

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

ETUDE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DANS 29 QUARTIERS REPARTIS EN 10 LOTS

LOT 8: TEBOURBA, MORNAGUIA, OUED ELLIL, EL FAHS

Phase 2 : Elaboration du Plan Environnemental et Sociale

Quartier ENNASR de la commune EL FAHS

RAPPORT FINAL

	PGES validé et publication autorisée						
1	27/04/2017	Rapport Final	AS	SA	AGH		
0	30/03/2017	Rapport provisoire	AS	SA	AGH		
Rév	Date	Désignation	Emetteur	Vérificateur	Approbateur		

Société de l'Ingénierie de l'Environnement & de l'Energie

Adresse : Rue de l'Argent, Imm.Fatma, Les Jardins du Lac-1053, Tunis-Tunisie/Tél : +216 71 192 015/Fax : +216 71 192 415



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 2/77

RESUME NON TECHNIQUE

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier Ennasr de la commune d'El Fahs, gouvernorat Zaghouen.

Consistance du projet :

Le projet consiste à réhabiliter le quartier Ennasr par son équipement en voirie, en éclairage publique et l'assainissement en eaux usées et ce en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants. Il comporte trois composantes à savoir :

- ✓ La voirie : Elle s'étend sur un linéaire total de 1818 ml répartie entre 13 voies ;
- ✓ Le réseau d'assainissement : Le réseau d'assainissement des eaux usées sera raccordé sur les voies V1 et V10 puis rapporté jusqu'à la voie V6 où il sera branché au regard déjà existant.
- ✓ L'éclairage public : Ce programme concerne éventuellement toutes les voies du quartier qui ne bénéficient pas de l'éclairage public ;

État initial du site du projet

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle a montré que le quartier, qui s'étend sur une surface de 11hectares, comporte environ 230 logements et il compte un nombre total de 950 habitants : Soit une densité nette d'environ 21 logements/ha.

Le quartier est desservi à 100% par le réseau eau potable de la SONEDE. Une partie du quartier ne dispose pas d'un réseau communal d'eaux usées (ONAS).

Le quartier est également desservi en électricité à 100% et il est partiellement équipé en éclairage public. Toutes les voies du quartier ne sont pas revêtues.

Hydrologie et hydrogéologie

<u>Hydrologie</u>: La région d'El Fahs se trouve dans le bassin versant de l'oued Meliane. L'oued Bou Dibbene, l'un des affluents de l'oued Meliane, prend naissance dans la région d'El Fahs. Il passe à l'Est de la ville en empruntant une direction générale Sud-Nord.

<u>Hydrogéologie</u>: D'après des études antérieures géophysiques, l'épaisseur maximale de l'aquifère a été estimée à 80 m. La nappe phréatique de la plaine du Fahs est exploitée actuellement par deux sondages peu profonds et 266 puits de surface.

Climatologie

Le climat de la commune d'El Fahs est dit tempéré chaud. L'été, à El Fahs, les pluies sont moins importantes qu'elles ne le sont en hiver.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017 Réf.: AF 13/16

Rév.: 1 Page: 3/77

La commune d'El Fahs affiche une température annuelle moyenne de 17.7 °C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 450 mm.

Socio-économiques

Le secteur agricole dans la région d'El Fahs est incontestablement le secteur le plus important de l'économie. La zone d'El Fahs est l'exemple des régions où l'agriculture est la principale ressource pour une grande partie de la population.

Cependant, on trouve des petits commerces au sein du quartier.

L'analyse des impacts de la phase des travaux sur l'environnement est résumée ci-après :

Impacts négatifs

- ✓ Impacts sur le milieu physique
 - Impacts sur la qualité de l'air
 - o Gaz d'échappement des engins et des camions
 - o Emission de poussières
 - Impacts sur la qualité du sol
 - Pollution du sol
 - Erosion du sol
 - Impacts sur les ressources en eaux
 - o Contamination des eaux pluviales
 - Contamination de la nappe souterraine par déversement d'eau polluée ou fuites d'hydrocarbures
 - Impacts sur le paysage
 - o Modification de la structure paysagère
- ✓ Impacts sur le milieu biologique
 - Impacts sur la faune et la flore
 - O Pas d'impacts sur le milieu biologique
- ✓ Impacts sur le milieu socio-économique
 - Impacts sur la sécurité routière
 - o Perturbation de la circulation routière
 - O Destruction des accès riverains
 - Impacts sur les infrastructures et constructions
 - o Menaces et dégâts de certaines infrastructures et constructions existantes
 - Impacts sur la santé et la sécurité publique



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017 Réf.: AF 13/16

Rév.: 1 Page: 4/77

- Nuisances sonores et vibrations
- Emissions de poussières
- Accidentes de travail
- Impacts sur l'agriculture
 - o Pas d'impacts sur l'agriculture
- Impacts sur les sites archéologiques
 - o Pas d'impacts sur les patrimoines archéologiques

Impacts positifs

- ✓ Impacts sur le milieu socio-économique
 - Impacts sur la population
 - O Postes d'emplois directs et indirects dans la zone du projet

Impacts de la phase d'exploitation

L'analyse des impacts de la phase d'exploitation sur l'environnement est résumée ci-après :

Impacts négatifs

- ✓ Impacts sur le milieu physique
 - Impacts sur la qualité de l'air
 - Emission des mauvaises odeurs lors d'un débordement ou une fuite au niveau du réseau d'assainissement
 - Impacts sur la qualité du sol
 - o Pollution du sol lors d'une fuite accidentelle des eaux usées
- ✓ Impacts sur le milieu socio-économique
 - Impacts sur la sécurité routière
 - o Augmentation des risques d'accidents routiers

Impacts positifs

- ✓ Impacts sur le milieu physique
 - Impacts sur la qualité de l'air
 - o Absence d'émissions atmosphériques
 - o Réduction des poussières émises
 - Impact sur les ressources en eaux
 - o Eviter la pollution de la nappe locale de la ville d'El Fahs
 - Impacts sur le paysage
 - O Amélioration de la qualité esthétique du paysage global de la zone
- ✓ Impacts sur le milieu socio-économique



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 5/77

- Impacts sur la santé et la sécurité publique
 - o Meilleure gestion de la collecte des ordures ménagères
 - o Meilleure gestion des procédures d'entretien des voiries et des divers équipements
 - Amélioration du drainage des voiries par l'aménagement de pentes adéquates et rehaussement des points bas
 - O Un éclairage public de tout le quartier assurant la sécurité durant les déplacements des habitants et des riverains pendant les nuits
- Impacts sur la sécurité routière
 - o Faciliter l'accès vers le quartier et le rendre plus accessible
 - o Améliorer le trafic routier
 - o Permettre un approvisionnement plus aisé au quartier
 - O Augmenter la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères
 - O Assurer une économie des dépenses de réparation et d'entretien des véhicules
 - Assurer l'évacuation des eaux usées dans un réseau d'assainissement bien défini et éviter l'émanation des mauvaises odeurs.

Mesures de mitigation pour la phase des travaux

Mesures prévues pour le milieu physique

- 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,...
- Limitation de la vitesse de circulation des engins à 20 km/h dans le quartier et ses environs
- Aménager une zone de stockage provisoire des matériaux, déblais et évacuation quotidienne des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé
- Entretien régulier des engins et des équipements du chantier
- Mise en place d'un plan de gestion des rejets hydrique et déchets solides
- Interdire le lavage des engins et véhicules sur le chantier
- Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols

Mesures prévues pour le milieu socio-économique

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale
- Mettre en place des dispositifs de sécurité et de signalisation routière
- Limiter la vitesse des engins sur le site
- Bonne organisation du chantier
- Réparation des dégâts au fur et à mesure de l'avancement des travaux



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 6/77

Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;

Mesure de mitigation pour la phase d'exploitation

Mesures prévues pour le milieu physique

- Renforcer les opérations de contrôle et d'entretien du réseau d'assainissement afin d'éviter les fuites
- Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites
- Entretenir périodiquement le réseau d'assainissement par l'ONAS

Mesures prévues pour le milieu socio-économique

- Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur de quartier
- Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur de quartier

Mise en place d'un plan de gestion environnemental et sociale (PGES)

Les estimations des dépenses correspondantes à la mise en place d'un PGES sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1-1: Coût de la mise en place d'un PGES

Action	Coût (DT)
Atténuation	5 000
Suivi	6 000
Renforcement des capacités	5 000
TOTAL	16 000



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 7/77

Table des matières

1.	INTRODUCTION	11			
2.	CADRE REGLEMENTAIRE	12			
3.	PRESENTATION DE L'ARRU ET LE BUREAU D'ETUDE10				
3.1	Présentation de l'ARRU	16			
3.2	Présentation du bureau d'étude I2E	16			
4.	PERIMETRE SPATIAL ET TEMPOREL DU PROJET	18			
4.1	Périmètre spatial	18			
4.2	Périmètre temporel	19			
5.	DESCRIPTION DU PROJET	20			
5.1	Composantes du projet	20			
5.2	Consistance du projet	20			
5.2.1	Aménagement des voiries	20			
5.2.2	Eclairage public	22			
5.2.3	Assainissement des eaux usées	Assainissement des eaux usées			
5.3	Quantité des travaux	23			
6. ENVI	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE IRONNEMENT				
		26			
ENVI	IRONNEMENT	26			
ENVI 6.1	IRONNEMENTSituation administrative et géographique	26 26 27			
ENVI 6.1 6.2	IRONNEMENTSituation administrative et géographique	26 26 27			
ENVI 6.1 6.2 6.3	IRONNEMENT Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie	26 26 27 30			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4	IRONNEMENT Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie Milieu biologique	26 27 30 31			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4 6.4.1	IRONNEMENT Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie Milieu biologique Faune	26 27 30 31 31			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4 6.4.1 6.4.2	IRONNEMENT Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie Milieu biologique Faune Flore	26 27 30 31 31			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.5	Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie Milieu biologique Faune Flore Situation socio-économique du quartier Ennasr	26273031313132			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.5 6.5.1	Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie Milieu biologique Faune Flore Situation socio-économique du quartier Ennasr	26273031313232			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.5 6.5.1 6.5.2	IRONNEMENT	2627303131323232			
ENVI 6.1 6.2 6.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6	Situation administrative et géographique Climatologie Hydrologie/Hydrogéologie Milieu biologique Faune Flore Situation socio-économique du quartier Ennasr Population Activités agricoles Les équipements de base du quartier	262730313132323334			



