d'optimisation pour la réduction des risques d'accidents à mettre en œuvre consisteront à :
- Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée ;
 - Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de quartier El Ajenna et El Fath 2 ;
 - Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voiries ;
 - Pour le cas des fuites accidentelles du réseau procéder aux mesures indiquées au paragraphe précédent (§Mesures relatives aux rejets liquides). Un manuel d'entretien et de réparation sera disponible pour les services techniques de la commune.

j) Protection de la santé et la sécurité des ouvriers :

- Le staff chargé d'entretien doit disposer d'équipement de protections personnelles nécessaires, dont le port doit être obligatoire ;
- Pour les interventions à l'intérieur du réseau, des équipements de protection spécifiques seront prévus (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.) ;
- Mise à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien.

6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le PGES vise à réaliser les travaux en respectant les principes de gestion environnementale et sociale (atténuation des impacts négatifs et la bonification des impacts positifs). Les objectifs sont : (i) s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales et réglementaires ; (ii) s'assurer que les enjeux environnementaux et sociaux du projet sont bien compris et mis en œuvre

Norme NT 106.02, relative aux rejets liquides dans les milieux récepteurs

Les concentrations des polluants dans les eaux usées collectées doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement, notamment :

- MES < 400 mg/l
- DBO5 < 400 mg/l
- DCO : 1000 mg/l

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

L'entreprise désignera un responsable HSE qui sera chargé de la mise en œuvre du PGES pendant les travaux et elle sera le vis à vis du point focal de la Commune.

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

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (P.G.E.S) constitue un ensemble d'actions pour se conformer aux exigences de protection de l'environnement pendant la phase de construction et l'exploitation du projet.

Le P.G.E.S est conçu pour faciliter l'organisation, la documentation, la communication, la formation, le contrôle et le suivi de la mise en place et de l'efficacité des actions réductrices, correctives et de compensation retenues. Il doit délimiter les responsabilités, identifier et proposer les moyens, les procédures et les techniques et estimer les coûts induits.

Le PGES du projet est présenté sous forme d'un tableau dans les pages suivantes. Ces tableaux détaillent les mesures envisagées par le projet pour l'atténuation, le suivi et la gestion des impacts durant ses différentes phases. Le PGES est subdivisé selon les catégories suivantes:

- Activité génératrice d'impact ou facteur d'impact ;
- Nature des impacts prévisible par composante de l'environnement affecté (milieu naturel, milieu socioéconomique, etc....) ;
- Mesures d'atténuation : mesures envisagées pour minimiser, si nécessaire, les impacts potentiels du projet ;
- Calendrier de mise en œuvre : période à laquelle sera réalisée la mesure préconisé du PGES ;
- Responsabilité d'application et de suivi: entité chargée de la mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- Coût et financement ;

6.1 Plan de la phase travaux

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions qui seront menées par la municipalité d'El Hencha pour garantir une bonne gestion environnementale et l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale durant les travaux de voirie et d'assainissement des quartiers El Ajenna et El Fath 2 et de l'éclairage du quartier El Fath 2.

6.1.1. Pollution générée

Facteurs d'impact	Impact	Mesures prescrites	Calendrier de mise en œuvre	Acteurs de mise œuvre	Coûts/ financement
Rejets liquides des rejets sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation du cadre de vie • Pollution des eaux et sols • Insalubrité, 	<p>Pour les rejets liquides de vidange des fosses septiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vider les fosses septiques existantes à l'aide de vide fosse et les eaux et les transporter par des semi-remorques citerne vers la station d'épuration de El Hancha. <p>Pour les rejets liquides du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecter les huiles usagées dans des futs étanches • Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteur autorisés par le ministère de l'environnement <p>Pour les rejets sanitaires du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecter ces rejets dans une fosse septique étanche • Vidanger ces rejets périodiquement et les transporter vers la station de traitement de El Hancha. 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p> <p>Habitants</p>	inclus dans les prix du marché (450 DT par mois)
Déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> • Des déchets industriels • Des déchets de construction • Des déchets de matériaux inaptes de 	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes • Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal	inclus dans les prix du marché (900 DT par mois)

	<p>décapage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des déchets organiques • Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement • Des déchets de produit naturels 	<p>riverains • Réutiliser les déblais excavés (5200 m³) pour le remblayage de la tranchée des d'assainissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placer des conteneurs, en nombre suffisant, pour ordures ménagères OM. • Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers décharge contrôlée ; • Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues. • Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé • Ne mélanger pas les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet (P.ex. dans des containers) et livrés aux recycleurs autorisés. • Réutiliser les déblais excédentaires pour les travaux de mise en place de la plate-forme support de la chaussée. 		environnemental et social)	
Bruit et de vibration	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobage 	<ul style="list-style-type: none"> • Placer les compresseurs dans des caissons ; • Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier • Limiter les séances de travail entre 7H et 19H ; • Utiliser les équipements les moins bruyants (ne pas dépasser les 80 dB); • Interdire les travaux bruyants pendant les heures de repos, interdire l'utilisation des avertisseurs sonores dans les zones 	Au démarrage et durant toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)	inclus dans les prix du marché (400 DT)

