

MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT
CONSEIL REGIONAL DU GOUVERNORAT DE LA MANOUBA

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE
(PGES)
(VERSION DEFINITIVE)**

Projet VRD à DOUAR HICHER (Programme 2019)

LOT1 : REVETEMENT DE QUELQUES RUES

LOT2 : REFECTION DE QUELQUES RUES

LOT3 : ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

LOT4 : ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Version Juin 2019



I.A.P Ingénierie Assistance & Pilotage
Bureau d'études Structures, voiries et réseaux divers

APPARTEMENT A6, IMMEUBLE RUE MOHAMED KHAMMES,
ROUTE DE BIZERTE KM 6 M'NIHLA 2094 ARIANA
TEL. : 70563898 / FAX : 70 563 912 / E-MAIL : I.A.P@TOPNET.TN

22 JUIN 2019
PGES
VALIDÉE
ET APPROUVÉ

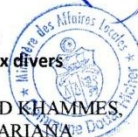


Table des matières

RESUME	III
CONSISTANCE DU PROJET :	IV
ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET :	IV
PERTURBATIONS ET IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	V
PLAN D’ACTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	VI
1. APPROCHE METHODOLOGIQUE ET CADRE REGLEMENTAIRE :	1
1.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE :	1
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE :	1
1.2.1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	1
1.2.2. POLLUTION DES EAUX.....	2
1.2.3. DECHETS SOLIDES	2
1.2.4. POLLUTION DE L’AIR	2
1.2.5. POLLUTION SONORE	3
1.2.6. AUTRES :	3
2. DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET :	4
2.1. PRESENTATION DE L’ETUDE :	4
2.2. CONTEXTE GENERAL :	10
2.2.1. DONNEES CLIMATOLOGIQUE :	10
2.2.2. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES :	11
□ <i>Population, Ménages et logements</i> :	11
□ <i>Emploi</i> :	12
□ <i>Aspect Foncier</i>	12
2.3. DESCRIPTIF DE L’ETAT ACTUEL DES RUES	13
□ <i>Caractéristiques des rues objet de l’étude</i> :	13
□ <i>Etat de revêtement des chaussées et des trottoirs</i> :	13
□ <i>La desserte par les différents réseaux</i> :	14
□ <i>Topographie</i> :	14
2.4. AMENAGEMENT PROJETE :	14
□ <i>Voiries</i> :	14
□ <i>Drainages des eaux pluviales</i> :	16
3. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES DE MITIGATION PRECONISEES :	18

3.1. IMPACTS NEGATIFS DU PROJET :	19
3.1.1. PHASE DES TRAVAUX.....	19
3.1.1.1. TRAVAUX D'AMENAGEMENT.....	19
3.1.1.2. IMPACT DE LA PHASE DES TRAVAUX :	22
3.1.1.3. MESURES A PRENDRE LORS DE L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX.....	28
3.1.1.4. PHASE D'EXPLOITATION.....	28
3.2. IMPACTS POSITIFS DU PROJET :	29
3.2.1. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL	29
3.2.1.1. HABITATS NATURELS :	29
3.2.1.2. RESSOURCES EN EAU :	29
3.2.1.3. PAYSAGE :	29
3.2.2. IMPACTS SUR LE PLAN : NATUREL, SOCIO-ECONOMIQUE :	29
3.2.2.1. LORS DE LA PHASE D'AMENAGEMENT :	29
3.2.2.2. LORS DE LA PHASE D'EXPLOITATION :	29
3.3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	30
3.3.1. PLAN DE LA PHASE TRAVAUX	31
3.3.2. PLAN DE LA PHASE D'EXPLOITATION ET MAINTENANCE :	37
3.4. RENFORCEMENT DES CAPACITES ET FORMATION	40
CONCLUSION GENERALE	41

Table des Figures

Figure 1: Plan de situation(LOT1).....	6
Figure 2: Plan de situation (LOT2).....	7
Figure 3: Plan de situation (LOT3).....	8
Figure 4: Plan de situation (LOT4).....	9
Figure 5: Limites géographiques de DOUAR HICHER	10
Figure 6: Réseaux existants	16
Figure 7:Canalisations obstruées	17

Tables des Tableaux

Tableau 1:valeurs limites réglementaires relatives au bruit et émissions atmosphériques.....	3
Tableau 2: Voies objets de l'étude de revêtement de quelques rues.....	4
Tableau 3 : Voies objets de l'étude de l'étude de réfection de quelques rues:.....	4
Tableau 4: Voies objets de l'étude de l'assainissement des eaux pluviales.....	5
Tableau 5: Voies objets de l'étude de l'assainissement des eaux usées.....	5
Tableau 6: Coordonnées géodiques de la commune de DOUAR HICHER.....	10
Tableau 7: Température mensuelle.....	11
Tableau 8: Précipitation mensuelle.....	11
Tableau 9: Population de la commune de DOUAR HICHER.....	11
Tableau 10: Evolution de la population à la commune de DOUAR HICHER	12
Tableau 11: Etat de revêtement des chaussées	13
Tableau 12: Lot1 : Revêtement de quelques rues (Aménagements projetés).....	15
Tableau 13 : Lot2 : Réfection de quelques rues (Aménagements projetés).....	15
Tableau 14: Lot3 : Assainissement des eaux pluviales (Aménagements projetés)	16
Tableau 15 : Composantes du projet	18
Tableau 16: Quantités (LOT 1 : Revêtement de quelques rues et LOT 2 : Réfection de quelques rues)	20
Tableau 17: Quantités (LOT 3 : Drainage des eaux pluviales)	21
Tableau 18: Quantités (LOT 4 : Assainissement des eaux usées).....	21
Tableau 19 : Plan d'atténuation pour la phase des travaux de construction.....	32
Tableau 20 : Plan d'atténuation pour la phase d'exploitation et maintenance.....	37
Tableau 21 : Programme de suivi environnemental pour la phase des travaux de construction.....	38
Tableau 22 : Programme de suivi environnemental pour la phase d'exploitation et maintenance	39
Tableau 23 : Programme de renforcement des capacités.....	40

Résumé

Cette étude constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet VRD a DOUAR HICHER programme 2019 (*Lot1 : revêtement de quelques rues /Lot2 : réfection de quelques rues /Lot3 : assainissement des eaux pluviales /Lot4 : assainissement des eaux usées*) conformément au Manuel Techniques d’Evaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) et de la réglementation Tunisienne ainsi que des préoccupations à l’échelle Internationale pour ce type de projet.

Proposé par la commune de Douar Hicher, ce projet s’inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du PDUGL /P for R cofinancé par la Banque Mondiale (BM) en faveur des collectivités locales dans le but d’améliorer les conditions de vie des citoyens, de consolider le réseau d’infrastructure existant et d’améliorer les conditions d’hygiène et de sécurité des citoyens.

Consistance du projet :

Le projet consiste à aménager et réhabiliter quelques quartiers de la commune de Douar Hicher, effectuer une extension du réseau d’assainissement des eaux usées, et assurer le drainage des eaux pluviales. Il comporte les lots suivants :

- Lot1 : Revêtement de quelques rues sur un linéaire de 1625 m
- Lot2 : Réfection de quelques rues
- Lot3 : Assainissement des eaux pluviales sur un linéaire de 658 m
- Lot4 : Assainissement des eaux usées pour raccorder 21 logements sur un linéaire de 434 m.