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 8/77

6.6.4	Infrastructures d'énergie et de télécommunication	36
6.6.5	Réseau routier	37
6.6.6	Voirie	37
6.6.7	Trottoirs	38
7.	ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS	40
7.1	Méthodologie d'évaluation des impacts	40
7.2	Impact de la phase des travaux	43
7.2.1	Impacts négatifs	43
7.2.2	Impacts positifs	46
7.3	Impact de la phase d'exploitation	46
7.3.1	Impacts négatifs	46
7.3.2	Impacts positifs	46
8.	MESURE DE MITIGATION	49
8.1	Mesure pour la phase des travaux	49
8.1.1	Mesures prévues pour le milieu physique	49
8.1.2	Mesures prévues pour le milieu socio-économique	52
8.2	Mesure pour la phase d'exploitation	54
8.2.1	Mesures prévues pour le milieu physique	54
8.2.2	Mesures prévues pour le milieu socio-économique	54
9.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIAL	56
9.1	Plan d'atténuation durant le projet	57
9.2	Plan de surveillance et suivi Environnemental	68
9.3	Renforcement des capacités et formation	71
10.	CONSULTATION PUBLIQUE	72
11.	ANNEXE	74



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 9/77

LISTES DES FIGURES

Figure 4-1: Situation de la ville d'El Fahs	18
Figure 4-2: Vu aérienne du quartier Ennasr	19
Figure 5-1: Travaux de la voirie projetée dans le quartier Ennasr	22
Figure 5-2: Tracé de la conduite projetée d'assainissement des eaux usées dans le qua Ennasr	
Figure 6-1: Position géographique du quartier Ennasr dans la commune d'El Fahs	27
Figure 6-2: Diagramme climatique de la commune d'El Fahs	28
Figure 6-3: Courbe de températures en fonction du mois du gouvernorat de Zaghoua	n .29
Figure 6-4: Qualité du bâti	32
Figure 6-5: Stagnation des eaux pluviales et de la boue dans le quartier Ennasr	35
Figure 6-6: Implantation des foyers sur les poteaux d'alimentation de l'énergie électre de la STEG	-
Figure 6-7: État actuel de la voirie dans le quartier Ennasr	38
Figure 6-8: État actuel des bordures des pistes dans le quartier Ennasr	39
Figure 7-1: Méthodologie de l'évaluation de la signification de l'impact	41



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 10/77

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1: Coût de la mise en place d'un PGES	6
Tableau 5-1: Travaux de voiries envisagés	21
Tableau 5-2: Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation du quartier	Ennasr
	23
Tableau 6-1: Précipitations moyennes dans la commune d'El Fahs	27
Tableau 6-2: Températures moyennes enregistrées dans la commune d'El Fahs	28
Tableau 7-1: Grille de détermination de la signification de l'impact	42
Tableau 9-1: Plan d'atténuation	58
Tableau 9-2: Plan de suivi environnemental	69
Tableau 9-3: Programme de renforcement des capacités	71
Tableau 9-4: Coût de la mise en place d'un PGES	71



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017 Réf.: AF 13/16

Rév.: 1 Page: 11/77

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'amélioration des conditions de vie et d'habitat des populations des quartiers populaires, l'ARRU a été chargée par les communes comme maitre d'ouvrage délégué pour les projets indiqués dans les TDR rentrant dans le cadre du Programme de Réhabilitation des Quartiers Populaires pour la Réduction des Disparités Régionales et dont le financement est assuré par la Banque Mondiale dans le cadre du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL).

Ces projets visent l'amélioration des conditions de vie dans ces quartiers par l'aménagement des infrastructures.

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation du quartier ENNASR de la commune d'El Fahs.

Le projet consiste à réhabiliter le quartier ENNASR par son équipement en voirie et en réseau d'assainissement des eaux usées et l'éclairage public et ce en vue d'améliorer les conditions de vie des habitants.

Dans ce dossier seront étudiées les différentes composantes du projet, avec dans tous les cas, une analyse de conformité avec les règles générales de protection de l'environnement et les normes.

Chapitre 2 : comporte le cadre réglementaire du projet ;

Chapitre 3 : Ce chapitre présente d'une manière succincte l'ARRU et le bureau d'études I2E chargé de l'élaboration de présent PGES ;

Chapitre 4 : Ce chapitre décrit le périmètre spatial et temporel du projet ;

Chapitre 5 : Ce chapitre est consacré à la description détaillée des différentes composantes du projet ;

Chapitre 6 : Ce chapitre décrit l'état initial de l'environnement de la zone du projet ;

Chapitre 7 : Ce chapitre est consacré à une présentation des impacts potentiels du projet sur l'environnement ;

Chapitre 8 : Dans ce chapitre, nous avons présenté les mesures d'atténuation prévues pour éviter d'éventuels impacts négatifs.

Chapitre 9 : Dans ce chapitre, nous avons élaboré un plan de gestion environnemental comportant, notamment, un plan de suivi environnemental à adopter durant les deux phases du projet (travaux et exploitation).



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 12/77

2. CADRE REGLEMENTAIRE

La Tunisie à travers le Ministère de l'Environnement a formulé une politique environnementale qui est basée sur la réconciliation de ses besoins de développement économique et social avec les impératifs environnementaux. Le pays s'est engagé à maintenir l'équilibre écologique, contrôler toutes les formes de pollution, sauvegarder les ressources naturelles (sol, eau, air, flore et faune) pour améliorer les conditions de vie des citoyens. Tous ces objectifs sont repris dans la stratégie nationale pour le développement durable, conforme aux principes de la conférence des Nations Unies pour l'environnement et le développement (tenue à Rio en 1992). Pour atteindre tous ces objectifs, la Tunisie a créé une législation environnementale qui concerne plusieurs domaines (déchets, eau, air, etc.)

Évaluation Environnementale et Sociale

- Loi n° 88-91 du 2 août 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), telle que modifiée et complétée par la Loi n° 92-115 du 30 novembre 1992, la loi n° 93-120 du 27 décembre 1993 et la Loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001. Selon les termes de l'article 8 de cette loi, les opérateurs qui endommagent l'environnement ou dont l'activité cause une pollution de l'environnement par des rejets solides, liquides, gazeux ou autres sont tenus à l'élimination, à la réduction et éventuellement à la récupération des matières rejetées ainsi qu'à la réparation des dommages qui en résultent. L'ANPE est habilitée à intenter, devant les tribunaux, toute action visant à obtenir la réparation des atteintes aux intérêts collectifs qu'elle a pour mission de défendre.
- Loi n°14-2001 du 30 janvier 2001, portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère chargé de l'environnement.
- Décret n°362-91 du 31 mars 1991, relatif aux études d'impact sur l'environnement
- Décret n°1991 du 11 juillet 2005, portant la nécessité de la réalisation d'une étude d'impact environnementale comprenant un Plan de Gestion Environnemental (PGE) et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.
- Arrêté du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable du 8 mars 2006, portant approbation des cahiers des charges relatives aux procédures environnementales que le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire doit respecter pour les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 13/77

Déchets solides et dangereux

• Loi n° 96-41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, telle que modifiée par la Loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001. Les déchets sont classés selon leur origine en déchets ménagers et déchets industriels et selon leurs caractéristiques en déchets dangereux, déchets non dangereux et déchets inertes. Le mode de gestion des déchets dangereux est réglementé. La liste des déchets dangereux est fixée par le Décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000. Les déchets ou boues de forage contenant des hydrocarbures, des sels de baryum, des chlorures, des métaux lourds ou des polymères sont des déchets dangereux.

La stratégie nationale tunisienne pour la gestion des déchets industriels et dangereux comporte les éléments suivants :

- o Établissement de la liste des déchets dangereux selon leurs spécifications et origines ;
- O Stockage et transport des déchets dangereux selon leurs caractéristiques et dangers ;
- O Création d'un centre de traitement des déchets dangereux pour tout le Territoire Tunisien ;
- O Création de trois centres de transfert régionaux ;
- Exportation de quelques déchets dangereux à l'étranger en se référant aux conventions internationales vu que leur traitement en Tunisie ne présente pas de rentabilité économique;
- o Encouragement à l'investissement pour la minimisation des déchets dangereux dans les circuits de production et développement des technologies propres.

Le chapitre V de la loi n° 96-41 du 10 juin 1996 traite les dispositions spécifiques aux déchets dangereux dont les principaux articles sont décrits dans les paragraphes suivants.

- Décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000, fixant la liste des déchets dangereux « Sont considérés comme déchets dangereux :
 - O Les déchets figurant à l'annexe I du présent décret ;
 - O Tout autre déchet qui contient l'un des constituants énumérés à l'annexe II et qui présente l'une des caractéristiques de danger mentionnées à l'annexe III du présent décret. ».

L'annexe I présente la liste des déchets dangereux classés selon leur nature ou l'activité qui les a produits, l'annexe II spécifie la liste des constituants qui confèrent aux déchets un caractère de danger et l'annexe III donne la liste des caractéristiques de danger.

• Loi n° 97-37 du 2 juin 1997, relative au transport par route des matières dangereuses. Cette loi est composée de cinq chapitres (Chapitre I : des dispositions générales, Art. 1-3; Chapitre



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 14/77

II : Des conditions de transport des matières dangereuses, Art. 4-8 ; Chapitre III : Des règles relatives à la circulation des véhicules automobiles et à leurs remorques transportant des matières dangereuses, Art. 9-14 ; Chapitre IV : Des obligations incombant aux participants dans l'opération de transport des matières dangereuses, Art. 15-22 ; Chapitre V : Des infractions et des peines, Art. 23-28). Quelques aspects importants sont décrits cidessous.

- L'arrêté du 19 janvier 2000 fixe les étiquettes de danger et les marques distinctives relatives au transport de matières dangereuses.
- Un des objectives de base de la loi n° 96-41 du 10 juin 1996 est la valorisation des déchets par la réutilisation, le recyclage et toutes autres actions visant la récupération des matériaux réutilisables et leur utilisation comme source d'énergie. Spécifiquement, les articles 29 et 30 abordent cette question.

Emissions sonores

• Décret n° 84-1556 du 29 décembre 1984, portant réglementation des lotissements industriels. Aux termes de l'article 26 de ce décret, le niveau de bruit de jour généré par une entreprise ne devra pas dépasser 50 décibels, mesurés au droit de la façade des habitations les plus proches de la zone d'activité

Rejets hydriques

Les textes suivants règlementent les rejets hydriques en Tunisie :

- Loi n° 75-16 du 31 mars 1975, portant promulgation du Code des eaux. La pollution hydrique est réglementée particulièrement par les articles 107-139.
- Décret n° 85-56 du 2 janvier 1985, relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur. L'objectif principal est de fixer les conditions dans lesquelles sont réglementés ou interdits les rejets dans le milieu récepteur.
- Arrêté du ministère de l'économie nationale du 20 juillet 1989, portant homologation de la norme tunisienne relative aux rejets d'effluents dans le milieu hydrique.
- Norme tunisienne homologuée NT 106.02 (1989), Protection de l'environnement—Rejets d'effluents dans le milieu hydrique. L'objectif essentiel de cette norme est de définir les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique soumis à autorisation (cf. chapitre III du décret n° 85-56 du 2 janvier 1985). La norme spécifie les valeurs limites pour 54 paramètres.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 15/77

Rejets atmosphériques

- Loi n° 2007-34 du 4 juin 2007, sur la qualité de l'air.