		<p>résidentielles conformément au code de la route, etc...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un programme d'entretien des équipements ; • Éloigner suffisamment les machines bruyantes des zones résidentielles ; • Former et informer les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration. 			
Emissions atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> • Risques sanitaires pour les personnes vulnérables • Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant par les engins • Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h • Réduire dans la mesure du possible les zones de stockage des déblais • Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues • Couvrir les camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets • Entretenir régulièrement les engins et les équipements • Arroser les zones exposées au vent, les zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions • Aménager éventuellement une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais (à l'abri des vents) et évacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p>	inclus dans les prix du marché (5500 DT)

		contrôlée ou vers un site autorisé			
--	--	------------------------------------	--	--	--

6.1.2 Impact sur le milieu naturel

Facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts/ financement
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction du paysage par l'arrachage des arbres dans les deux quartiers • Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> . Obtenir au préalable les autorisations nécessaires de la CRDA avant d'effectuer l'arrachage . Éviter le stockage des arbres déracinés sur les bords de la route . Replanter les arbres arrachés dans une autre zone • Evacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ; • Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... ; • Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limités pour éviter la gêne visuelle des riverains ; • Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries • Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)	inclus dans les prix du marché (5000 DT)
Ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination des eaux pluviales par les 	<p>Pour les eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant, l'état des 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la	inclus dans les prix du marché

	<p>hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales. 	<p>containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant. • Mettre en place un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier ; • Etablir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet. <p>Pour les eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser au maximum les terres initialement décapées ; • Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site. • Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ; • Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des conduites d'eau usée, de remblaiement des tranchées; • Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ; • Remblayer les tranchées après la pose des conduites et la remise à leur topographie initiale avant travaux ; • Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ; 		<p>responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p>	<p>(5500 DT)</p>
--	--	---	--	--	------------------

Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisances sonores et pollution de l'air auront des impacts sur les animaux domestiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêter les moteurs des engins en stationnement • Sensibiliser et former les ouvriers pour utiliser correctement les équipements du chantier. • Éviter l'utilisation des parcelles agricoles pour le stockage des matériaux de chantier • Limiter la vitesse de la circulation et les manœuvres dans la zone du projet • Éviter l'utilisation des klaxons dans les zones proches des constructions ; • Éviter les manœuvres dans les parcelles agricoles 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p>	inclus dans les prix du marché
-------------------	--	---	------------------------------	---	--------------------------------

6.1.3 Impact sur le milieu socioéconomique

Population	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'emploi local • Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier • Difficulté d'accès aux logements durant les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> • installer des accès provisoires sécurisés (passerelles avec garde corps) pour permettre aux riverains d'accéder à leur domicile commerces, écoles, etc. • Définir les itinéraires de déviation de la circulation avec les autorités concernées, • Informer les usagers et installer les panneaux de signalisation nécessaires • Élaborer un plan de circulation des engins ; • Limiter la vitesse des engins sur le site ; • Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires ; • Sensibiliser et informer à l'avance la population locale par le biais des moyens 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p>	inclus dans les prix du marché (1600 DT)
------------	---	--	------------------------------	---	--

		<p>disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...);</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux ; • Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc) 			
Sol	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de tassement de sol • Risque de la pollution de sol • Risque d'érosion de sol 	<ul style="list-style-type: none"> • Interdire d'utiliser des terres cultivées ; • Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries • Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées • Ne mélanger pas les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ; • Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ; • Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ; • Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc....) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ; • Contrôler d'une manière continu la consommation ducarburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, et des bacs de rétention, etc ; • Prévoir sur chantier le matériel nécessaire 	Toute la période des travaux	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p>	inclus dans les prix du marché (6000 DT)

		<p>face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc.... ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux. • Limiter l'usage et la vitesse de la circulation des engins • Prévoir des accès pour la circulation des véhicules et les engins du chantier; • Régaler la terre décapée lors des travaux de terrassement 			
Déplacement involontaire des gens	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'impact 	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir un acte légal et/ou autorisations nécessaires pour les occupations temporaires des terrains privés et public. 			
Santé et sécurité publique	<ul style="list-style-type: none"> • Accidents de travail • Vibrations • Nuisances sonores • Émissions de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores ; • Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ; • Disposer du matériel de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux • Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ; • Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) • Réaliser avant le démarrage des travaux, une 	<p>Avant le démarrage et durant toute la période des travaux</p>	<p>Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)</p>	<p>inclus dans les prix du marché (5500 DT)</p>

		<p>campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désigner un responsable HSE du chantier ; • Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons.... • Clôturer, gardiener et signaler le chantier ; • Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents; 			
Agriculture (espace vert)	<ul style="list-style-type: none"> • Impact faible dans la zone des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Couvrir les matériaux de construction transportés par des camions ; • Arroser en continu les zones exposées au vent, les pistes d'accès au chantier et les zones fréquentées ; • Limiter la vitesse des engins roulant; 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)	inclus dans les prix du marché
Infrastructures et constructions	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiels dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ; • Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. • Obtenir les plans des différents emplacements des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ; 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)	inclus dans les prix du marché