Etat initial du site du projet :

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude sur la situation actuelle de Douar Hicher et de quartiers concernées a montré les informations suivantes

- Douar Hicher s’étale sur 959 ha comporte 22666 logements environ et compte un nombre total de 82532 habitants soit une densité de la population de 86 habitants / ha.
- Le quartier est desservi à 99.71% en eau potable,
- Le quartier est desservi en électricité, à 99.97%
- Le quartier est desservi en réseau de collecte des eaux usées traitées à 98.28%

Perturbations et impacts potentiels du projet

Les impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet sont limités dans le temps et dans l'espace.

Parmi ces impacts, on cite :

- Pollution de l'air et du sol générés par les travaux d'excavation, le stockage inapproprié de matériaux de construction et des déblais, et la circulation des engins de chantier.
- Pollution sonore par le bruit des engins générées par les engins de chantier et le matériel bruyant (Marteaux piqueur, compresseurs d'air, etc.)
- Perturbation des activités des habitants (Difficultés de circulation routière, d'accès aux logements et établissements publics, embouteillages, etc.)
- Risque du dommage des réseaux des concessionnaires (Assainissement, STEG, SONEDE, TELECOM, etc.).
- Nuisances olfactives, risques sanitaires et de pollution générés par une mauvaise gestion des ordures ménagères et des eaux usées pendant les travaux
- Risque d'accident en cours de travaux et lors de la phase d'exploitation

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

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

Plan d'action environnemental et social

Les impacts négatifs du projet sont maîtrisables et gérables à condition que des mesures adéquates soient prises pendant les phases de conception, d'exécution et d'exploitation du projet. Ces mesures-là ont été proposées dans le cadre du PGES.

Ce plan comporte aussi un programme de suivi et de contrôle de l'évolution des composantes du projet dans les milieux naturel et humain potentiellement affectés par le projet, afin de vérifier que les mesures environnementales et sociales mises en place sont effectivement efficaces et fiables.

Le suivi environnemental et social permettra de suivre l'évolution dans le temps et dans l'espace de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux et sociaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'une batterie des indicateurs environnementaux et sociaux pendant toute la durée du projet.

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

Phase des travaux :

- ***Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides :***
 - Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un site approprié et ils seront utilisés pour les besoins du chantier. Ceux non utilisés seront collectés et transportés vers un site appropriée choisi en commun accord avec les autorités compétentes.
 - Les bennes des camions de transports seront couvertes.
- ***Gestion des eaux de drainage :***
 - L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter les stagnations des eaux et faciliter leur drainage.
 - La conception des ouvrages de rejet, revêtu.
- ***Gestion liée à la sécurité routière :***

L'entreprise mettra, sous contrôle de la commune, un plan de circulation et de dispositifs de sécurité approuvé par les autorités compétentes, pour protéger les citoyens contre les éventuels accidents (panneaux de signalisation, déviation de la circulation, balisage des fouilles, passages provisoires pour les riverains à leurs logements, divers établissements, services etc.).
- ***Mesures relatives à la sécurité et la santé des citoyens :***
 - La commune informera les citoyens de la date de commencement et de la durée des travaux ainsi que de toute perturbation pouvant affecter leur service suffisamment à l'avance (au moins 5 jours).
 - Le chantier sera muni de tous les équipements de sécurité qui serviront en cas d'urgence aussi bien pour les travailleurs que pour les citoyens.
 - Des mesures nécessaires pour respecter les seuils admis pour le bruit et la pollution de l'air doivent être prises.

Phase des travaux :

Au cours de cette phase, la commune doit assurer :

- Le contrôle régulier et périodique des équipements,
- L'entretien préventif
- La maintenance curative de toute défaillance de fonctionnement affectant les infrastructures et les équipements annexes.

Pour assurer la réussite du projet dans de bonnes conditions, un point focal environnemental et social a été désigné par la commune pour assurer l'exécution et la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale ; un vis-à-vis de ce point focal sera également désigné par l'entreprise ; il sera chargé de l'exécution du projet et de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale pendant la phase des travaux.

Consultation publique :

Une journée de consultation des habitants du quartier sera organisée.

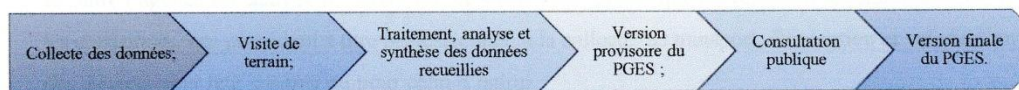
Pendant cette consultation les composantes du projet, ses impacts potentiels sur l'environnement et le plan de gestion environnementale et sociale par le bureau d'études seront explicités.

1. Approche méthodologique et Cadre réglementaire :

1.1. Approche méthodologique :

La démarche suivie pour la réalisation de cette étude est structurée comme suit :

1. Collecte des données sur les aspects techniques et juridiques auprès des responsables de la commune (études préliminaires, études d'avant-projet détaillé, devis estimatif du projet, textes législatifs et réglementaires) ;
2. Visite de terrain qui a permis d'identifier le site du projet et son rayon d'influence aux plans environnemental, humain et socioéconomique ;
3. Traitement, analyse et synthèse des données recueillies pour établir la situation de référence du projet et d'en définir les incidences environnementales et sociales ;
4. Préparation de la version provisoire du PGES ;
5. Consultation publique (une réunion sera organisée avec les bénéficiaires du projet pour leur présenter le contenu du PGES, les écouter et prendre en considération leurs remarques). Un PV sera établi à cet effet.
6. Préparation de la version finale du PGES.



1.2. Cadre réglementaire :

1.2.1. Évaluation Environnementale et Sociale

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

1.2.2. Pollution des eaux

- ❖ Loi n°75-16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du Code des Eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique. Selon les termes de l'article 109 de ce code, il est interdit de laisser écouler, de déverser ou de jeter dans les eaux du domaine public hydraulique, concédées ou non, des eaux résiduelles ainsi que des déchets ou substances susceptibles de nuire à la salubrité publique ou à la bonne utilisation de ces eaux pour tout usage éventuel ;
- ❖ Arrêté du Ministère de l'Économie Nationale du 20 Juillet 1989 portant homologation de la Norme Tunisienne NT 106.02 qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisation publiques). Un tableau en annexes donne les concentrations des eaux usées collectées qui doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement.

1.2.3. Déchets solides

- ❖ Décret N° 2005-2317 du 22 Aout 2005, portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED). Selon l'article 4, l'Agence prépare les cahiers des charges et les dossiers des autorisations relatifs à la gestion des déchets prévus à la réglementation en vigueur et suit leur exécution, en outre l'agence est chargée de suivre les registres et les carnets que doivent tenir les établissements et les entreprises, qui procèdent à titre professionnel, à la collecte, au transport, élimination et valorisation des déchets pour leur compte ou pour celui d'autrui ;
- ❖ Loi n° 96 - 41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination telle que modifiée et complétée par la loi n° 14-2001 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence et notamment l'article 4, 1 ;
- ❖ Décret n°97-1102 du 2 Juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par le décret n°2001-843 du 10 Avril 2001 ;
- ❖ Décret n°2002-693 du 1er Avril 2002, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.