 Cette loi est composée de cinq chapitres (Chapitre I : dispositions générales, Art. 1-2;

 Chapitre II: Des mesures de conservation de la qualité de l'air, Art. 3-5; Chapitre III : Des mesures de prévention de la pollution de l'air de sources mobiles, Art. 6-8; Chapitre IV :

 Des mesures de prévention de la pollution de l'air de sources fixes, Art. 9-11; Chapitre V:

 De la constatation des infractions, sanctions et transaction, Art. 12-15).
- Décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limites à la source des polluants de l'air de sources fixes. Le décret est constitué de trois chapitres (Chapitre I : dispositions générales, Art. 1-5 ; Chapitre II : Valeurs limite à la source des polluants de l'air, Art. 6-15 ; Chapitre III : Conditions et contrôle des émissions, Art. 16-21



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 16/77

3. PRESENTATION DE L'ARRU ET LE BUREAU D'ETUDE

3.1 Présentation de l'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 :

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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.

3.2 Présentation du bureau d'étude I2E

La société d'Ingénierie de l'Énergie et de l'Environnement I2E est un Bureau d'études tunisien, au capital de 164.000 DT appartient à EPPM société d'ingénierie et de réalisation dans le domaine de l'environnement.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 17/77

Dans la réalisation des projets, I2E adopte une démarche globale qui s'applique à toute volonté :

- De développement de nouveaux axes stratégiques à partir d'un inventaire et d'un diagnostic de l'existant ;
- D'organisation et de mise en valeur des ressources et de l'espace et notamment les aménagements pour les activités économiques (voies routières, zones industrielles, espaces aménagés pour le tourisme.),

I2E (ex DHV Tunisie) intervient depuis plusieurs années dans le secteur de l'environnement en Tunisie. La qualité des travaux réalisés et des spécialistes qu'elle mobilise pour les études qui lui sont confiées en font un interlocuteur de plus en plus connu sur la place. I2E a capitalisé un savoirfaire dans les études de dépollution (hydrique, atmosphérique et solide). I2E a eu l'occasion d'élaborer de grands projets pluridisciplinaires d'envergure, pour plusieurs partenaires publiques et privés (ANPE, DGRE, DGEQV, GCT, des pétroliers...) en Tunisie et à l'étranger, se rapportant au domaine de la protection de l'environnement. Parmi les principales études élaborées pour le compte du GCT, on peut citer :

- Contrat cadre pour l'élaboration des EIEs pour l'activité exploration pétrolière et gazière de SONATRACH (29 sites) en Algérie;
- Caractérisation Environnementale et analyse (quantitative et qualitative) des déchets de forage des sites El Gassi, El Agreb et Zotti à Ouergla - Algérie;
- EIES de la centrale thermique solaire à concentration de l'Akarit à Gabés ;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 18/77

4. PERIMETRE SPATIAL ET TEMPOREL DU PROJET

4.1 Périmètre spatial

La ville de Fahs est située au nord de la Tunisie, à une soixantaine de kilomètres au sud-ouest de Tunis. Rattachée au gouvernorat de Zaghouan, elle constitue une municipalité comptant environ 23000 habitants, elle est le chef-lieu de la délégation du même nom et érigée en commune le 22/05/1941. Elle est délimitée au nord-ouest et à l'ouest par l'oued Bou Dhibben qui constitue l'affluent principal de l'oued Meliane.

Les coordonnées géodésiques de la ville du Fahs sont :

Latitude: 40,418 G NordLongitude: 08,406 G Est

Elle est située sur la rive de l'oued Miliane, le deuxième plus long cours d'eau pérenne du pays, dans une vallée entourée de plateaux et de massifs montagneux (notamment le Djebel Zaghouan) réputée pour ses cultures : celles-ci étaient déjà représentées il y a plus de 2 000 ans sur les mosaïques montrant oliviers et céréales.

La délégation d'El Fahs est délimitée par :

- La délégation de Bir M'Charga au Nord,
- La délégation de Zaghouan à l'Est,
- La délégation d'Ennadhour au Sud-Est,
- Le gouvernorat de Kairouan au sud, et
- Le gouvernorat de Siliana à l'Ouest.



Figure 4-1: Situation de la ville d'El Fahs



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 19/77

Le quartier Ennasr est situé au Sud-Est de la ville d'El Fahs d'une façon anarchique et dispersé sur une colline dont la pente du terrain naturel est forte.



Figure 4-2: Vu aérienne du quartier Ennasr

4.2 Périmètre temporel

Le démarrage des travaux est prévu au mois de septembre 2017. Les travaux vont être réalisés dans douze (12) mois.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 20/77

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.1 Composantes du projet

Le projet consiste à réhabiliter le quartier populaire Ennasr situé dans la commune d'El Fahs. Il comporte trois composantes à savoir :

- La voirie
- L'éclairage public
- L'assainissement en eaux usées

5.2 Consistance du projet

5.2.1 Aménagement des voiries

La voirie sera exécutée selon les normes d'usage en fonction des matériaux disponibles dans la région. L'intervention à ce niveau consiste à revêtir l'ensemble des voies à l'état naturel et ayant une largeur supérieur ou égale à 5m en Béton légèrement armé avec bordures et caniveaux.

Le linéaire de voirie concernée est de l'ordre de 1800 m. L'aménagement consiste essentiellement en la mise en œuvre d'une couche de fondation en graviers concassées 0/31.5, ép= 25cm, une couche de roulement en béton légèrement armé ép =12cm, un revêtement en béton bitumineux ép.=6cm sur chaussée existante, de même que la réalisation des bordures et caniveaux.

Les travaux à exécuter pour les Voies à l'état naturel de largeur supérieure ou égale à 5m sont comme suit :

- Dégagement d'emprises et travaux de terrassement
- Préparation de la plateforme déblai remblai
- Pose des bordures et caniveaux
- Mise en œuvre du corps de chaussée :
 - Une couche de fondation en gravier concassée 0/31.5 ép=25cm.
 - Une couche de roulement en chape de béton légèrement armé ép=12cm
 - Une couche de roulement en enrobé sur chaussée existante ép=6cm

La voirie sera exécutée dans la région et dans la limite de l'enveloppe allouée au projet et s'étend sur un linéaire total de 1818 ml répartie entre 13 voies comme indiqué dans le tableau suivant :



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-**COMMUNE EL FAHS**

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 21/77

Tableau 5-1: Travaux de voiries envisagés

N° Voie	Larg (m)	Long (m)	surf (m²)	Travaux envisagés
V1	6	101	606	Corps de chaussée +revêtement en chape de béton armé BA, ép=12cm
V2	6	74	444	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V3	6	49	294	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V4	6	45	270	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V5	6	150	900	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V6	7	183	1281	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V7	6	159	954	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V8	6	144	864	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V9	6	181	1086	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V10	6	36	216	Corps de chaussée + revêtement en chape de BA, ép=12cm
V11	7	488	3416	revêtement en enrobé ép=6cm
V12	6	148	888	revêtement en enrobé ép=6cm
V13	5	60	300	revêtement en enrobé ép=6cm
Т	OTAL	1818	11519	



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 22/77

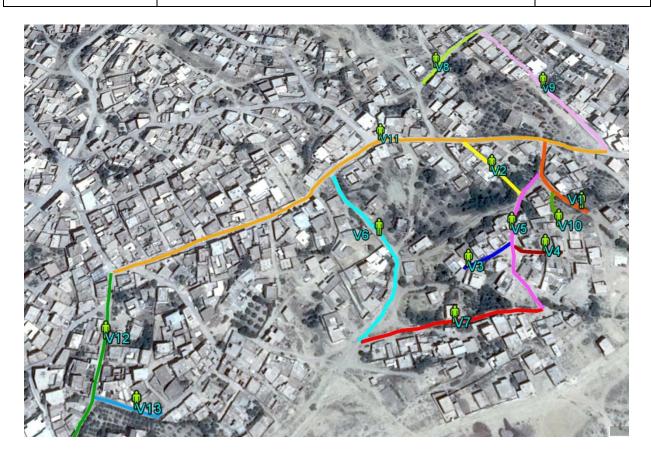


Figure 5-1: Travaux de la voirie projetée dans le quartier Ennasr

5.2.2 Eclairage public

Le quartier Ennasr est desservi à 20% par l'éclairage public. Ce réseau est de type aérien sur des supports type BAP et la distance entre deux supports est d'environ 40 à 50m et sont implantés sur les trottoirs.

Le réseau de l'éclairage public nécessite une intervention de réhabilitation afin de couvrir le reste du quartier conformément aux normes et aux règles de l'art et qui répond bien aux exigences de l'économie de l'énergie imposé par les règlements en vigueurs. Ce programme concerne éventuellement toutes les voies du quartier qui ne bénéficient pas de l'éclairage public.

5.2.3 Assainissement des eaux usées

Le réseau d'assainissement des eaux usées sera raccordé sur les voies V1 et V10 puis rapporté jusqu'à la voie V6 où il sera branché au regard déjà existant comme le montre la Figure 5-2.

Le réseau d'assainissement des eaux usées se compose d'un linéaire d'environ **650 ml** et 16 regards répartis dans les différentes voies concernées.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 23/77

COL	Long PVC250 (ml)	Long PVC160 (ml)	Regards Ø 800 (U)
Eaux Usées	350	300	16

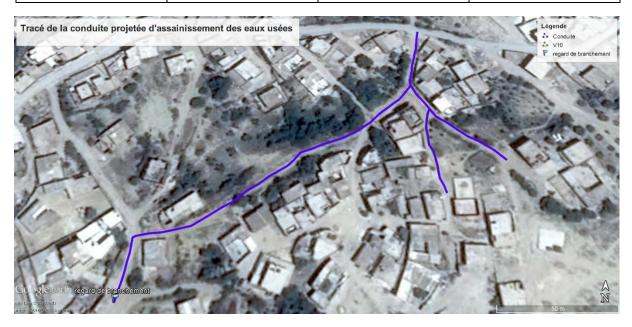


Figure 5-2: Tracé de la conduite projetée d'assainissement des eaux usées dans le quartier Ennasr

(Source : Vue aérienne de Google Earth)

5.3 Quantité des travaux

Le Tableau 5-2 récapitule les quantités des matériaux manipulés dans le cadre du projet d'aménagement et de réhabilitation du quartier Ennasr :

Tableau 5-2: Récapitulatif des travaux projetés pour la réhabilitation du quartier Ennasr

	Tâches envisagés	Quantité	Unité
	Terrassement (déblais et remblais)	3458	m^3
Travaux d'aménagement de la	Construction de Fondation	1729	m^3
voirie	Gabion	247	m^3
	Bordures T2	2424	ml
	CS2	180	ml



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 24/77

		Tâches envisagés	Quantité	Unité
		CC2	1818	ml
		Chape en béton armée	6915	m ²
		Revêtement en enrobée	4604	m ²
Travaux		Regard Ø800	16	U
d'aménagement réseau	du	Conduite Ø250	350	ml
d'assainissement	des	Conduite Ø160	300	ml
eaux usées		Boite de Branchement	30	U
		Niche d'éclairage public	1	U
		Construction d'une niche tableau de comptage et coffret de protection	1	U
		Câbles électriques pour réseau aérien	367	ml
		Le mètre linéaire 4x25mm²	ml	775
Travaux		Le mètre linéaire 4x16mm²	ml	695
d'aménagement l'éclairage public	de	Le mètre linéaire 2x16mm²	ml	184
		Equipements d'éclairage pour réseau aérien	Ens	1
		Crosses	U	38
		Pose et mise en œuvre des luminaires et lampes	U	52
		Supports	Ens	5
		Fourniture et pose d'un support de type B.A.P 9/300	Ens	6



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 25/77

Tâches envisagés	Quantité	Unité
Fourniture et pose d'un support de type B.A.P 12/300	Ens	1
Mise à la terre pour réseau aérien	U	34
Alimentation électrique	U	1
Fourniture de luminaire d'éclairage public	U	52



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Rev. : 1 Page : 26/77

6. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

La description de l'état actuel de l'environnement naturel et social du site du projet a pour objectifs 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.