		<ul style="list-style-type: none"> • Réparer tout les dégâts au niveau des infrastructures rencontrées au fur et à mesure de l'avancement des travaux ; • Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé • Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ; • Coordonner avec la municipalité 			
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation du trafic routier • Destruction des accès riverains 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ; • Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations • Établir un plan de circulation à l'intérieur du quartier ; • Réparer les dégâts causées durant travaux. • Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes • Respecter la capacité portante des voiries ; • Éviter les longues tranchées ouvertes. 	Toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la Municipalité d'El Hencha (Point focal environnemental et social)	inclus dans les prix du marché

6.2 Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance

6.2.1 Pollution générée

Composante environnementale	Impact	Plan d'action	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts/ financement
Déchets solides	• Déchets produits des travaux d'entretien et	• Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en	20 000

	réparation	de réparation des voiries et de canalisation ONAS vers la décharge contrôlée		concertation avec l'ONAS	
Emissions atmosphériques	<p>Impacts positifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la qualité de l'air • Réduction des poussières <p>Impacts négatifs:</p> <p>Risque d'émanation de mauvaises odeurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler périodiquement les divers équipements ; • Renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau ; • Prévoir des conduites, de regards et de boîtes des branchements étanches ; • Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. • Curer le réseau des divers déchets solides ; 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	10 000
Bruits et vibration	Bruits et émissions sonores	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas réaliser pas les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos. 			
Rejets liquides	Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute)	<p>Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures. • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites ; • Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée ; • Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches. 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	10 000

6.2.2 Impact sur le milieu naturel

Ressources en eau	Impacts positifs sur la nappe d'El Hencha	Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement :	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en	Inclus mesures
-------------------	--	---	-----------------------	-----------------------------	----------------

	<ul style="list-style-type: none"> Contamination de la nappe en cas de fuite du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures. Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. 		concertation avec l'ONAS	pollution générée
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Impacts positifs sur la qualité esthétique du paysage dans le quartier 	<ul style="list-style-type: none"> Proposer aux habitants de procéder aux actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité. 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	

6.2.3 Impact sur le milieu socioéconomique

Sol	Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute)	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures. Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. 		Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	Inclut mesures pollution générée
Population	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser le trafic routier Améliorer le développement d'échanges 	<ul style="list-style-type: none"> Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos Mettre en place des barrières autour de la 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha	

	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer le transport dans le quartier (public et privé). 	<p>zone d'intervention ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter la vitesse dans le quartier; d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche. 			
Agriculture (espace vert)	<ul style="list-style-type: none"> • Fuites accidentelles du réseau d'assainissement (bouchage du réseau, fuites d'eau usée brute) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches • Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. • Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures. 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	
Sécurité routière	<p>Des impacts positifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du trafic routier • Réduction des pertes de temps dans les déplacements • Facilite l'accès vers les deux quartiers El Ajenna et El Fath 2 • Facilite l'approvisionnement des deux quartiers El Ajenna et El Fath 2 en produits de première nécessité ; • Limite les dépenses de réparation et d'entretien 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voiries ; • Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée • Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur des deux quartiers El Ajenna et El Fath 2 <p>Pour les fuites accidentelles du réseau d'assainissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites. 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	

	<p>de véhicules</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmente la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boîtes de branchements étanches • Transporter les déchets de curage vers la décharge contrôlée. • Réparer les fuites dans un délai ne dépassant les 24 heures. • Établir un manuel d'entretien et de réparation. 			
Santé et sécurité publique	<p>Impacts positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement Impacts négatifs • Des accès faciles permettant une gestion meilleure des procédures d'entretien • Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères • Risques d'accidents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires. • Prévoir durant les interventions du réseau, des équipements de protection spécifiques (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.) • Mettre à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien 	Durant l'exploitation	Municipalité d'El Hencha en concertation avec l'ONAS	

6.4. Plan de contrôle et de suivi du projet de réhabilitation des quartiers El Ajenna et El Fath 2 durant l'exploitation

6.4.1 Pollution générée

Facteur d'impact	Paramètres de suivi	Localisation	Types de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ financement
------------------	---------------------	--------------	-------------------	-----------	-------------------	-------------	--------------------

Emissions atmosphériques	Qualité de l'air	• Réseau d'assainissement	Contrôle visuel	•Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité d'El Hencha et ONAS	Inclus dans les prix du marché
Rejets liquides	Qualité de l'air Qualité de la nappe	• Réseau d'assainissement	Contrôle visuel	•Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité d'El Hencha et ONAS	Inclus dans les prix du marché

6.4.2 Impact sur le milieu naturel

Ressources en eau	Qualité de l'air Qualité de la nappe	• Réseau d'assainissement	Contrôle visuel	•Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité d'El Hencha et ONAS	Inclus dans les prix du marché
Paysage	Qualité des voiries	• Zone du projet	Contrôle visuel	•Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité d'El Hencha et ONAS	Inclus dans les prix du marché

6.5 Phase exploitation des capacités et formation

Au niveau de la municipalité d'El Hencha, les projets de réhabilitation des quartiers sont traités par un ingénieur travaux. Ce responsable est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des travaux d'aménagement.

Il est important de noter que la municipalité d'El Hencha n'a pas de l'expérience en matière de gestion environnementale des projets.

La municipalité d'El Hencha a un important programme de réhabilitation des quartiers défavorisés, et tous ces nouveaux projets ont nécessité l'élaboration des PGES.