1.2.4. Pollution de l'air

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

1.2.5. Pollution sonore

- ❖ Arrêté du président de la municipalité Maire de Tunis du 22/08/2000 aux valeurs limites réglementaires relatives au bruit et émissions atmosphériques

Tableau 1: valeurs limites réglementaires relatives au bruit et émissions atmosphériques

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

- ❖ Loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules.

1.2.6. Autres :

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

2. Description Détaillée du projet :

2.1. Présentation de l'étude :

Cette étude constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet « VRD à DOUAR HICHER » programme 2019 (*Lot1 : revêtement de quelques rues /Lot2 : réfection de quelques rues /Lot3 : assainissement des eaux pluviales /Lot4 : assainissement des eaux usées*).

Proposé par la commune de Douar Hicher, ce projet s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du PDUGL /P for R cofinancé par la Banque Mondiale (BM) en faveur des collectivités locales dans le but d'améliorer les conditions de vie des citoyens, de consolider le réseau d'infrastructure existant et d'améliorer les conditions d'hygiène et de sécurité des citoyens.

Le programme a prévu :

- L'étude de revêtement de quelques rues :

Tableau 2: Voies objets de l'étude de revêtement de quelques rues

N°	Voie	Longueur (ml)	Largeur (ml)
1	4 rues ouvrants à l'avenue république	410	Varie entre 4.5 et 5m
2	Lotissement Yasidi	425	Varie entre 5 et 6m
3	Agglomération Khira	730	Varie entre 3.5 et 6.8m

- L'étude de réfection de quelques rues :

Tableau 3 : Voies objets de l'étude de réfection de quelques rues:

N°	Voie	Longueur (ml)	Largeur (ml)
1	Rue Ibn Elhathem	-	-
2	Rue Abdelwaheb Al Azdi	280m	Varie entre 4.8 et 6.9m
3	alentour de la résidence Echalliel	200m	6m
4	Rue 6703 Hames Ibn Marwen	-	-
5	Rue Abou Hasen Elachaari	140m	Varie entre 3.1 et 5.7m
6	Rue Joumine	-	-
7	Rue Othman Ibn Affen	260m	Varie entre 3.9 et 5.5m

- L'assainissement des eaux pluviales :

Tableau 4: Voies objets de l'étude de l'assainissement des eaux pluviales

N°	Voie	Longueur (ml)	Largeur (ml)
1	Rue Idriss Elkhoulani	150	Varie entre 5 et 6m
2	Impasse Ibn Nadime et impasse Abderrahmen El Omri	524	Varie entre 5 et 6m

- L'assainissement des eaux usées :

Tableau 5: Voies objets de l'étude de l'assainissement des eaux usées

N°	Voie	Longueur (ml)	Largeur (ml)
1	Groupe d'habitat ouvrant au terrain kharrouba sur Avenue Abou El Kacem Chebbi	130	-
2	Raccordement du lotissement Elkhould et Semha avec lotissement Bouguila	350	-
3	Impasse Sfax	120	-

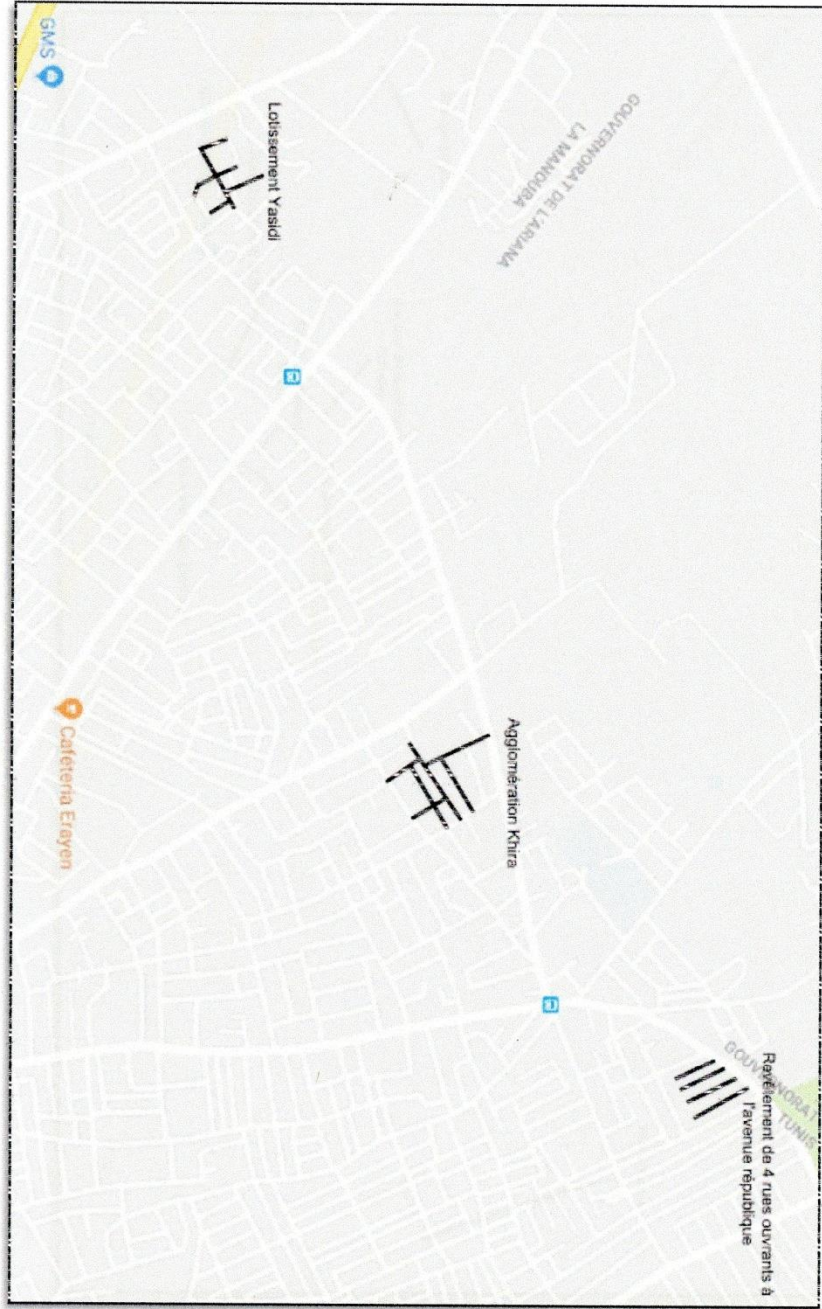


Figure 1: Plan de situation (LOTI)