6.1 Situation administrative et géographique

Administrativement, le quartier Ennasr est rattaché à la délégation d'El Fahs du gouvernorat de Zaghouan.

Le quartier Ennasr est situé au Sud-Est de la ville d'El Fahs d'une façon anarchique et dispersé sur une colline dont la pente du terrain naturel est forte.

Le quartier Ennasr est identifié comme suit :

Surface totale	11 ha
Surface urbanisée	11 ha
Nombre de logements	230 logements
Densité nette	21 logements/ha
Nombre de ménages	230 ménages
Nombre des habitants	950 habitants
Qualité du bâti	Moyenne à Médiocre
Type de logement	isolé – jumelé - bande



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 27/77

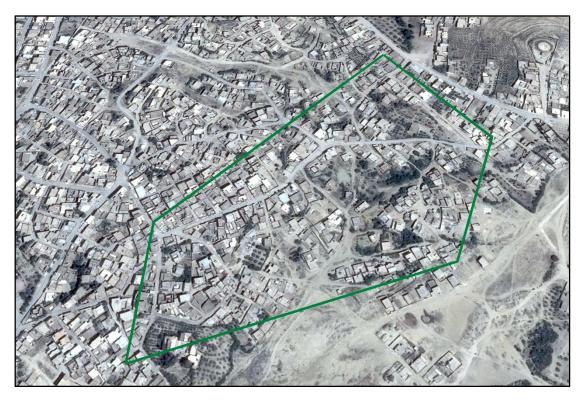


Figure 6-1: Position géographique du quartier Ennasr dans la commune d'El Fahs

(Source : Vue aérienne de Google Earth)

6.2 Climatologie

Le climat de la commune d'El Fahs est dit tempéré chaud. L'été, à El Fahs, les pluies sont moins importantes qu'elles ne le sont en hiver.

La commune d'El Fahs affiche une température annuelle moyenne de 17.7 °C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 450 mm.

Dans le Tableau 6-1, sont mentionnées les précipitations moyennes enregistrées dans la commune d'El Fahs :

Tableau 6-1: Précipitations moyennes dans la commune d'El Fahs

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Jui	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
Préc. (mm)	61	55	50	37	26	15	5	12	36	49	45	59

(Source: climate-data.org, ville El Fahs)



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Rév. : 1 Page : 28/77

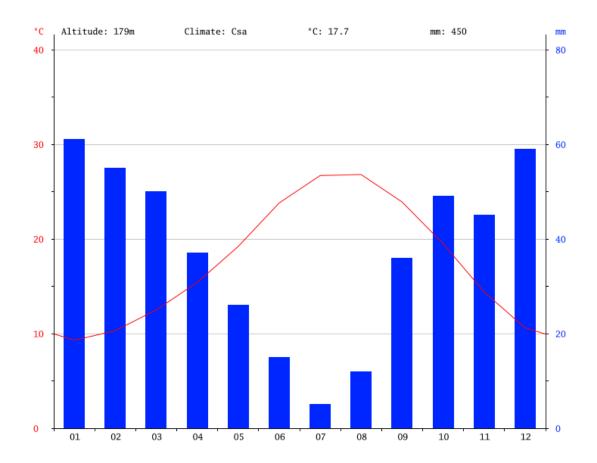


Figure 6-2: Diagramme climatique de la commune d'El Fahs

(Source: climate-data.org, ville El Fahs)

D'après le tableau et le diagramme, on remarque que le mois de Juillet est le mois le plus sec de l'année avec 5mm de précipitations. Par contre, en Janvier, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 61 mm.

On note aussi qu'une différence de 56 mm est enregistrée entre le mois le plus sec et le mois le plus humide.

Dans le Tableau 6-2, sont mentionnées les températures moyennes ainsi que les températures moyennes minimum et maximum enregistrées dans la commune d'El Fahs:

Tableau 6-2: Températures moyennes enregistrées dans la commune d'El Fahs

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Jui	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
°C	9.3	10.3	12.5	15.4	19.2	23.8	26.7	26.8	23.9	19.5	14.4	10.6



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 29/77

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Jui	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
°C (Min)	4.7	5.0	7.0	9.5	12.6	17.0	19.1	19.5	17.4	13.8	9.1	5.9
°C (Max)	14. 0	15. 6	18.1	21.3	25.9	30.6	34.4	34.1	30.4	25.2	19.8	15.4

(Source : climate-data.org, ville El Fahs)

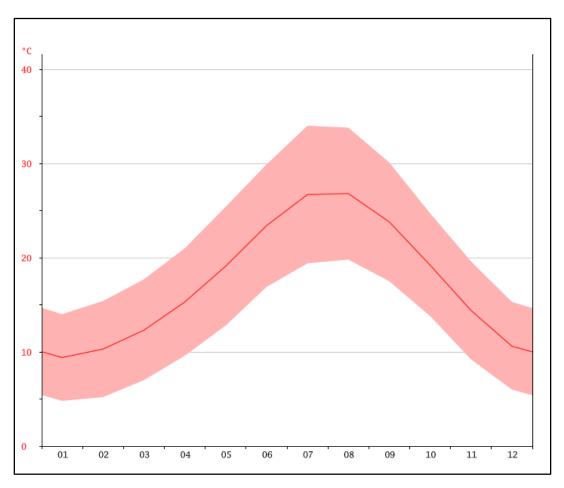


Figure 6-3: Courbe de températures en fonction du mois du gouvernorat de Zaghouan

(Source: climate-data.org, ville El Fahs)

Le mois d'Aout est le mois le plus chaud de l'année avec une température moyenne de 26.8 °C. Tandis que, le mois de Janvier est le mois le plus froid de l'année avec une température moyenne de 9.3 °C.

On note aussi qu'une différence de 17.5°C est enregistrée entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017 Réf.: AF 13/16

Rév.: 1 Page: 30/77

6.3 Hydrologie/Hydrogéologie

Hydrologie : La région d'El Fahs se trouve dans le bassin versant de l'oued Meliane. L'oued Bou Dibbene, l'un des affluents de l'oued Meliane, prend naissance dans la région d'El Fahs. Il passe à l'Est de la ville en empruntant une direction générale Sud-Nord.

Plusieurs écoulements, de direction générale Sud-Est / Nord-Ouest prennent naissance dans les hauteurs qui dominent la ville de l'Est et alimentent l'oued Bou Dibbene. On cite :

- L'oued El Mourabbine, qui coule entre cité Ennisma et cité El Mechta, traverse la GP3 pour atteindre l'oued Bou Dibbene.
- L'oued Bou Hmida qui prend naissance dans la cité Ennisma, traverse la cité Bou Hmida et déverse dans l'oued Bou Dibbene.
- L'oued El Mechta qui traverse la cité El Mechta, passe à côté du lycée pour rejoindre aussi l'oued
 Bou Dibbene.
- L'oued Aïn Ennaaja qui traverse la cité 20 Mars pour atteindre l'oued Bou Dibbene.
- L'oued Ezzitoun qui prend naissance au Sud-Est de la ville, passe au niveau de la cité Essâada et déverse directement dans l'oued Meliane.

Hydrogéologie : Tous les sondages et les piezomètres de recherche d'eau se sont intéressés à la nappe phréatique à l'exception de deux sondages qui ont atteint des profondeurs respectives de 120 m et 90 m et n'ont pas rencontré de nappes profondes.

En plus les puits de surface, les sondages et les piezomètres montrent un aquifère composé surtout par des argiles, des gables, des gables et de gravier. L'épaisseur de l'aquifère est mal connue. L'épaisseur moyenne reconnue est de 65 m.

D'après des études antérieures géophysiques, l'épaisseur maximale de l'aquifère a été estimée à 80 m. La nappe phréatique de la plaine du Fahs est exploitée actuellement par deux sondages peu profonds et 266 puits de surface. Les puits qui captent une bonne partie de l'aquifère sont très peu nombreux. La majeure partie des puits ont une tranche d'eau inférieure à 5 m et il y a seulement 41 puits qui captent plus de 5m.

L'écoulement dans la nappe se fait du Sud vers le Nord. La salinité de la nappe varie de 1,5 g/l à plus de 4 g/l. L'exploitation totale actuelle de la nappe phréatique dans la région d'El Fahs est estimée à 1,3 10⁶ m³.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 31/77

6.4 Milieu biologique

6.4.1 Faune

La faune naturelle est assez réduite du fait de l'activité importante de l'homme dans la région. En effet, cette région est une zone agricole par excellence. La sauvagine est caractérisée par les mammifères (chacals, renards), les oiseaux (moineaux, pigeons), les reptiles (lézards, serpents) et les batraciens (grenouilles). Vue la forte pression anthropologique sur les terres dans la plaine d'El Fahs, les espèces animales sont de plus en plus en régression dans la région. Cette sauvagine peu diversifiée est dû à l'aménagement agricole poussé dans la région.

6.4.2 Flore

La végétation spontanée dans la région d'El Fahs appartient à différentes formations :

- Les terrains de parcours forestiers à base de maquis occupent une superficie importante et comptent parmi les plus répandus en Tunisie. Cette composition est la suivante :
 - Erica arborea
 - Cistus monspeliensis
 - Phillyrea angustifolia
- La végétation spontanée à base de Tetraclinis articulata. La composition floristique marquante de ce type de végétation spontanée, est la suivante :
 - Tetraclinis articulata
 - Cistus monspeliensis
- Les formations végétales à base d'un mélange de feuillus et de résineux en éclaircie : la quasi-totalité est de recouvrement inférieur à 25 %. La composition floristique marquante de ce type de végétation est la suivante :
 - Pistacia lentiscus
 - Aegilops geniculata
 - Phyllyrea angustifolia
 - Acacia
 - Myrtis communis
 - Biscutella scoparia
 - Scabiosa brenaria



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 32/77

6.5 Situation socio-économique du quartier Ennasr

6.5.1 Population

Le nombre total d'habitants dans le quartier Ennasr de la commune d'El Fahs, de l'ordre de 950 avec un nombre de logement d'environ 230. Le quartier couvre une superficie d'environ 11 ha. Soit une densité de la population d'environ 86 habitants/ha.