Pour la mise en œuvre et le suivi du PGES, il est nécessaire de désigner « un responsable

PGES » pour ces projets. La commune a désigné un point focal environnemental et social, responsable du PGES. Il sera l'ingénieur de la municipalité, de préférence de formation sanitaire ou environnementale, ayant au moins trois années d'expériences dans les travaux routiers et assainissement, et dans l'évaluation environnementale des projets.

La municipalité d'El Hencha ne dispose pas actuellement d'ingénieurs qui peuvent être désignés responsable PGES, donc il est nécessaire de recruter un ingénieur pour cette tâche.

Un renforcement des capacités et de formations du personnel responsable pour la mise en œuvre du PGES est indispensable. Il est important de renforcer le responsable chargé de l'environnement par des formations relatives aux évaluations et à l'atténuation des impacts environnementaux des projets des voiries et assainissement.

Il est recommandé que le responsable PGES bénéficie d'une formation solide pour les principaux thèmes suivants :

- Formation pour la mise en œuvre du PGES ;
- Formation sur les nouvelles lois et réglementation liées à la gestion environnementale ;
- Formation sur les impacts environnementaux et sociaux ;
- Formation sur les procédures de gestion et caractérisation environnementale ;
- Formation sur les bonnes pratiques environnementales ;
- Formation en matière de l'exploitation et de l'entretien des projets.

Tableau 12 : Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts	Financement
Sessions de formation					
Renforcement des capacités de la commune d'El Hencha dans le suivi de la mise en œuvre de PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 000	Commune d'El Hencha (Prêt de la Banque Mondiale)
Renforcement des capacités techniques d'exploitation	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 000	Commune d'El Hencha (Prêt de la Banque Mondiale)
Assistance technique					
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Consultant Environnementaliste	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	10 000	Commune d'El Hencha (Prêt de la Banque Mondiale)
Matériels et équipements					
Renforcement des capacités dans la manipulation des matériels et équipements	Consultant en matériels et équipement	responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 000	Commune d'El Hencha (Prêt de la Banque Mondiale)
Acquisition de matériel portatif pour le contrôle de la pollution hydrique et atmosphérique <ul style="list-style-type: none"> • Mesure de bruit ; • Mesure des poussières ; • Mesure du pH des eaux ; • Mesure de la salinité ; • Mesure de la turbidité • Etc.... 	Commune	Commune	Durant l'exploitation	15 000	Commune d'El Hencha (Prêt de la Banque Mondiale)

6.6 Calendrier de mise en œuvre de PGES

Le planning de mise en place du PGES lors de la phase travaux et celle d'exploitation est présenté comme suit (une actualisation sera réalisée en fonction de la date de démarrage des travaux et ses délais de réalisation)

Tableau 13 : planning de mise en place du PGES

Mise place PGES	2017												2018												et c.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Insertion PGES dans DAO																										
Plan de passation du marché (appel d'offres, lancement, dépouillement, signature du contrat, etc.)																										
Mise en place PGES phase travaux (par exemple 8 mois travaux)																										
Mise en place PGES phase exploitation																										

7. CONSULTATION PUBLIQUE

Une consultation au public sera programmée après l'élaboration de la version provisoire du PGES dont l'objectif principale d'informer le public des composantes du projet et le participer à la prise de décision finale concernant le projet.

Cette consultation du publique sera organisée en collaboration avec l'ARRU et la commune d'El Hancha ayant pour objectifs spécifiques :

- Informer le public et les citoyens des deux quartiers El Ajenna et El Fateh 2 des composants et du contenu du projet, la méthode de réalisation des travaux et les impacts potentiels de cette phase ;
- Donner l'opportunité à la population touchée et intéressée de démontrer leurs préoccupations et d'influencer la prise de décision dès le début du projet;
- Connaître la situation locale et les valeurs traditionnelles ;
- Gérer les plaintes et les conflits entre les différents participants (maître d'ouvrage, société civile, etc.) ;
- Prendre des décisions claires, notamment par rapport aux impacts les plus dommageables et aux mesures d'atténuation;
- Améliorer la transparence et la responsabilité des maîtres d'ouvrage ;
- Établir une confiance entre les acteurs et la communauté

Le programme de cette consultation inclura les éléments suivants :

- L'information du public susceptible d'être touché par le projet de période et de l'objet de la consultation
- La consultation du public qui se déroulera en trois séances, à savoir :

- ✓ Une première séance consacrée à l'exposé du contenu du projet et du PGES
- ✓ Une deuxième séance réservée pour la discussion avec le public (questions/réponses)
- ✓ Une troisième séance sera consacrée à la synthèse, recommandations et conclusion de la journée de consultation.

La mise à disposition du public de la documentation relative au projet, à savoir : dossier consultation, un résumé non technique du PGES, les PV de la consultation publique.

Des moyens d'informations de publications seront utilisés par exemple des banderoles seront affichés au sein du siège de la Municipalité ainsi que dans les deux quartiers cibles.

Un compte rendu du déroulement de la consultation publique sera élaboré et annexé au présent rapport en version définitive.