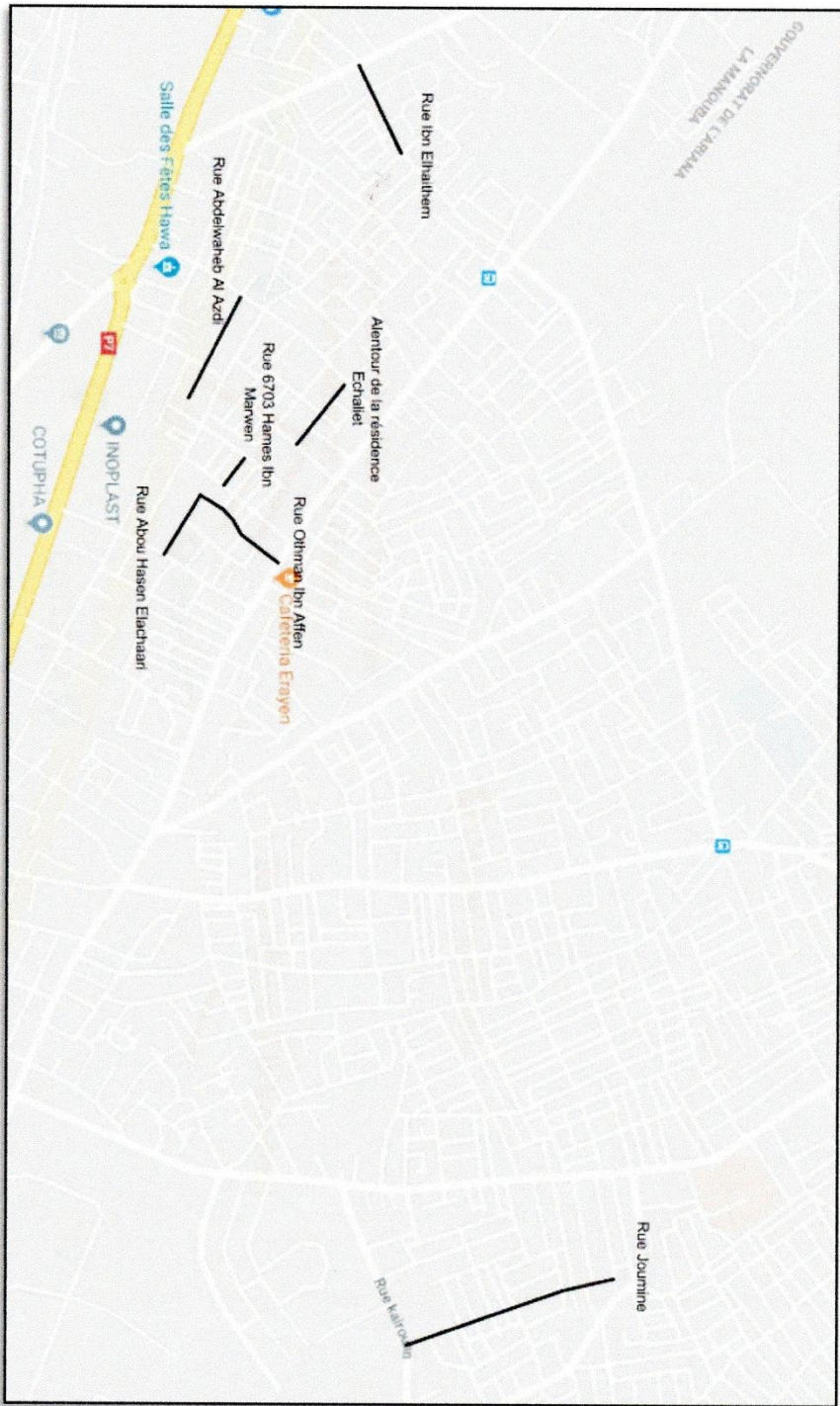


Figure 2: Plan de situation (LOT2)

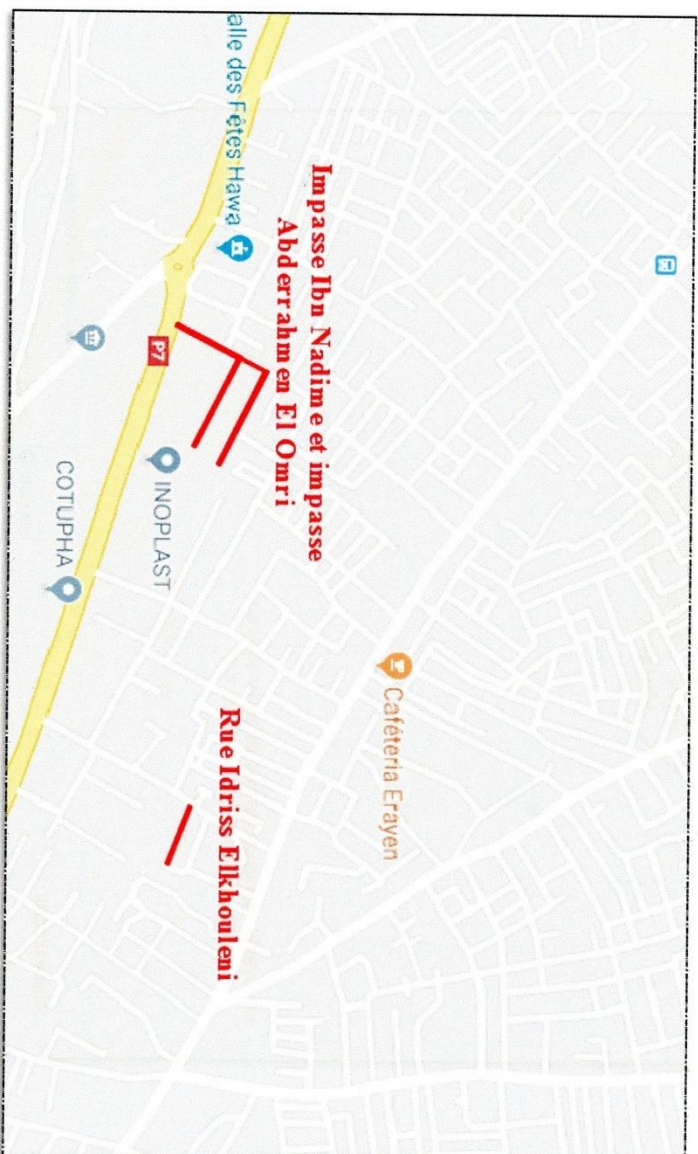


Figure 3: Plan de situation (LOT3)

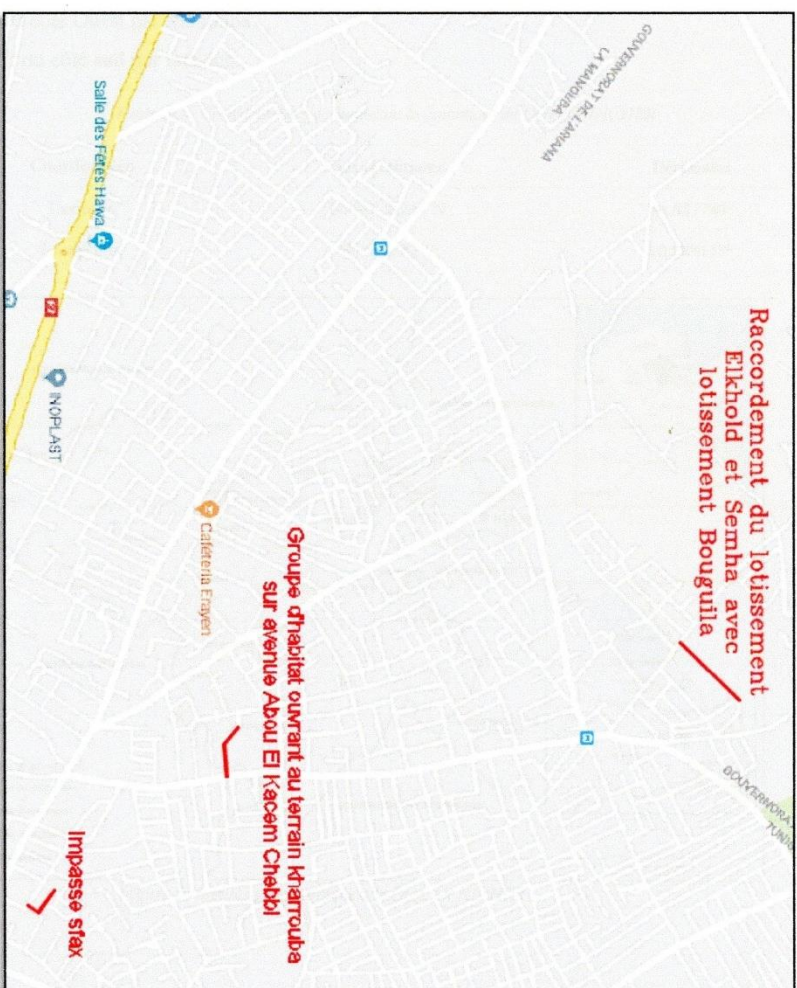


Figure 4: Plan de situation (LOT4)