Si l'on estime à 23 000 le nombre total d'habitants de la commune d'El Fahs, le quartier Ennasr représenterait alors, environ 4% de la population totale d'El Fahs.

La typologie de logements rencontrée dans le quartier est partagée entre logements jumelés et les logements populaires. La moyenne des superficies des logements est de l'ordre de 200m²/logement, la densité des logements est de l'ordre de 21 log/ha. La qualité du bâti rencontré sur les lieux est en état moyenne à médiocre.

Les habitations sont de types maisons arabes, et logements rudimentaires d'une densité forte, dispersés, intégrants des petits commerces et des équipements de voisinage.



Figure 6-4: Qualité du bâti V4 (36°22'8.27"N/ 9°54'38.43"E)



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 33/77

6.5.2 Activités agricoles

Le secteur agricole dans la région du Fahs est incontestablement le secteur le plus important de l'économie. Le taux d'emploi dans le secteur agricole a atteint environ 40 % en 1989. La zone d'El Fahs est à ce titre l'exemple des régions où l'agriculture est la principale ressource pour une grande partie de la population. Les activités agricoles sont variées, on y trouve :

- les grandes cultures (blé, orge, avoine),
- les arbres fruitiers dont 84 % d'oliviers, le reste est formé de pommiers, poiriers, grenadiers, amandiers,
- Les cultures irriguées (cultures maraîchères et fourragères),
- L'élevage : occupe la seconde place après la céréaliculture. Il est formé d'ovins, caprins, bovins,...

Actuellement, plus de 85 % des agriculteurs dans la région d'El Fahs pratiquent les grandes cultures et l'élevage.

Les cultures céréalières: La plaine d'El Fahs appartient aux bassins versants de l'oued Meliane et de l'oued El Kébir. Elle est caractérisée par une pédologie alluviale ou on rencontre des sols argilo-limoneux profonds riches en matière organique et reposants sur une croûte calcaire. Ces sols sont préférables pour les cultures céréalières (blé, orge) et les cultures fourragères. Les petits Jebels (Djebel Ej Jahfa et Jebel Maagra) qui constituent le prolongement de la Dorsale, séparent cette plaine de celle de Bir M'Charge et de Zaghouan. L'existence des montagnes et la multiplication des ruisseaux font apparaître un espace forestier et pastoral important qui s'étend d'El Fahs au Sud-Ouest jusqu'à Zaghouan au Nord-Est.

Les cultures fourragères: Ces cultures occupent une superficie réduite par rapport aux autres cultures. Elles sont constituées d'avoine, d'orge, de vesce avoine pour les fourrages en sec et de luzerne, de cergot et de ray-grass pour les fourrages en irriguées. Les fourrages en irriguées sont rares et sont présentes essentiellement dans la zone irriguée d'El Amayem et dans le périmètre de Bir M'Charga.

L'arboriculture: L'olivier occupe des espaces importants dans la région d'El Fahs. Cette espèce, bien intégrée dans les traditions agricoles de la région, prend une part importante dans l'occupation des sols de la zone d'étude. En effet, l'olivier se trouve généralement associé aux cultures céréalières, maraîchères et fourragères. Elle occupe aussi les terres des piémonts et des collines. Par contre, l'arboriculture fruitière (pommiers, poiriers et pêchers) sont nouvellement introduites dans les assolements de la région et occupent aujourd'hui des espaces importantes dans la restriction



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 34/77

agricole des fermes de l'état. Quelques vergers ont été rencontrés dans la région au sud et au nord de la ville d'El Fahs.

L'élevage : L'élevage occupe la seconde place après la céréaliculture dans l'agriculture de la région d'El Fahs. Il est formé essentiellement d'ovins et de caprins. L'élevage de ces espèces repose essentiellement sur le pâturage sur parcours et un complément durant la période hivernale. En ce qui concerne l'élevage des bovins, on rencontre essentiellement des races locales écologiquement adaptées aux conditions du milieu de la région. Les races améliorées sont rares et essentiellement rencontrées chez les grands 'fallah' et les fermes de développement agricole.

6.5.3 Industrie

En ce qui concerne l'industrie, la zone industrielle d'El Fahs a été réalisée par un investissement de 1.100.000 DT et comporte 40 lotissements, 33 entreprises dont 7 en cours d'installation.

En effet, une entreprise multinationale spécialisée dans la production de câbles électriques pour l'industrie automobile est installée, dans la délégation d'El Fahs, avec 320 postes de travail et un investissement de 4,5 millions de DT.

Les plus importantes usines sont :

- Agricultor qui emploie 16 ouvriers et n'est pas encore raccordé au réseau d'assainissement,
- Gan : usine de charpente métallique,
- Deux huileries,
- L'usine de marbre,
- des sociétés de confection,
- des sociétés de mécanique,
- quelques ateliers de petits métiers.

6.6 Les équipements de base du quartier

6.6.1 Eau potable

L'alimentation en eau potable couvre tous les logements, le taux de branchement est de 90%. Le réseau d'AEP se trouvant généralement sur les trottoirs et à une profondeur >80cm par rapport au cote projet de la chaussée.

Devant la demande croissante d'alimentation en eau potable, le réseau de la SONEDE couvre maintenant l'ensemble de la commune d'El Fahs, le taux des abonnées a atteint le 98%.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 35/77

6.6.2 Assainissement

La commune dispose d'un réseau séparatif d'assainissement, le réseau des eaux usées est de l'ordre de 15km couvrant ainsi 90% de la totalité de la ville d'EL Fahs.

Quant au quartier, il est desservi par un réseau d'assainissement en eaux usées à 100%. Ce réseau est exécuté sous la surveillance et l'assistance technique de l'Office National d'Assainissement, toutefois ce réseau est normalement réalisé selon les règles de l'art et les prescriptions techniques exigés telles : la nature et le type des conduites (type ONAS), la pente, la profondeur requise, les dimensions des regards, etc...

6.6.3 Eau pluviale

Le quartier n'est pas encore desservi par un réseau d'eaux pluviales enterré, néanmoins l'évacuation des eaux de ruissellement est superficielle vu la topographie accidentée du quartier.

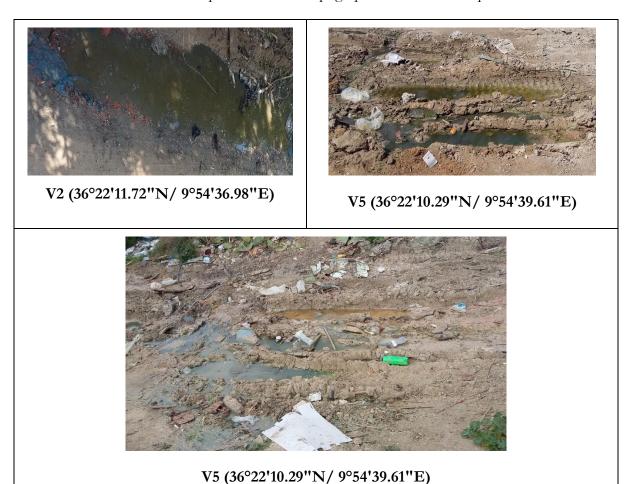


Figure 6-5: Stagnation des eaux pluviales et de la boue dans le quartier Ennasr



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 36/77

6.6.4 Infrastructures d'énergie et de télécommunication

La commune d'El Fahs est desservie par un réseau électrique. Le taux de branchement à ce réseau est d'environ 96%. En effet, l'électrification couvre la totalité du quartier Ennasr, cependant, 98% des logements sont branchés au réseau aérien basse tension.

Quant à l'éclairage public nous constatons que, en général l'état des réseaux existants, que ce soit en centre-ville ou dans les quartiers, est acceptable et en bon état de fonctionnement. Les artères principales profitent d'un réseau indépendant par contre les quartiers sont éclairés par l'implantation des foyers sur les poteaux de la STEG. Le taux d'éclairage public de la ville d'EL Fahs est de l'ordre de 72%.

Par contre, le quartier Ennasr est desservi à 20% par l'éclairage public. Ce réseau est de type aérien sur des supports type BAP et la distance entre deux supports est d'environ 40 à 50m et sont implantés sur les trottoirs.

En ce qui concerne les infrastructures de télécommunication, la ville d'El Fahs comporte un central de commutation électrique se situant au centre-ville ayant une grande capacité. Un réseau de distribution locale en cuivre est installé, actuellement, pour offrir les services de télécommunications aux clients de la zone municipale.

Le quartier est aussi desservi par le réseau téléphonique, le taux de branchement est de l'ordre de 50%.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1





V11 (36°22'8.55"N/ 9°54'27.48"E)



V11 (36°22'11.94"N/ 9°54'35.99"E)

.

Figure 6-6: Implantation des foyers sur les poteaux d'alimentation de l'énergie électrique de la STEG

(Source : Visite sur site réalisée le 16/03/2017)

6.6.5 Réseau routier

La ville d'El Fahs est desservie principalement par les routes nationales RN3, RN4 et RR48 et d'autres routes non classées.

Le réseau de voirie est cohérent dans son ensemble, mais il faut signaler un problème majeur de circulation au centre-ville notamment au niveau de l'artère principale RN3 qui dessert la majorité des équipements à caractère commercial et la zone industrielle.

6.6.6 Voirie

Les voies revêtues du quartier Ennasr représentent environ 15 % du total des voies alors que le reste est à l'état naturel. Le quartier se situe sur un terrain plus ou moins plat avec de fortes pentes. Quelques logements ne s'alignent pas avec les tracés des voiries. Les emprises des voies s'étendent sur des largeurs entre 5 et 7 m.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 38/77



V6 (36°22'10.64"N/ 9°54'31.97"E)



V8 (36°22'15.06"N/ 9°54'36.44"E)



V2 (36°22'11.72"N/ 9°54'36.98"E)



V10 (36°22'8.94"N/ 9°54'40.16"E)

Figure 6-7: État actuel de la voirie dans le quartier Ennasr

(Source : Visite sur site réalisée le 16/03/2017)

6.6.7 Trottoirs

Environ 5% des logements sont dotés de trottoirs. Le reste des logements ont construit des trottoirs en béton ou ciment par les propres moyens des habitants pour les besoins de protection contre l'entrée des eaux pluviales.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 39/77



Figure 6-8: État actuel des bordures des pistes dans le quartier Ennasr

(Source : Visite sur site réalisée le 16/03/2017)



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 40/77

7. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

Dans ce chapitre sont présentés les divers types d'impacts potentiels temporaires environnementaux et sociaux susceptibles de se produire durant la réhabilitation du quartier Ennasr. L'appréciation de ces impacts potentiels devrait nous aider à déterminer les mesures nécessaires pour les éviter ou les compenser.