Annexe

Annexe 1 : Traçage du réseau de voiries des quartiers el Ajinna et el Fath 2

Annexe 2 : Traçage du réseau d'éclairage public des quartiers el Ajinna et el Fath 2

محضر الجلسة التشاركية

الموضوع: عرض الدراسة البيئية و الاجتماعية الخاصة لمشروع تهذيب حي الأجنة و الفتح 2

إنعقدت الجلسة بمقر بلدية الحنشة يوم الإثنين الموافق ل 2017/02/20 في تمام الساعة العاشرة و تأتي هذه الجلسة في إطار التزام البلدية بتنفيذ كل مقتضيات المقاربة التشاركية في كل ما يهم العمل البلدي و خاصة برامجها الاستثمارية و سعيها إلى الاتصال المباشر بالمواطن و الاستماع إلى مشاغله و التحاور و تشريكه في أخذ القرار. تم الإعلان عن هذه الجلسة بواسطة إعلانات حائطية و لافتات مكتوبة علقت داخل الحي و دعوات موجهة لمتساكني حي الأجنة و الفتح 2

و وق حضر هذه الجلسة السادة الأعضاء الآتي ذكرهم :

- السيد البحري المثلوثي الكاتب العام لبلدية الحنشة
- السيد الطاهر بن بريك موظف ببلدية الحنشة
- السيد محمد بن عبد الله موظف ببلدية الحنشة
- السيد محمد خديم الله عامل بالبلدية
- السيد نسيم الأجنف من وكالة التهذيب و التجديد العمراني
- السيد بشير بن رجب خبير بيئي
- السيد هيكل بن فرج مدير مكتب الدراسات المكلف بإعداد مخطط التصرف البيئي و الاجتماعي للمشروع
- السيدة أمينة بن عثمان مهندسة بمكتب الدراسات المكلف بإعداد مخطط التصرف البيئي و الاجتماعي للمشروع

كما حضر الجلسة عدد من الهواطين من متساكني حي الأجنة بينما تسجيل غياب لمواطني حي الفتح 2

افتتح السيد البحري المثلوثي الكاتب العام لبلدية الحنشة الجلسة بالترحيب بكافة الحاضرين و إعطاء لمحة شاملة عن المشروع ثم أعطى الكلمة للسيد بشير بن رجب الخبير البيئي المكلف من طرف مكتب الدراسات لتقديم العرض الخاص بمخطط التصرف البيئي و الاجتماعي حيث قام في مرحلة أولى بتقديم مكونات المشروع و الذي يشمل تعبيد طرقات الحيين, إمداد أنهج حي الأجنة بقنوات الصرف الصحي, و الإنارة العمومية لبعض أنهج حي الفتح 2 كما أعطى بيانات حول تكلفة المشروع ثم عرض الوضعية الحالية لحي الأجنة و الفتح 2. إثر ذلك قام بتقديم التأثيرات البيئية و الاجتماعية للمشروع عند القيام بالأشغال و خلال الاستغلال و تقديم التوصيات و الحلول اللازمة لتفادي هذه المشاكل, و أيضا لفت الانتباه إلى الآثار الإيجابية المنبثقة عن هذا المشروع , البيئية منها و الاجتماعية .

و قد تم التطرق أيضا إلى إشكالية البئر (ماجل) الموجودة بالنهج عدد 41 حيث صرح أحد الحضور برغبة مالكيها بردمها و تعبيد هذا النهج

إثر هذا العرض فتح باب الحوار و النقاش مع الحاضرين الذين عبروا عن طول انتظارهم لانطلاق الأشغال و أبدوا تفاعلهم و حرصهم على إتمام المشروع في أحسن الظروف و خاصة أقرب الآجال في حين أبدى بعض الحاضرين استياءهم من "التقسيم غير العادل" على حد تعبيرهم للأنهج التي سيتم تهيئتها كما تم تسجيل بعض التدخلات و الملاحظات تلخصت في مجملها كما يلي

- المداخلة عدد 1: لماذا لم يتم إدراج الطريق التي تربط الحنشة بمنزل شاكر مع العلم أنها كانت مدرجة في الدراسة السابقة ← تم إعطاء الأولوية للأنهج الأكثر كثافة سكانية

- المداخلة عدد 2: لماذا تم الاقتصار على هذه الأنهج في حي الأجنحة ← في الدراسة الأولية تم اقتراح برنامجين, إما تهيئة كل الطرقات أو تهيئة بعضها و إمدادها بفتوات الصرف الصحي, و تم العمل بالاقترح الثاني

- المداخلة عدد 3: حي الفتح 2 يتبع الوكالة العقارية للسكنى التي من المفترض أن تتولى تهيئة طرقاتها على حسابها و ليس من العدل أن يتم تقليص المبلغ المرصود للأنهج الأكثر أولوية لفائدة هذا الحي

و في ختام الجلسة جدد السيد البحري المثلوثي شكره للحاضرين و اختتمت الجلسة في حدود الساعة الحادية عشر و خمسة و أربعين دقيقة

قائمة الحضور

الموضوع : جلسة تشاركية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تهييب حي الفتح
و الأجنة بلدية الحنشة بصفافس