2.2. Contexte général :

DOUAR HICHER regroupe cinq secteurs : Douar Hicher, Kaled Ibn Walid, Erriadh, Ennassim et Echabeb, et est située dans la partie Est du gouvernorat de Manouba. Elle est délimitée :

- Du côté Nord par DOUAR HICHER,
- Du côté Est par cité Ettadhamen,
- Du côté Ouest par Manouba
- Et du côté sud par Denden.

Tableau 6: Coordonnées géodiques de la commune de DOUAR HICHER

Coordonnées	Sexagésimales	Décimales
Latitude	36° 49' 39.86" N	36.827746°
Longitude	10° 5' 20.82" E	10.089118°

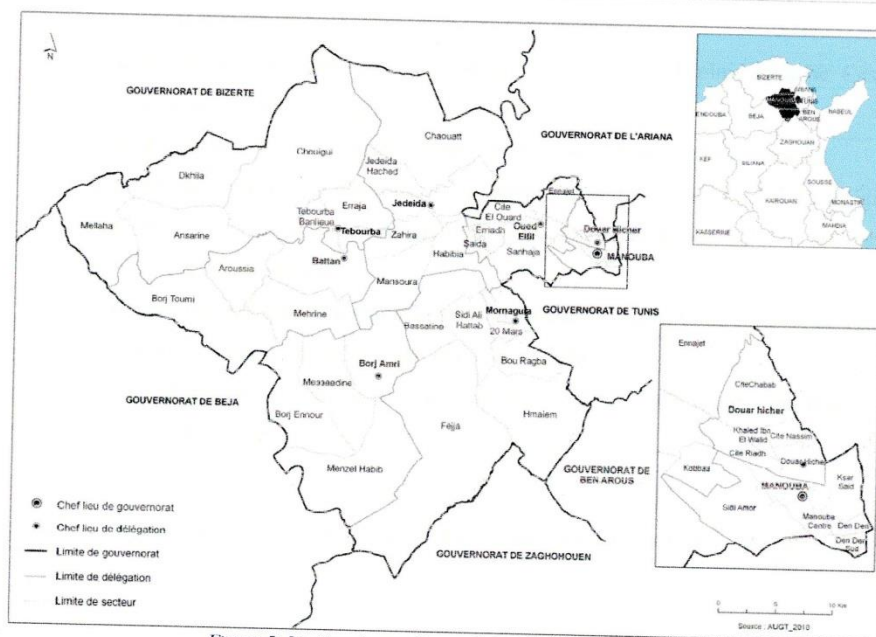


Figure 5: Limites géographiques de DOUAR HICHER

2.2.1. Données Climatologique :

- **Le climat :** Le climat du gouvernorat de Manouba est méditerranéen appartenant à l'étage bioclimatique semi-aride supérieur. La répartition mensuelle des pluies observées sur une période de 10 ans montre l'irrégularité de la pluviométrie entre les différentes saisons et années.

- **Les Températures :** La température journalière relevée à la station de Tunis Carthage couvrant la même période donne une moyenne annuelle de 19°C. On distingue deux saisons thermiques :
 - Une saison chaude, qui s'étend du mois de Mai jusqu'au mois d'Octobre. Les maxima annuels absolus ont lieu en mois d'Août (32,7 °C).
 - Une saison froide, qui s'étend sur le reste de l'année dont les minima annuels absolus ont lieu en mois de Janvier (7,2 °C)

Tableau 7: Température mensuelle

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
T mini. (°C)	7,2	7,4	8,3	10,4	13,7	17,3	20	20,8	19	15,5	11,3	8,2
T maxi. (°C)	15,7	16,5	18,1	20,7	24,9	29	32,6	32,7	29,7	25,2	20,5	16,7

- **La pluviométrie :**

La répartition de la pluviométrie dans la zone se caractérise par :

- Une période pluvieuse automnale qui cumule environ 36% de la pluie annuelle. Ces pluies sont souvent sous la forme d'orages à fortes intensités.
- Une période hivernale pluvieuse qui cumule environ 37% de la pluie annuelle.
- Une période printanière à pluviométrie modérée, qui cumule environ 21% de la pluie annuelle.
- Une période estivale sèche d'une durée de trois mois (Juin, juillet et Août) qui cumule moins de 5% de la pluie annuelle.
- Les précipitations sont fondamentalement pluvieuses et varient entre 2 mm au mois de Juillet et 66 mm au mois le plus arrosé de l'année en Octobre.
- La période pluvieuse (précipitation supérieure à 30mm) s'étale sur les cinq mois : Septembre, Octobre, Décembre, Mars et Avril.

Tableau 8: Précipitation mensuelle

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuelle
Précipitations (mm)	59	57	47	38	23	10	2	7	36	66	54	63	462

2.2.2. Caractéristiques démographiques et socio-économiques :

❖ Population, Ménages et logements :

Tableau 9: Population de la commune de DOUAR HICHER

Communes et arrondissements	Population			Ménages	Logements	N hab/logement
	Masculin	Féminin	Total			
DOUAR HICHER	41 891	40 641	82 532	20 450	22 666	3.64

Source : INS 2014

En 2004, la population à la commune de DOUAR HICHER comptait **75 959** habitants. En 2014, elle a atteint **82 532** habitants donc elle a augmenté avec un taux de croissance géométrique annuel de l'ordre de **0.36%**. Le nombre d'habitants par logement est de l'ordre de **3.64** personnes par logement.

Pour l'estimation de l'évolution de la population pour la période de l'étude 2019-2029, nous avons retenu un taux plus optimiste de 0.8% et une population de **72 134** habitants et **20 204** logements en 2019.

Le tableau suivant récapitule l'évolution de la population jusqu'à l'horizon 2029 à la commune de DOUAR HICHER (horizon de la présente étude).

Tableau 10: Evolution de la population à la commune de DOUAR HICHER

	2019	2024	2029
Nombre d'habitants	84 033	85 561	87 117
Nombre de logements	23 067	23 070	23 072

❖ Emploi :

Douar Hicher est caractérisé par une catégorie socioprofessionnelle diversifiée. Le nombre total de la population active étant de 26526 personnes, avec un taux d'activité de 50.73%.