7.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

L'approche méthodologique repose d'abord sur l'appréciation de trois indicateurs, c'est-à-dire l'intensité (déterminée en fonction de la valeur de la composante et le degré de perturbation), l'étendue et la durée de l'impact appréhendé. Ces quatre indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse, soit la signification de l'impact potentiel anticipé. Dans une seconde étape d'analyse, l'importance de l'impact résiduel est estimée de manière à porter un jugement global sur l'impact associé à l'interaction d'une activité sur une composante environnementale, en considérant les mesures d'atténuation mises de l'avant pour réduire les effets néfastes anticipés.

La figure suivante montre le processus menant à l'évaluation de la signification des impacts environnementaux potentiels, puis à celle de l'importance des impacts environnementaux.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 41/77

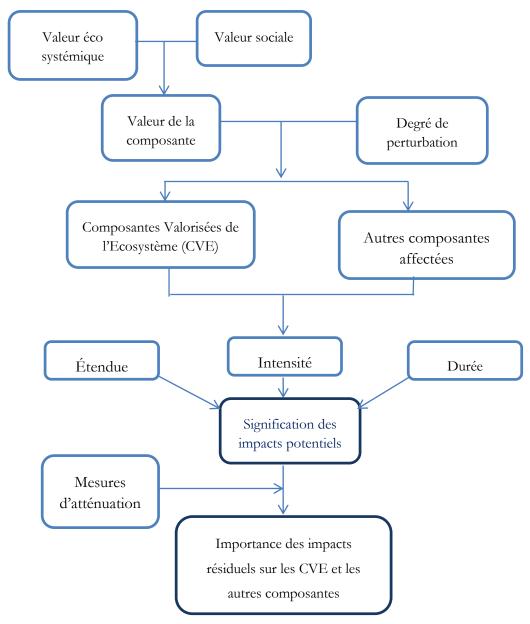


Figure 7-1: Méthodologie de l'évaluation de la signification de l'impact

L'évaluation de la signification de l'impact potentiel repose sur l'intégration des trois indicateurs : soit l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact et est obtenue à l'aide de la grille présentée au Tableau suivant. Il est ainsi possible d'identifier trois niveaux de signification :

- ❖ Majeur : l'impact occasionne des répercussions fortes sur la composante touchée par le projet, correspondant à une altération profonde de sa nature et de son utilisation, et pouvant même mettre en cause sa pérennité.
- ❖ Moyen : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur la composante touchée, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité dans la zone d'étude.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 42/77

Mineur : l'impact occasionne des répercussions réduites sur la composante touchée, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

Tableau 7-1: Grille de détermination de la signification de l'impact

Intensité de	Étendue de	Durée de	Signification de
l'impact	l'impact	1'impact	l'impact potentiel
		Longue	Majeure
	Régionale	Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
		Longue	Majeure
Forte	Locale	Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
		Longue	Moyenne
	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
		Longue	Majeure
	Régionale	Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
		Longue	Majeure
Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
		Longue	Moyenne
	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
		Longue	Moyenne
	Régionale	Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
		Longue	Moyenne
Faible	Locale	Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
		Longue	Mineure
	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

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



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 43/77

Date: 27/04/2017

Phase du projet	Composante du projet
Pendant les travaux	Installation et préparation du site
	Terrassement et préparation des emprises
1 chanties travaux	Réalisation des travaux des voiries
	Réalisation des travaux de réseau d'assainissement
Pendant	Maintenance de la Voirie, système éclairage publique
l'exploitation	Entretien et curage du réseau d'Assainissement des eaux usées

7.2 Impact de la phase des travaux

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

7.2.1 Impacts négatifs

7.2.1.1 <u>Impacts potentiels sur le milieu physique</u>

- ➤ Qualité de l'air : Pendant les travaux, la qualité de l'air sera localement et temporairement affectée, d'une part, par l'émission de la poussière causée par les déplacements des engins, des véhicules de chantier et des travaux d'excavation et de terrassements, des travaux d'aménagements des voiries et réseau d'assainissement et, d'autre part, par le dégagements des gaz d'échappements des engins et des camions de différentes catégories arrivant au site. Les impacts potentiels de ces travaux de construction restent toujours sur une durée moyenne et peuvent être atténué par des moyens simples et efficaces. D'où l'importance de l'impact est jugée moyenne.
- ➤ Qualité du sol : Les travaux d'aménagements du quartier Ennasr peuvent engendrer des impacts sur le sol. En effet, la circulation des camions de transport des matériaux et des engins de pose, l'aménagement des pistes de travail, de voiries et du réseau d'assainissement auront des impacts potentiels. Parmi ces impacts, on distingue :
 - Risque de la pollution de sol par les déchets solides ou les rejets hydriques.
 Cependant ces effets temporaires dus au chantier sont très localisés dans l'espace et sont à courte durée, d'où l'importance de l'impact est jugée moyenne
 - Risque d'érosion de sol, durant les travaux de terrassements, les sols nus seront exposés au phénomène d'érosion. Compte tenu de la faible pente de terrain et de sa topographie plate, la coute durée du chantier ainsi la nature de la zone des travaux (zone urbaine) le risque de l'érosion reste très faible et l'importance de l'impact est jugée mineure;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 44/77

 Risque de compactage et modification de structure du sol causé par les travaux d'excavation et terrassement, ainsi les mouvements des engins au niveau des voies.
 Vu la nature du site (zone urbaine déjà aménagée) et la courte durée de la phase chantier, l'importance de l'impact est jugée moyenne.

Ressource en eaux :

- Pour les eaux superficielles : Le quartier Ennasr n'est pas traversé 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. Donc l'importance de l'impact est jugée moyenne
- Pour les eaux souterraines : Compte tenu de la faible profondeur de la nappe phréatique de la zone d'étude, 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. Toutefois, et quel que soit la sensibilité de la nappe d'eau souterraine gîtant au-dessous des aires de chantier, une bonne gestion des produits polluants en phase de chantier est nécessaire. Les effets des travaux de construction des différentes infrastructures sur les ressources en eau sont temporaires et très localisés dans l'espace et sont de courte durée. L'importance de l'impact est jugée moyenne.
- Paysage: L'impact visuel des installations de chantier, des ouvertures des voix, des déblais excédentaires ou de remblayage peut engendrer une modification temporaire du paysage. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale du quartier d'Ennasr et ses environs. Donc, les effets des travaux de construction des différentes infrastructures sur le paysage sont temporaires et très localisés dans l'espace et sont de courte durée. D'où l'importance de l'impact est jugée mineure.

7.2.1.2 <u>Impacts potentiels sur le milieu biologique</u>

Faune et flores: En phase des travaux, les impacts potentiels négatifs sur la faune et flore sont les risques de perturbation temporaire de la faune et de la flore due à l'activité intense au cours de la phase de construction, mais dans notre cas la zone du projet est située en



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 45/77

milieu urbain et elle est dépourvue de la faune et flore. Donc, on n'aura pas des impacts sur le milieu biologique.

7.2.1.3 <u>Impact sur le milieu socio-économique</u>

- Sécurité routière : Pendant les travaux, la circulation sera perturbée par les mouvements des camions et engins de travaux d'une part, d'autre part par les travaux routiers proprement dit. Les travaux pourront conduire à la destruction temporaire des accès riverains ce qui augmente les difficultés de mobilités pour la population locale. Vu la durée courte du chantier, l'importance de l'impact sera jugée moyenne.
- ➤ 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 soumise à des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement ainsi la zone des travaux d'éclairage publique, si des précautions ne sont pas prises en compte. D'où l'importance de l'impact est jugée moyenne.
- ➤ Sante et sécurité publique : Les travaux peuvent générer des négatifs temporaires qui peuvent concerner en particulier :
 - Les nuisances sonores dues à la mobilisation et au fonctionnement des équipements du chantier et à la présence des engins de terrassements ;
 - Les vibrations dues aux matériels de travail;
 - Les émissions de poussières liées aux travaux du chantier ;
 - Les accidents de travail lies aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brulures, etc.

D'où l'importance de l'impact est jugée moyenne

- Agriculture : Le quartier Ennasr est situé en plein zone urbaine dépourvue des terrains agricoles. Donc, il n'y aura pas d'impact négatif sur l'agriculture.
- > Site archéologique : Le quartier Ennasr ne comporte aucun site archéologique ainsi en dehors de la zone du projet. Donc, on n'aura pas des impacts sur les patrimoines archéologiques de la zone.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 46/77

7.2.2 Impacts positifs

7.2.2.1 <u>Impact sur le milieu socio-économique</u>

➤ **Population**: En phase de construction, un pic d'effectif de personnes travaillera sur le site puisque les travaux vont générer un certain nombre d'emplois directs ou indirects dans la zone du projet.

7.3 Impact de la phase d'exploitation

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

7.3.1 Impacts négatifs

7.3.1.1 <u>Impacts potentiels sur le milieu physique</u>

- ➤ Qualité de l'air: 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 du quartier Ennasr. Vu la courte durée de cet impact (le temps nécessaire pour la régulation de cette situation accidentelle), l'importance de l'impact est jugée mineure.
- ➤ Qualité du sol : Durant l'exploitation, l'impact sur le sol est celui de la pollution causée par une fuite des rejets hydrique du quartier Ennasr. En effet, le réseau d'assainissement des eaux usées sera raccordé sur les voies V1 et V10 puis rapporté jusqu'à la voie V6 où il sera branché au regard déjà existant. Une telle pollution peut provenir suite à une Fuite accidentelle du réseau d'assainissement : En cas de bouchage du réseau, des fuites d'eau usée brute peuvent éventuellement polluer, s'écouler ou stagner sur la voirie. D'où l'importance de l'impact est jugée moyenne

7.3.1.2 <u>Impact sur le milieu socio-économique</u>

Santé et sécurité publique : L'amélioration des voiries va augmenter les vitesses des engins motorisés ce qui a comme conséquence l'augmentation des risques d'accidents. L'importance de l'impact est jugée moyenne.

7.3.2 Impacts positifs

7.3.2.1 Impacts sur le milieu physique

➤ Qualité de l'air : Aucune émission atmosphérique n'est à signaler durant la phase d'exploitation. 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



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 47/77

rues avec des chaussées aménagées. L'arrêt de rejet des eaux usées brutes dans la fosse septique actuelle et l'extension du 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.

- Ressources en eau: Le projet d'extension du réseau d'assainissement du quartier Ennasr consiste à collecter les eaux brutes par réseau, puis rapporté jusqu'à la voie V6 où il sera branché au regard déjà existant. Ces différentes actions de gestion des eaux usées auront en effet des impacts positifs sur la nappe. 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 Fahs. Cette extension ne peut donc que bénéficier la nappe locale contre la pollution actuelle.
- ➤ 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 pistes existantes et la réalisation du réseau d'éclairage publique aura un impact positif sur le paysage global de la zone.