التاريخ: 2017/02/20

المكان : بلدية الحنشة

البريد الالكتروني	رقم الهاتف	المهنة/المؤسسة	الإسم و اللقب	
mazanchaieb@yahoo.com	98483458	استاذ جفانت	علي التايبي	1
	98640284	موقف البلدية	محمد بن عبد الله	2
		صفاص	الساسة جليل	3
		كامل بالبلدية	محمد فديم الله	4
51 112 269		مستشفى	عبد الممنون	5
22 822 311		كامل بوعصا	أمين العبولي	6
22047587		عائل	محمد التايبي	7
97350180		نائب عام تايبي	العصا خديج الله	8
97298057		مستشفى	سليم التايبي	9
50385113		استاذ صفاص	محمد البعبيبي	10
98279467		مصور	محمد ستغورد	11
gibeamam@yahoo.fr	97687810	استاذ سرور	المهدي بن عامر	12
	98786151	ARRO	نسيم الأوجف	13
ykellbenf@seete.tn	53670741	SEETE	هيكول بن فرح	14
manamina03@yahoo.fr	23162507	مكتب الدراسات SEETE	أمينة بن عثمان	15
BAATHLEM.@.YAHOO.FR	2298050	بلدية الحنشة	الطاهر بن بلي	16
		7	البرهان التايبي	17
				18
				19



Annexe 4 : Exposé de la consultation publique



استشارة عمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي الخاص بمشروع تهذيب وتهيئة حي الأجنحة و الفتح 2

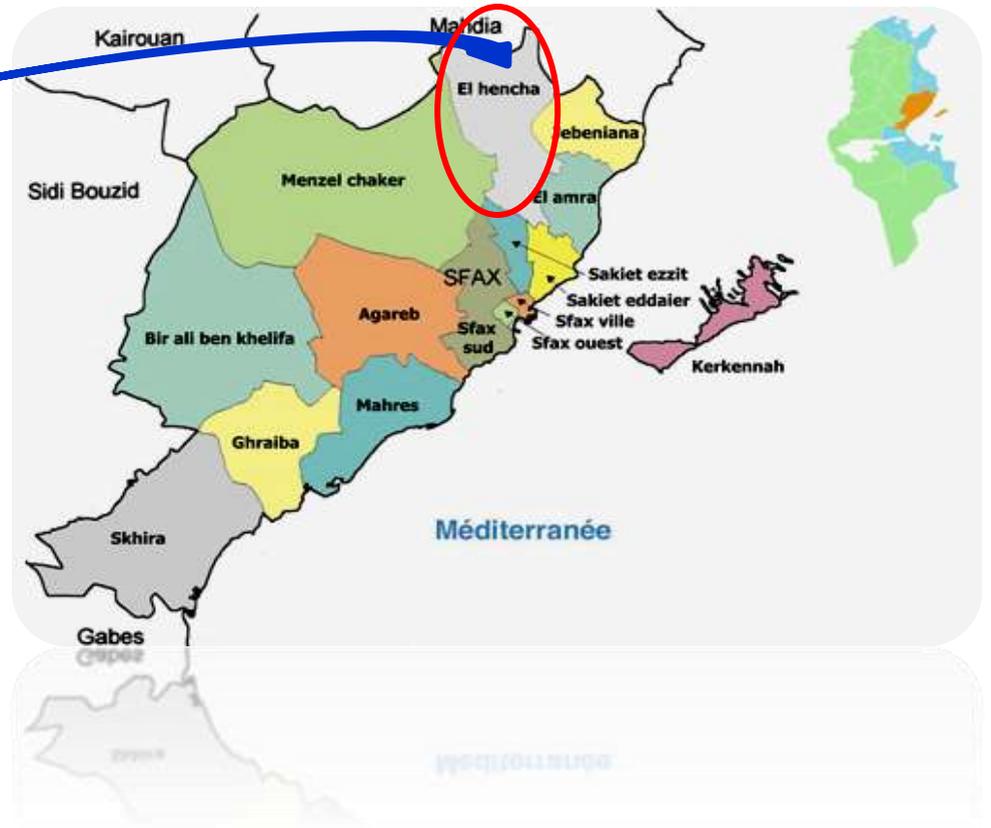
انجاز شركة دراسات البيئة و معالجة المياه

بلدية الحنشة

20 فيفري 2017

عناصر المداخلة

1. مكونات المشروع
2. الوضعية الحالية لحي مركز حي الأجنة و الفتح 2
3. تقييم التأثيرات البيئية
4. مخطط العمل البيئي والاجتماعي



1. مكونات المشروع

مشروع تهذيب وتهيئة حي الأجنة و الفتح 2

✓ تهيئة الطرقات

✓ تمديد شبكة تصريف المياه المستعملة

✓ الإنارة العمومية

تقديم المشروع

مشروع فرعي عدد 1، دفعة عدد 2 من مشروع تهذيب الأحياء الشعبية لتقليص نسبة التفاوت الجهوي

مقترح من طرف وكالة التهذيب و التجديد العمراني لفائدة بلدية الحنشة

يندرج في إطار تطبيق برنامج التنمية الحضرية والحوكمة المحلية، ممول بقرض من البنك العالمي

الهدف

تحسين مستوى عيش الفئات محدودة الدخل عبر تمكين احيائهم من البنية التحتية و ذلك قصد تقريب مستوى التجهيز و الخدمات المحلية بين مختلف الجهات