Secteur d'activité	Non déclarés	Education, santé et service administratifs	Transport	Commerce	Bâtiment et travaux publics	Industrie manufacturière	Mines et Energie	Agriculture et pêche	Autres services
%	0.08	23.69	5.04	13.05	17.92	24.04	1.63	0.68	13.88

❖ Aspect Foncier

71.45% des chefs de ménages sont propriétaires de leurs logements, le reste étant des locataires :

Type d'occupation	Propriétaires	Locataires	Total
Nombre	14842	3853	20773
%	71.45	18.55	100

Cependant 0.13% des logements sont rudimentaire, 3.42% sont des appartements et des studios, 5.78% de type villa ou duplex, 78.10 sont des logement jumelé (ou étage log jumelé) et 12.57 sont de type Houch/ Dar Arbi/Borj/Studio.

57.07% des logements ont une superficie inférieure à 100 m², 34.46% ont une superficie comprise entre 100 et 150 m², et seulement 8.47% ont une superficie supérieure à 150 m².

Type de logement	Logement Rudimentaire	Appar Ou Studio	Villa ou duplex	Logement jumelé ou étage log jumelé	Houch/Dar Arbi/Borj/Studio
%	0.13	3.42	5.78	78.10	12.57

2.3. Descriptif de l'Etat Actuel des rues

❖ Caractéristiques des rues objet de l'étude :

Nos visites aux avenues et rues à aménager ont permis de dégager l'état actuel de ces rues. Cette description portée dans le tableau du paragraphe suivant porte essentiellement sur :

- Les dimensions géométriques (longueur, largeur et superficie) qui serviront par la suite pour l'estimation des coûts des travaux,
- L'état général du revêtement actuel.
- La nature du système de drainage actuel et le relevé des effets de ruissellement (stagnation, érosion, etc.)
- Les réseaux urbains enterrés ou aérien,
- L'environnement immédiat, la densité de construction et les niveaux des seuils par rapport à la chaussée.

En outre, nous avons procédé à des sondages afin d'identifier les caractéristiques géotechniques et la nature du sol support.

❖ Etat de revêtement des chaussées et des trottoirs :

On porte au tableau suivant les caractéristiques du corps des chaussées de ces différentes voies.

Tableau 11: Etat de revêtement des chaussées

N°	Voie	Etat de la Chaussée
1	4 rues ouvrants à l'avenue république ,	Terrain naturel
2	Lotissement Yasidi	Terrain naturel
3	Agglomération Khira	Terrain naturel
4	Rue Ibn Elhathem	Chaussée peu dégradée
5	Rue Abdelwaheb Al Azdi	Chaussée dégradée
6	Alentour de la résidence Echalié	Chaussée dégradée
7	Rue 6703 Hames Ibn Marwen	Chaussée peu dégradée
8	Rue Abou Hasen Elachaari	Chaussée dégradée
9	Rue Joumine	Chaussée peu dégradée
10	Rue Othman Ibn Affen	Chaussée dégradée
11	Impasse Ibn Nadime et impasse Abderrahmen El Omri	Chaussée bicouche dégradée

Les dégradations des voies revêtues varient de dégradations superficielles à des dégradations profondes et avancées. Cette dégradation profonde se présente par une contamination du corps de chaussée et la présence du grand nombre des nids de poules, des déformations importantes de la chaussée et le décollement de la couche de roulement.

Ces désordres sont dus essentiellement aux causes suivantes :

- Les travaux de pose de conduites réalisés par les différents concessionnaires,
- Le vieillissement naturel et l'usure des chaussées,
- Les écoulements superficiels des eaux pluviales.

A cet effet les travaux d'aménagement à prévoir dans cette étude s'avèrent indispensables.

❖ **La desserte par les différents réseaux :**

Les voies listées dans le tableau 11 sont dotées par les réseaux suivants :

- Réseau d'alimentation en eaux potables SONEDE.
- Réseau d'électrification STEG.
- Réseau d'assainissement en eaux usées ONAS.
- Eclairage Public.

❖ **Topographie :**

La campagne topographique a permis de montrer que la majorité des voiries objet de cette étude sont dotées d'une pente naturelle variable allant de 0.3% à 4%.

Au niveau des impasses Ibn Nadime et Abderrahmane El Omri, on a décelé des points bas. Pour cette raison, ces deux impasses ont été renforcées par un réseau d'assainissement d'eaux pluviales.

2.4. Aménagement projeté :

❖ **Voiries :**

A l'issu de ce qui précède, On a projeté les deux types d'aménagement suivants :

- **N2** : Scarification et renforcement corps de chaussée : couche de base de 10 cm en GC 0/20 + couche de roulement en BB de 6 cm.
- **N3** : chape en béton armé de 12 cm + couche de fondation de 20 cm en GC 0/30.
- **N4** : Réfection nids poules.

On distingue deux sous-types d'aménagement :

- Les Profils en simple dévers et en double dévers avec des caniveaux latéraux de type CS2.
- Les Profils déversés avec des caniveaux centraux de type CC2

Dans le tableau suivant on récapitule l'aménagement projeté pour chaque voie :

Tableau 12: Lot1 : Revêtement de quelques rues (Aménagements projetés)

N°		Rue ou Impasse	Type	Bordures et caniveaux	Trottoirs
1	4 rues ouvrants à l'avenue républicaine	Rue Bir Hfay	N3	CC2	-
		Rue Sakiet Eddayer	N3	CC2	-
		Rue Sakiet Ezzit	N3	CC2	-
		Rue Bouhajla	N3	CC2	-
2	Lotissement Yasidi	Voie1	N3	CC2	-
		Voie2	N3	CC2	-
		Voie3	N3	CC2	-
		Voie4	N3	CC2	-
		Voie5	N3	CC2	-
3	Agglomération Khira	Voie1	N3	CS2	-
		Voie2	N3	CS2, T2 et P2	Pavé autobloquant
		Voie3	N3	CS2 et T2	-
		Voie4	N3	CS2	-
		Voie5	N3	CS2 et T2	-
		Voie6	N3	CS2 et T2	-
		Voie7	N3	CS2 et T2	-

Tableau 13 : Lot2 : Réfection de quelques rues (Aménagements projetés)

N°	Rue ou Impasse	Type	Bordures et caniveaux	Trottoirs
1	Rue Ibn Elhaithem	N4	-	-
2	Rue Abdelwaheb Al Azdi	N3	CC2	-
3	Alentour de la résidence Echalié	N2	-	-
4	Rue 6703 Hames Ibn Marwen	N4	-	-
5	Rue Abou Hasen Elachaari	N3	CC2	-
6	Rue Joumine	N4	-	-
7	Rue Othman Ibn Affen	N3	CC2	-

Tableau 14: Lot3 : Assainissement des eaux pluviales (Aménagements projetés)

N°	Rue ou Impasse	Type	Bordures et caniveaux	Trottoirs
1	Impasses Ibn Nadime et Abderrahmen El Omri	N3	CC2	-

❖ **Drainages des eaux pluviales :**

a) **Rue Idriss El Khouleni :**

Au niveau de la rue Idriss El Khoulani, l'évacuation des eaux pluviales présente un problème puisque le terrain est en contre pente. Donc il est obligatoire de prévoir un réseau afin d'assurer l'évacuation des eaux.

La structure du réseau de drainage des eaux pluviales sera constituée par une conduite en PVC Ø400.

b) Impasses Ibn Nadime et Abderrahmen

Aux niveaux des impasses Ibn Nadime et Abderrahmen El Omri, on a décelé des points bas qui sont aussi marqué par la stagnation des eaux. Pour cette raison, ces deux voies ont été renforcées par des réseaux d'assainissement en eaux pluviales.