7.3.2.2 <u>Impact sur le milieu socio-économique</u>

- Sécurité routière : 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 (public et privé). L'aménagement des voiries permettra aussi à :
 - Faciliter l'accès vers le quartier Ennasr et le rendre plus accessible par certains équipements lourds ;
 - Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers des voies réhabilitées éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements;
 - Permettre un approvisionnement plus aisé de quartier Ennasr 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 ;
 - Garantir un éclairage public dans les différentes rues du quartier pour faciliter le trafic routier pendant les nuits.
- > Sante et sécurité publique : Lors de la phase exploitation, l'aménagement du quartier Ennasr offrira essentiellement :



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 48/77

- 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.
- Un éclairage public de tout le quartier assurant la sécurité durant les déplacements des habitants et des riverains pendant les nuits



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 49/77

8. MESURE DE MITIGATION

Comme présenté au chapitre précédent, la réalisation de ce projet va générer un certain nombre d'interactions sur l'environnement. Dans ce chapitre, nous allons présenter les mesures prévues par le réalisateur des travaux et l'ARRU pour prévenir ces impacts d'une part, et pour concilier le projet avec son environnement naturel d'autre part. Ces mesures se rapportent aussi bien à la phase des travaux que celle d'exploitation.

8.1 Mesure pour la phase des travaux

8.1.1 Mesures prévues pour le milieu physique

8.1.1.1 Mesures d'atténuation pour la qualité de l'air

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 le quartier 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.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 50/77

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.

8.1.1.2 <u>Mesures d'atténuation pour la qualité de sol</u>

- Aménager un espace pour le stockage des matériaux de construction et le collecte des divers déchets inaptes afin de les évacuer vers la décharge contrôlée.
- Collecter les déblais excédentaires et des déchets de construction, et stockage sur un site réservé sur chantier et les évacuer vers une décharge appropriée ;
- Collecter et trier, sur site réservé, tous les déchets solides (plastique, déchets métalliques, du bois et cartons...)
- 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;
- Collecter les huiles usagées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (P.ex. celles du SOTULUB) et les livrer régulièrement aux collecteurs autorisés
- Contrôler régulièrement la consommation du carburant, l'état des réservoirs 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 usagées, carburant, etc.
- Les opérations d'entretien doivent se faire dans un lieu approprié (garages, station de service, etc.) pour éviter toute contamination des sols par les hydrocarbures et les graisses à moteurs.
- Interdire le lavage des engins et véhicules sur le 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.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 51/77

8.1.1.3 <u>Mesures d'atténuation pour les ressources en eaux superficielles et souterraines</u>

- 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 de drainage, 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 ;
- 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 :
 - Limiter l'utilisation de substances dangereuses au maximum lors du chantier.
 - La bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet
 - Mis en place d'un système de rétention lors du stockage des produits liquides polluants (Bac de rétention, zone imperméabilisé...)
 - La mise en place d'un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier;
 - Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant ;
 - Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles usagées, carburant, etc.

8.1.1.4 Mesures d'atténuation pour la protection du paysage

Les mesures prises pour minimiser les impacts sur le paysage seront 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 ;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 52/77

- 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.

8.1.2 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

8.1.2.1 Mesure relative à l'utilisation du terrain pour les travaux

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. 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.

8.1.2.2 <u>Mesures d'atténuation pour la santé et sécurité publique</u>

Afin de minimiser et éliminer les impacts possibles lors des travaux d'aménagement du quartier Ennasr sur la santé et la sécurité publique, les mesures suivantes seront respectés :

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale : La commune d'El Fahs va assurer
 des réunions et une journée d'information avec la population du quartier Ennasr avant et
 durant les travaux pour une meilleur collaboration. Egalement, la commune utilisera les
 moyens adéquat pour le passage de l'information (Affichage de banderoles, publication
 dans le site web de la municipalité, contact direct par le biais d'El Omda, etc....);
- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc......) ainsi que les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) du responsable chargé de recevoir et traiter les plaintes des habitant du quartier et répondre à leurs interrogations;
- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;
- 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.
- Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits ;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 53/77

- Equiper les ouvriers et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux d'EPI: casque, souliers de chantier, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, boîte à pharmacie) et exiger leur port
- Mettre en place des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents
- Sensibiliser et former les ouvriers et les intervenants sur le chantier sur les règles et les moyens de sécurité et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ;
- Clôture, gardiennage et signalisation requise du chantier (jour et nuit).

8.1.2.3 Mesures relatives à la sécurité routière

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

- Bonne organisation du chantier
- 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;
- L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes ;

8.1.2.4 <u>Protection des infrastructures et constructions</u>

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);
- 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, Conduite Gaz ...) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Réf. : AF 13/16

Date: 27/04/2017

Rév.: 1 Page: 54/77

municipalité qui informera le concessionnaire concernée pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux ;

8.2 Mesure pour la phase d'exploitation

8.2.1 Mesures prévues pour le milieu physique

8.2.1.1 Mesures d'atténuation pour la qualité de l'air

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.

8.2.1.2 Mesures d'atténuation pour la qualité du sol

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 périodiquement.
- Toute fuite signalée dans le réseau d'assainissement devrait être réparée dans un délai ne dépassant les 24 heures.
- 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 de la commune d'El Fahs. .

8.2.2 Mesures prévues pour le milieu socio-économique

8.2.2.1 <u>Mesures relatives à la santé et sécurité publique</u>

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 Ennasr;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév.: 1 Page: 55/77

• 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 ;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 56/77

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIAL

Le Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES), d'une part, constitue l'ensemble d'actions pour se conformer aux exigences de protection de l'environnement pendant la phase de construction et l'exploitation du projet.

D'autre part, le vis-à-vis de la point focal de la commune 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.

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

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

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 physique, 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;



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév.: 1 Page: 57/77

9.1 Plan d'atténuation durant le projet

Le tableau suivant présente le coût prévisionnel des dépenses correspondantes aux mesures envisagées durant le projet :



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 58/77

Tableau 9-1: Plan d'atténuation

Phase		Principaux	impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Date prévisionnelle	Coûts
Filase	Type,	milieu	Impact	Mesures d attenuation	responsable	Date previsionnene	Cours
Phase des travaux	Milieu physique	Qualité de l'air	Dégradation de la qualité de l'air par l'émission des gaz d'échappement et la poussière	 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 Couvrir les camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h; Réduire dans les mesures du possible les 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 évacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé; Entretenir régulièrement les engins et les équipements; 	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Toute la période des travaux	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 59/77

Dhass	Principaux	impacts	Magazina diattánuation	Partie	Data prágicione alla	Coûts
Phase	Type, milieu	Impact	Mesures d'attenuation	responsable	Date previsionnelle	Couts
Phase	Type, milieu	Impact	 Mesures d'atténuation Contrôler en continue et de façon régulière la consommation du carburant par les engins Aménager un espace pour le stockage des matériaux de construction et le collecte des divers déchets inaptes afin de les évacuer vers la décharge contrôlée. Collecter les déblais excédentaires et des déchets de construction, et stockage sur un site réservé sur chantier et les évacuer vers une 	responsable	Date prévisionnelle	Coûts
	Qualité du sol	 Contamination du sol Erosion du sol Compactage du sol 	 chander et les evacuer vers une décharge appropriée; Collecter et trier, sur site réservé, tous les déchets solides (plastique, déchets métalliques, du bois et cartons) 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 Collecter les huiles usagées dans des futs étanches répondant aux caractéristiques techniques et réglementaires (P.ex. celles du SOTULUB) et les livrer régulièrement aux collecteurs autorisés 	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Toute la période des travaux	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév.: 1 Page: 60/77

Diagon	Principaux	impacts	Managa Dattémation	Partie	Data majoriala ma alla	Caûta
Phase	Type, milieu	Impact	Mesures d'atténuation	responsable	Date prévisionnelle	Coûts
			 Contrôler régulièrement la consommation du carburant, l'état des réservoirs 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 usagées, carburant, etc. Les opérations d'entretien doivent se faire dans un lieu approprié (garages, station de service, etc.) pour éviter toute contamination des sols par les hydrocarbures et les graisses à moteurs. Interdire le lavage des engins et véhicules sur le 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; 			



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 61/77

Dhasa	Principau	impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Data majorial annualla	Canta
Phase	Type, milieu	Impact	Mesures d'attenuation	responsable	Date prévisionnelle	Coûts
			Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin du chantier.			
	Ressource en eaux :	 Perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales. Contamination des eaux par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux 	 Pour les eaux superficielles Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses; Remblayer les tranchées 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 de drainage, 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 Pour les eaux souterraines Limiter l'utilisation de substances dangereuses au maximum lors du chantier. 	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Toute la période des travaux	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 62/77

Phase	Princi	paux impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Date prévisionnelle	Coûts
Filase	Type, milieu	Impact	Mesures d'attendation	responsable	Date previsionnene	Cours
			 La bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet Mis en place d'un système de rétention lors du stockage des produits liquides polluants (Bac de rétention, zone imperméabilisé) La mise en place d'un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier; Le contrôle continu et de façon régulière de la consommation du carburant; Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles usagées, carburant, etc. 			
	Paysag	Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement	 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 	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Toute la période des travaux et à la fin du chantier	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 63/77

Phase	Princ	ipaux impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Data márriai ann alla	Coûts
Phase	Type, milieu	Impact	Mesures d'attenuation	responsable	Date prévisionnelle	Cours
			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			
	Milieu socio- économiq ue Sante sécurit publiq	de travail	Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc) Limiter la vitesse des engins sur le site Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux bruits; Equiper les ouvriers et toutes personnes autorisées à accéder aux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Avant le démarrage et durant toute la période des travaux	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 64/77

Phase		Principaux	impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Data maissionmalla	Coûto
Phase	Type,	milieu	Impact	Mesures d attenuation	responsable	Date prévisionnelle	Coûts
				 Mettre en place des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents Sensibiliser et former les ouvriers et les intervenants sur le chantier sur les règles et les moyens de sécurité; Clôture, gardiennage et signalisation requise du chantier (jour et nuit). 			
		Sécurité routière	 Perturbation du trafic routier Destruction des accès riverains 	 Bonne organisation du chantier L'entrepreneur établira un plan de circulation à l'intérieur du quartier; 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; L'avancement par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations et les longues tranchées ouvertes; 	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Toute la période des travaux	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 65/77

Phase	Principaux	impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Data právicionnalla	Coûts
Phase	Type, milieu	Impact	Mesures d'attenuation	responsable	Date prévisionnelle	Cours
	Infrastruct ures et constructions	Dégâts temporels pour certaines infrastructures existant (poteau électrique,)	 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); 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, Conduite Gaz) non signalées sur les plans, donc, il avertira immédiatement la municipalité qui informera le concessionnaire concernée pour pouvoir prendre les mesures nécessaires lors des travaux; 	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	Toute la période des travaux	inclus dans les prix du marché



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév. : 1 Page : 66/77

Phase		Principaux	impacts	Mesures d'atténuation	Partie	Date prévisionnelle	Coûts
Filase	Type,	milieu	Impact	Mesules d'attendation	responsable	Date previsionnene	Cours
Phase d'explo	Milieu	Qualité de l'air	Un risque d'émanation de mauvaises odeurs est probable dans le cas d'une fuite au niveau de réseau d'assainissement	 Une bonne exploitation du réseau d'assainissement à fin d'éviter la surcharge Renforcer les opérations de contrôle et d'entretien de réseau d'assainissement. 	Commune d'El Fahs	Durant l'exploitation	1 500
	physique	Qualité du sol	Une pollution causée par une fuite des rejets hydrique du réseau d'assainissement	 Le réseau d'assainissement sera exploité et entretenu par l'ONAS périodiquement. Toute fuite signalée dans le réseau d'assainissement devrait être réparée dans un délai ne dépassant les 24 heures 	Commune d'El Fahs	Durant l'exploitation	1 500
itation	Milieu biolo	gique	Pas d'impact	Pas de mesure spécifique			
-	Milieu socio- économiq ue	Sante et sécurité publique	L'augmentation des risques d'accidents	 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 Ennasr; 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; 	Commune d'El Fahs	Durant l'exploitation	2 000



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 67/77

Phase	Principaux impacts		Mesures d'atténuation	Partie	Date prévisionnelle	Coûts
	Type, milieu	Impact	Mesures a attenuation	responsable	Date previsionnene	Cours
			Entretenir le réseau d'éclairage public			
Coût tot	al du plan d'atténuation					5 000



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 68/77

9.2 Plan de surveillance et suivi Environnemental

Suite à la réalisation du projet et pour assurer le suivi périodique de l'état de l'environnement du site, un plan de monitoring a été mis en place.