مكونات المشروع

الطرق

حي الأجنة

2540.4 متر من الطرق

حي الفتح 2

572,13 متر من الطرق

تصريف مياه

حي الأجنة

2600 متر من القنوات

125 صندوق ربط

46 ثغرة مراقبة

الإضاءة العمومية

حي الفتح 2

29 نقطة إضاءة

N° de la voie	Emprise	Longueur	Largeur	Nature d'aménagement
Al Ajenna				
V29	8	245.44	5	Tricouche
V30	4.6	103.75	4.6	Tricouche
V31	8	172.56	6	Tricouche
V32	7	59.09	10	Tricouche
V33	6	232.06	8	Tricouche
V34	5	100.45	7	Tricouche
V35	6	116.93	9	Tricouche
V36	5	125.31	6	Tricouche
V37	6	241.54	8	Tricouche
V38	6	235.29	10.68	Tricouche
V39	5	184.48	7.64	Tricouche
V40	6	173.21	9	Tricouche
V41	5	274.76	7	Tricouche
V42	6	64.13	7.20	Tricouche
V43	6	211.44	9	Tricouche
Al Fath 2				
V14	7	88.82	5	Tricouche
	12	340.83	7	Tricouche
V27	12	142.48	7	Tricouche





Image © 2016 DigitalGlobe
© 2016 Google
Map Data © 2016 AND

الإدارة العمومية



GETEC

1. مكونات المشروع

تكاليف المشروع ومدة تنفيذ الأشغال

التكاليف	المكونات
484.623.000	تعبيد طرق
158.300.000	تصريف مياه
56.938.000	الإدارة العمومية
14.990.000	دراسة تقنية (Etude technique)
6.950.000	دراسة أولية (Etude préliminaire)
55.988.880	تكاليف التصرف (Frais de gestion)
777.789.880	التكلفة الجمالية بدون الضريبة على القيمة المضافة
126.614.28	الضريبة على القيمة المضافة
904404.16	التكلفة الجمالية بالدينار التونسي

المشروع ممول من البنك العالمي

مدة الأشغال 6 أشهر

الوضعية الحالية لحي الأجنة و الفتح 2

الوضعية الحالية لحي الأجنة و الفتح 2

الخصائص الديمغرافية

حي الفتح 2

عدد السكان : 750 ساكن

المساحة الجمالية للحي: 12,5 هكتار

الكثافة السكانية: 60 ساكن/الهكتار

حي الأجنة

عدد السكان : 1500 ساكن

المساحة الجمالية للحي: 16 هكتار

الكثافة السكانية: 93.75 ساكن/الهكتار

الوضعية الحالية لحي الأجنة و الفتح 2

الوضع الأولي

حي الأجنة

98 % من المساكن مرتبطة بشبكة استغلال و توزيع المياه

98 % من المساكن مرتبطة بشبكة الشركة التونسية للكهرباء و الضوء

60 % من المساكن مرتبطة بشبكة الديوان الوطني للتطهير

65 % من الاحياء تتمتع بالإنارة العمومية

أغلبية طرقات الحي في وضعية سيئة

حي الفتح 2

98 % من المساكن مرتبطة بشبكة استغلال و توزيع المياه

98 % من المساكن مرتبطة بشبكة الشركة التونسية للكهرباء و الضوء

100 % من المساكن مرتبطة بشبكة الديوان الوطني للتطهير

75 % من الاحياء تتمتع بالإنارة العمومية

أغلبية طرقات الحي في وضعية سيئة



















3. تقييم التأثيرات البيئية

تشمل الأشغال المزمع القيام بها:

1. اختيار موقع الأشغال، تثبيت المعدات والآلات و جلب المواد الأولية
2. القيام بأعمال الحفر الخاصة بالطرقات و الخاصة بالتطهير
3. القيام بأشغال تهيئة وتعبيد الطرقات بحي الأجنة و الفتح 2
4. القيام بأشغال تمديد شبكة تصريف المياه بحي الأجنة و الفتح 2
5. القيام بأشغال التنظيف لحي الأجنة و الفتح 2

التأثيرات البيئية خلال الأشغال

انجاز أشغال تعبيد الطرقات، التطهير

أهالي الحي

- * اضطراب النشاط المحلي بسبب الأشغال و عمليات الحفر
- * تعطل و قتي في تصريف المياه المستعملة أثناء ردم خزانات الصرف الصحي

السلامة الطرقية

- * اضطراب و قتي لحركة المرور
- * إمكانية تدمير الممرات الخاصة بالسكان

المنشآت و البنية التحتية

- * أضرار محتملة لقنوات المياه الصالحة للشرب، شبكة الكهرباء، شبكة التطهير وغيرها

الصحة و السلامة العامة

- * وجود ضجيج ناتج عن حركة و تنقل المعدات
- * وجود إرتجاجات صادرة من معدات العمل
- * وجود دخان متصاعد من المعدات و غبار ناتج من أشغال الحفر و التهيئة

انجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير

- * وجود دخان متصاعد من المعدات و غبار ناتج من أشغال الحفر و التهيئة
- * تدهور نوعية الهواء و البيئة المعيشية للسكان*
- * 7200م³ من بقايا عمليات الحفر الخاصة بالطرقات و التطهير
- * مخاطر صحية لبعض الأشخاص