Toutefois ces deux réseaux sont en état colmaté ce qui a provoqué des problèmes de drainage.

Conception du réseau d'assainissement en eaux pluviales :

- **L'exutoire :** L'exutoire sur lequel est raccordé le réseau d'assainissement existant est un dalot en béton armé (1.50x1.00) projeté sur la route nationale GP7.
- **Tracé en plan du réseau existant :** La structure du réseau existant est constituée donc par les collecteurs suivants :
 - CP1 : Conduite en pvc Ø400 existant projeté sur l'Impasse Ibn Nadime,
 - CP2 : Conduite en pvc Ø400 existant projeté sur l'Impasse Abderrahmen El Omri,
 - CP3 : Buse en béton armé Ø600 existant qui débouche sur le collecteur existant projeté sur la route nationale GP7



Figure 6: Réseaux existants

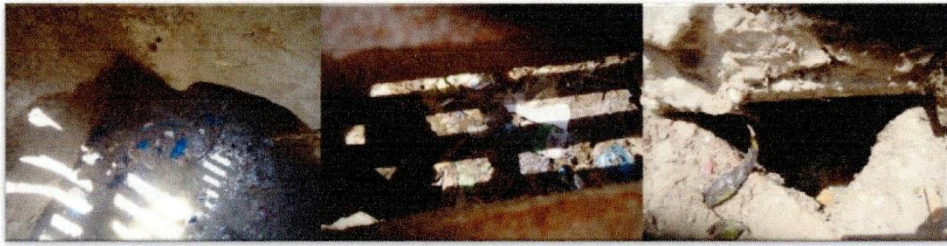


Figure 7: Canalisations obstruées

Ces réseaux ne fonctionnent pas parce qu'ils sont colmatés faute d'entretien.

Ainsi, les solutions proposées sont :

- Curer les collecteurs existants
- Nettoyage Regard à Grille existant
- Renforcer le réseau existant par une série des regards à grille

❖ Assainissement des eaux usées

Dans notre étude, on va implanter des réseaux d'assainissement des eaux usées aux niveaux :

- Impasse Sfax,
- Groupe d'habitat ouvrant au terrain Kharrouba sur Avenue Abou El Kacem Chebbi,
- Raccordement du lotissement El Khold et Semha avec lotissement Bouguila.

3. Impacts environnementaux et sociaux et mesures de mitigation préconisées :

Dans ce chapitre, nous présentons les conséquences prévisibles, directes et indirectes du projet sur l'environnement, dans les limites du périmètre de l'étude.

Les impacts du projet sur l'environnement peuvent se manifester de différentes manières. Parmi ces impacts, on distingue ceux générés :

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

En effet, l'identification des sources d'impact consiste à déterminer les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications du milieu physique ou des impacts sur les composantes du milieu naturel et humain. Cette identification découle de la description technique du projet et de la connaissance du milieu naturel.

Tableau 15 : Composantes du projet

Phase du projet	Composante du projet
Travaux	Installation et préparation du site
	Terrassement et préparation des emprises
	Réalisation des travaux de Drainage pose des dalots et des conduites
Exploitation	Maintenance de la voirie, trottoirs et système du drainage superficiel
	Entretien et curage du réseau d'assainissement des eaux pluviales

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

- Pollutions générées :
 - Émissions atmosphériques,
 - Rejets liquides,
 - Déchets solides et,
 - Émissions sonores et vibrations.
- Le milieu naturel :
 - Habitats naturels,
 - Ressources en eau,
 - Paysage.
- Le milieu social et économique :
 - Déplacement involontaire des gens,
 - Population,
 - Agriculture et sol,
 - Vestiges archéologiques,
 - Sécurité routière,
 - Infrastructures et constructions,
 - Santé et sécurité publique

3.1. Impacts négatifs du projet :

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

3.1.1. Phase des travaux

La réalisation des travaux d'aménagement des voiries, de drainage des eaux pluviales et d'assainissement des eaux usées nécessite l'installation d'un site de chantier et l'aménagement temporaire d'une piste de travail. Cette organisation comportera :

- L'implantation des équipements et des installations sur le site de chantier. Ils comporteront notamment : Une pelle mécanique ; Une tractopelle ; Une niveleuse ; Des camions de 10 Tonnes au minimum, Répondeuses, gravillonneuses, Finisseur, camion-citerne ; etc.....
- Le stockage des matériaux de construction dans le site de chantier (Conduites en béton Ø500 et 800, Conduites en PVC DN160 à DN400, regards de visite et regards à grille, Graves concassés, sable etc.)
- L'évacuation d'une quantité d'environ **4454 m³** des déblais de terrassement en dehors du site du projet dans une aire située sur le site de chantier en vue de les réutiliser ;
- La circulation des engins nécessaires au transport et à l'exécution des travaux. Ces engins vont accéder au site par les voies existantes. En temps d'arrêt, ces engins seront stationnés à proximité des zones de stockage des matériaux de construction.

3.1.1.1. Travaux d'aménagement

3.1.1.1.1. Travaux de voiries (*Revêtement de quelques rues (Lot1) et Réfection de nids de poules (Lot2)*) :

Ces travaux comprennent :

- L'installation du chantier et de ses voies d'accès ;
- La mise en place des déviations de la circulation et signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et toutes autres autorités compétentes ;
- L'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée. Ces matériaux seront dégagés vers une décharge.
- La mise en place d'une couche de fondation, d'une couche de base, d'une surface d'imprégnation d'une couche en cut-back 0/1, d'une couche d'accrochage en émulsion, d'une surface de roulement de chape armée, des bordures et des caniveaux... etc.

Les quantités sont explicitées dans le tableau suivant :

Tableau 16: Quantités (LOT 1 : Revêtement de quelques rues et LOT 2 : Réfection de quelques rues)

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité
<u>LOT 1 : Revêtement de quelques rues</u>			
SERIE 100 travaux de terrassement			
101	Déblai en terrain de toute nature	m ³	2 920.293
102	Remblai	m ³	110.000
SERIE 200 chaussées et dépendances			
201	Couche de fondation en TV 0/31,5	m ³	1 773.257
205	Chape en béton armé de 12 cm d'épaisseur	m ²	8 320.711
SERIE 300 : Trottoirs, bordures et caniveaux			
301	Fourniture et pose pavé autobloquant de 6cm	m ²	187.110
302	Fourniture et pose de bordure type T2	ml	366.480
303	Fourniture et pose de bordure type P2	ml	70.000
304	Fourniture et pose de caniveau central type CC2	ml	1 634.940
<u>LOT 2 : Réfection de quelques rues</u>			
SERIE 100 travaux de terrassement			
101	Déblai en terrain de toute nature	m ³	912.000
102	Scarification de la chaussée et renforcement de la couche de base sur une épaisseur moyenne de 10 cm en TV 0/20	m ²	919.870
SERIE 200 chaussées et dépendances			
201	Couche de fondation en TV 0/31,5	m ³	570.000
202	Couche d'imprégnation en cut back 0/1	m ²	919.870
203	Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 de 6cm	m ²	919.870
204	Chape en béton armé de 12 cm d'épaisseur	m ²	2 568.520
SERIE 300 : Trottoirs, bordures et caniveaux			
301	Fourniture et pose de caniveau central type CC2	ml	562.960

3.1.1.1.2. Travaux de drainage des eaux pluviales :

Ces travaux comprennent :

- Les travaux de terrassement de déblais en tranché pour pose de conduites.
Ces matériaux seront réutilisés pour le remblaiement en dessus des conduites et le reste sera évacuer vers la décharge.
- La mise en œuvre des conduites en PVC DN315 et 400 ; des conduites en béton Ø500 et 800 ; de regards de visite, de regards à grille préfabriquées et coulées sur place ; de batterie à grille en béton armé... etc.