Les objectifs des plans de suivi seront les suivants :

- Surveiller la performance environnementale par rapport aux objectifs et aux exigences réglementaires ;
- Surveiller les émissions résultant des activités ;
- Surveiller les conditions environnementales et les comparer aux conditions de référence afin d'identifier les tendances ou impacts pouvant résulter d'événements naturels ou d'activités liées au projet;

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre de PGES feront l'objet d'une surveillance afin d'assurer qu'elles sont bien mises en place et respectées au cours de Les éléments suivants feront partie du suivi environnemental :

- Qualité de l'air et bruit ;
- Rejet hydrique;
- Déchet solide.

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet de réhabilitation du quartier Ennasr comportera deux composantes :

- Un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental pendant les travaux ;
- Un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental pendant l'exploitation.



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 69/77

Tableau 9-2: Plan de suivi environnemental

Phase	Milieu récepteur	Paramètres de suivi	Lieux	Type/Programme de contrôle	Fréquence & mesures	Norme applicable	Responsabilité	Coûts estimatifs (DT)
		Poussière	Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations	Observation visuelle et Prélèvement et analyses des poussières (PM10) en cas de besoin	Journalière (observation visuelle) Mensuel (en cas d'analyse)	NT 106.04	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	2000
Phase des	Milieu physique	Rejets hydrique	Fosses septiques étanche; Fûts étanche.	Observation visuelle et Prélèvement et analyses des eaux en cas de besoin	(observation visuelle) Mensuel (en NT 106.02 Entrep (Responsions to the content of the content o	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	-	
travaux		Déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	Observation visuelle	Hebdomadaire	NT 41-96	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	2000
	Milieu Socio- économique	Bruit	Les différentes sources de bruit	Sonomètre	Trimestriel	NT 48.252 (1989)	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet ARRU	1500



Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév.: 1 Page: 70/77

Phase	Milieu récepteur	Paramètres de suivi	Lieux	Type/Programme de contrôle	Fréquence & mesures	Norme applicable	Responsabilité	Coûts estimatifs (DT)
Phase Milieu	Emission atmosphérique (mauvaise odeur)	Air ambiant au niveau du réseau d'assainissement	Contrôle visuel	Trimestriel	-	Commune d'El Fahs et ONAS	-	
		Rejet hydrique	réseau d'assainissement	Contrôle visuel	Trimestriel	-	Commune d'El Fahs et ONAS	-
d'exploitation	d'exploitation physique	Qualité des voiries et les indices de signalisation et Entretien des équipements d'éclairage public	Zone du projet	Contrôle visuel	Trimestriel	-	Commune d'El Fahs	500
Coût total du plan de suivi						6 000		



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 71/77

9.3 Renforcement des capacités et formation

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 chargée de l'environnement par des formations relatives aux évaluations et à l'atténuation des impacts environnementaux des projets de réhabilitation du quartier Ennasr.

Tableau 9-3: Programme de renforcement des capacités

Nature de l'action	Bénéficiaires	Responsabilité	Calendrier	Coût (DT)
Formation				
Renforcement des capacités de l'ARRU dans le suivi de la mise en œuvre de PGES	Responsable PGES	Agence de Réhabilitation et Rénovation Urbaine ARRU	Avant le démarrage des travaux	2000
Assistance techn	nique			
Assistance technique pour la mise en œuvre du PGES	Responsable PGES	Agence de Réhabilitation et Rénovation Urbaine ARRU	Avant le démarrage des travaux	3000
Coût total	5 000			

Les estimations des dépenses correspondantes à la mise en place d'un PGES sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 9-4: Coût de la mise en place d'un PGES

Action	Coût (DT)
Atténuation	5 000
Suivi	6 000
Renforcement des capacités	5 000
TOTAL	16 000



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Réf. : AF 13/16

Date: 27/04/2017

Rév.: 1 Page: 72/77

10. Consultation publique

Dans le cadre de l'amélioration des conditions de vie et d'habitat des populations des quartiers populaires, l'ARRU a été chargée par les communes comme maitre d'ouvrage délégué pour les projets indiqués dans les TDR rentrant dans le cadre du Programme de Réhabilitation des Quartiers Populaires pour la Réduction des Disparités Régionales et dont le financement est assuré par la Banque Mondiale dans le cadre du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL).

Ces projets visent l'amélioration des conditions de vie dans ces quartiers par l'aménagement des infrastructures.

Dans le cadre de l'établissement de plan de gestion environnementale et sociale pour le projet de réhabilitation du quartier Ennasr de la municipalité d'El Fahs et conformément aux procédures de la Banque Mondiale, une journée de consultation du public a été organisée le 20 Avril 2017.

La séance s'est déroulée en deux parties :

- Une première partie a été consacrée à l'exposé du l'objectif de cette étude et la contenu du projet ainsi les résultats de PGES ;
- Une seconde partie pendant laquelle, questions et réponses ont été échangées entre les présents et les conférenciers ;

Les présents proviennent de diverses institutions (cadres de la municipalité, SONEDE, ONAS Société civile).

L'objectif de la consultation publique est de :

- Fournir aux participants le maximum d'informations sur le projet ;
- Expliquer l'importance de PGES pour la réalisation de projet ;
- Présenter les résultats de PGES;
- Consulter les avis du public cible (Responsables, Population et riverains, etc...);
- Recueillir auprès des participants leurs avis et leurs suggestions ;
- Évaluer les inquiétudes exprimées ;
- Enrichir le contenu de PGES, objet du présent projet au vu des résultats les plus pertinents des discussions qui se sont articulées autour de cet objectif.

SYNTHESE DU DEROULEMENT DE LA CONSULTATION

Après l'ouverture de la réunion, Mr. Adel Shili, représentant de la Commune de El Fahs a présenté les caractéristiques du projet et la mission du bureau d'étude, par la suite Mr. Neifar Marwen, Ingénieur d'étude auprès du bureau I2E, a ensuite souligné l'importance de la consultation publique



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 73/77

dans l'élaboration des PGES de nouveaux projets pour la prise en compte aussi bien des aspects environnementaux et sociaux dans l'évaluation des projets. La présentation de Mr. Neifar Marwen est annexée au présent rapport.

La parole a été ensuite donnée à l'audience pour recueillir les avis et préoccupations des participants au sujet du projet de la réhabilitation du quartier Ennacer. La plupart des intervenants ont exprimé l'importance du projet pour l'amélioration de la condition de vie dans ce quartier.

Plusieurs questions, remarques, suggestions et commentaires se rapportant au projet ont été exprimés. Les points évoqués peuvent être résumés dans ce qui suit :

- Après le démarrage des travaux, y aurait-il un superviseur sur site pour assurer la bonne qualité des travaux et la conformité des matières premières qui seront utilisées surtout pour la réhabilitation des voies.
- Les participants souhaitent avoir des informations précises concernant la date de démarrage du projet et la durée des travaux.
- Les participants insistent sur l'importance de la réhabilitation des voiries afin de les rendre accessible pour les camions de collectes des déchets.



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1

Page: 74/77

11. Annexe

Compte rendu du déroulement de la consultation publique du projet de réhabilitation du quartier Ennasser commune El Fahs le 20/04/2017.



- هدف الدراسة
- منطقة الدراسة
- تقديم المشروع موضوع الدراسة
- التأثيرات البيئية للمشروع والاجراءات اللازمة للحد منها





RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév.: 1 Page: 75/77

Liste des présents



اعداد مخطط تصرف ببني واجتماعي لمشروع تهيئة وتهذيب حي النصر بلدية القحص



استشارة عمومية لتقديم مخطط التصرف البيني واجتماعي لمشروع تهيئة وتهذيب حي النصر بمعتمدية الفحص قائمة الحضور

الامضاء	العنوان الإلكتروني	رقم الهاتف	المؤسسة	الاسم واللقب	لعدد
7		97 186584	SONEDE	bles soon	1
offel		99 086844	O.N.A.S.	and a vi	2
Any	>		بلية الذوى	منية العبرلي	3
Mul	selemmouris. On pil.	97410787	ولدين الحرجي	سئر ساخ	4
(4)		98786 042	ARRU	2 2 6 cap	5
		43469496	الم ية الفعم	عادرالسطعاب	6
S	>	96019 441	ARRU	ولع بني يعلي	7
m= win		23404253	مراهان	المنارية عاما	8
23		23635048	مرالمت	وحست قرمترع	9
1		20837346	مولیل	v villus	Jio Ji
		1	كذ ١٠٠	160/02/16	11
		also	700) cal	12
			12 70		13



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16

Rév.: 1 Page: 76/77



اعداد مخطط تصرف ببني واجتماعي لمشروع تهيئة وتهذيب حي النصر بلدية القحص



الامضاء	العنوان الإلكتروني	رقم الهاتف	المؤسسة	الاسم واللقب	العدد
1					14
notes		97747791		a ray Con m	15
1:			- 1	0-11	
T.				300	16
C. T.		248740	SIEG	Jeles Em yo	17
ki .	_		IZE	ليلياحرمل	
AS		535 48612	126	أمس ق سلام	18
Av		21 ,435, 145	ILE	مرزوان ديين	19
					20
					21
					22
					22
					23
					24
					25
					26
					27



RAPPORT PROVISOIRE DU PGES DU QUARTIER ENNASR-COMMUNE EL FAHS

Date: 27/04/2017

Réf. : AF 13/16 Rév. : 1 Page : 77/77

Dossier photographique de la journée de la consultation du publique