التلوث الهوائي الناتج عن
الاشغال

- * وجود ضجيج ناتج عن إستعمال آلات و معدات الحفر

التلوث و التأثيرات السمعية

التأثيرات البيئية خلال الإستغلال

3. تقييم التأثيرات البيئية

وقت الإستغلال

إسداد قنوات تصريف
المياه المستعملة

- * إمكانية انبثاق الروائح الكريهة من الشبكة
- * إمكانية ركود المياه المستعملة بالأنهج و الطرقات
- * تلوث الحي أثناء إسداد قنوات تصريف المياه المستعملة

تدهور وانهيار الطرقات

- * إمكانية ركود مياه الأمطار بالأنهج و الطرقات
- * صعوبات في التنقل داخل الحي
- * اضطراب في حركة السير داخل الحي
- * التقليل من عمليات جمع الفضلات المنزلية

3. تقييم التأثيرات البيئية

الآثار الإيجابية للمشروع

1. إحداث مواطن شغل أثناء الأشغال
2. الحد من تصاعد الغبار والأتربة مع مرور السيارات
3. تحسين في جميع جوانب الصحة البيئية بعد الاستغناء عن خزانات الصرف الصحي
4. تحسين في جودة المياه السطحية و الجوفية بعد الاستغناء عن خزانات الصرف الصحي
5. تهيئة الطرقات وتعبيدها ستعطي طابع جمالي جمالية للمنطقة
6. تحسين في حركة السير و المرور داخل حي الأجنحة و الفتح 2 بعد تهيئة الطرقات وتعبيدها
7. تحسن في جودة امداد و تقديم الحي بالمواد الأولية من سلع و مواد بناء وغيرها
8. زيادة في معدل حصص جمع الفضلات المنزلية داخل الحي

مخطط العمل البيئي والاجتماعي

انجاز أشغال تعبيد الطرقات، التطهير وتوفير الإنارة

- تبلييل المناطق المعرضة للرياح
- تغطية الشاحنات أثناء نقل مواد البناء و فواضل الحفر
- الحد من سرعة السير أثناء الأشغال
- عدم تجميع المواد الصلبة والفواضل بالأنهج و الطرقات
- جمع النفايات في مواقع خاصة بها بعيدة عن المتساكنين و إعادة استعمالها في أشغال الردم و تحضير هياكل الطرقات
- إنجاز أشغال جهر قنوات التطهير على مسافات قصيرة
- تحويل المواد الصلبة الزائدة و فواضل الأشغال نحو مصبات مراقبة
- الصيانة الدورية والمستمرة للمعدات و الآلات
- تحديد ساعات العمل من 07 صباحا إلى 17 مساء
- استعمال المعدات الاقل ضجيجا

- وجود دخان متصاعد من المعدات و غبار ناتج من أشغال الحفر والتهيئة
- 7200 م³ من بقايا عمليات الحفر الخاصة بالطرقات و التطهير
- وجود ضجيج ناتج عن استعمال آلات و معدات

انجاز أشغال تعبيد الطرقات و التطهير

- وضع كافة العلامات و الإشارات اللازمة لحسن سير الأشغال
- الإعلام المسبق للمتساكينين عند الشروع في تفريغ خزانات الصرف الصحي
- إعداد مخطط لحركة و تنقل المعدات، الآلات و العربات
- عدم ترك الخنادق الخاصة بقنوات التطهير و الحفر مفتوحة لفترة طويلة
- إحترام طاقة استيعاب الطرقات اثناء الأشغال

* اضطراب النشاط المحلي بسبب الأشغال و عمليات الحفر

* تعطل وقتي في تصريف المياه المستعملة أثناء ردم خزانات الصرف الصحي

* اضطراب وقتي لحركة المرور

- التنسيق مع ديوان التطهير، شركة إستغلال وتوزيع المياه الصالحة للشرب، اتصالات تونس، و غيرها لتحديد مواقع المنشآت الخاصة بها

* أضرار محتملة لقنوات المياه الصالحة للشرب، شبكة الكهرباء، شبكة التطهير وغيرها

وقت الإستغلال

- إعداد مخطط للتدخل السريع في حالة انسداد قنوات التطهير
- تدعيم عمليات المراقبة و الصيانة لشبكة التطهير
- إقتناء القنوات، ثغرات المراقبة و صناديق الربط بخصائص جيدة من ذلك السمك، الصلابة...

* إمكانية انبثاق الروائح الكريهة من الشبكة عند انسدادها

* إمكانية ركود المياه المستعملة بالأنهج و الطرقات
* تلوث الحي أثناء إنسداد قنوات تصريف المياه المستعملة

- صيانة وإصلاح سريع للطريق عند التدهور أو الإنهيار
- جمع وتحويل فواضل الصيانة إلى مصبات مراقبة
- تحديد السرعة داخل الحي للمحافظة على جودة الطريق وسلامة المتساكنين
- وضع كافة العلامات و الإشارات لاحترام السير داخل الحي
- تحسيس المتساكنين بخطر السرعة الزائدة داخل الحي

* اضطراب النشاط المحلي بسبب الأشغال و عمليات الحفر

* تعطل وقتي في تصريف المياه المستعملة أثناء ردم خزانات الصرف الصحي
* اضطراب وقتي لحركة المرور

شكرا على الانتباه