Les quantités sont explicitées dans le tableau suivant :

Tableau 17: Quantités (LOT 3 : Drainage des eaux pluviales)

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité
LOT 3 : Drainage des eaux pluviales			
SERIE 100 travaux de terrassement			
101	Démolition de la chaussée existante	m²	100.000
102	Déblai en terrain de toute nature	m³	584.640
SERIE 200 chaussées et dépendances			
201	Couche de fondation en TV 0/31,5	m³	365.400
202	Chape de 12 cm d'épaisseur	m²	1 768.000
SERIE 300 : Trottoirs, bordures et caniveaux			
301	Fourniture et pose de caniveau central type CC2	ml	463.000
SERIE 400 : Pose de conduites			
401	Fourniture et pose de conduite en PVC DN400 type assainissement série 1	ml	205.000
402	Fourniture et pose de conduite en PVC DN315 type assainissement série 1	ml	4.000
SERIE 500 : Regards de visite et Regards à grille			
501	Fourniture et pose d'un regard à grilles	Unité	1.000
502	Fourniture et pose d'un regard à grilles coulé sur place (1x1x0.5m)	Unité	3.000
503	Fourniture et pose d'une batterie à quatre grilles	Unité	7.000
504	Regard de visite DN1000	Unité	5.000

3.1.1.1.3. Travaux d'assainissement des eaux usées :

Ces travaux comprennent :

- Les travaux de terrassement de déblais en tranché pour pose de conduites.
Ces matériaux seront réutilisés pour le remblaiement en dessus des conduites et le reste sera évacuer vers la décharge.
- La mise en œuvre des conduites en PVC DN160 à 250 ; de boîtes de branchement ; de regards de visite... etc.

Les quantités sont explicitées dans le tableau suivant :

Tableau 18: Quantités (LOT 4 : Assainissement des eaux usées)

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité
LOT 4 : Assainissement des eaux usées			
SERIE 100 travaux de terrassement			
102	Déblai en terrain de toute nature	m³	36.960
SERIE 200 chaussées et dépendances			
201	Couche de fondation en TV 0/31,5	m³	23.100
202	Chape de 12 cm d'épaisseur	m²	115.500
SERIE 300 : Trottoirs, bordures et caniveaux			
301	Fourniture et pose de caniveau central type CC2	ml	33.000

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité
SERIE 400 : Pose de conduites			
401	Fourniture et pose de conduite en PVC DN160mm	ml	112.000
402	Fourniture et pose de conduite en PVC DN200mm	ml	61.500
403	Fourniture et pose de conduite en PVC DN250mm	ml	434.000
SERIE 500 : Regards de visite et Regards à grille			
501	Regard de visite DN800	Unité	700.000
502	Regard de visite DN1000	Unité	800.000
503	Boite de branchement	Unité	150.000

3.1.1.2. Impact de la phase des travaux :

Dans cette partie nous étudions l'impact des divers produits générés durant la période des travaux.

3.1.1.2.1. Pré-construction :

❖ Installation de chantier

L'installation de chantier sera aménagée de la façon suivante :

- Aire spécialisée pour les engins et le matériel.
- Aire de stockage des matériaux de construction : Graves concassés, Dalots, Conduites en PVC, regards préfabriqués, cadre et tampons etc. **Les produits chimiques ne seront pas utilisés dans ce projet.**

→ Mesures d'atténuation préconisées

L'entreprise doit regrouper tous ses équipements et facilités (Baraquements, locaux de gestion du chantier, engins mobiles et fixes, aires de stockage des matériaux de construction et des déchets solides, aires de stockage des carburants, de lubrifiants, etc.) dans l'emprise autorisée de l'installation du chantier et ne pas empiéter sur les espaces environnants. A cet effet, elle doit préparer un plan précisant les emplacements, la nature et le nombre de baraquements nécessaires pour le bon déroulement du chantier et veiller au respect des conditions d'hygiène et de sécurité.

L'entreprise doit effectuer les actions suivantes :

- Préparer un plan de situation et déterminer la superficie, les limites et le statut foncier du site choisi pour l'installation du chantier ;
- Obtenir les autorisations d'occupation provisoire du terrain (En cas de terrain privé, l'entreprise doit obtenir l'accord du propriétaire et établir un document légal avec ce dernier définissant les droits et les obligations de chaque partie) ;
- Préparer un plan de masse des différents aménagements de l'installation du chantier (Bureaux, campement, aires de stockage de matériaux de construction, Atelier d'entretien des engins et véhicules, zone de stockage de carburant et de lubrifiant, et l'ensemble du système de gestion des différents produits et déchets solides et liquides, etc.) ;

- Préparer un plan accès et de circulation des ouvriers, des piétons et usagers de la voirie objet du projet, précisant les déviations à effectuer, le balisage des aires des travaux, les passages réservés aux piétons et aux riverains, la signalisation de sécurité, etc. Ce plan devra être évolutif en fonction de l'avancement des travaux.
- Assurer le gardiennage et la signalisation des accès ;
- Prévoir des conteneurs pour la collecte des déchets solides (ménagers et autres) et les évacuer quotidiennement vers la décharge contrôlée ;
- Aménager les aires de stockage des déchets et des matériaux de construction à l'abri des vents et des eaux de ruissellement
- Stocker le carburant dans des réservoirs étanches, placés dans un bac de rétention et assurer la disponibilité de dispersants et matériel d'intervention pour faire face aux fuites / déversements accidentels et contenir rapidement les éventuelles pollutions.

❖ **Acquisition de terres :**

Ce projet ne nécessite pas l'acquisition de terres privées, ne génère pas de déplacement involontaire de personnes ni de restrictions d'accès. Par conséquent, il n'y aura pas d'impacts sociaux liés à l'acquisition de terres.

❖ **Émissions atmosphériques :**

Les travaux de terrassement, de transports et de déchargement des matériaux de construction, de gestion des déchets, etc. constituent de sources potentielles de poussières. Ils peuvent être à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des riverains et présenter un risque sanitaire pour les personnes vulnérables.

→ Mesures d'atténuation :

- Arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires des engins ;
- Couverture obligatoire des bennes des camions de transport ;
- Humidification des matériaux de construction, des déblais et déchets inertes du chantier ;
- Stockage des matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants ;
- Limitation de la vitesse des engins de transport dans l'emprise des travaux ;

❖ **Bruit :**

Des nuisances sonores dues à l'utilisation d'équipements bruyants (Marteaux piqueurs, compresseurs, etc.) peuvent constituer une gêne pour les riverains et perturber leur tranquillité ou leurs activités quotidienne, notamment au niveau du lycée, écoles, etc...

→ Mesures d'atténuation :

- Respect des horaires de travail et des seuils de bruit admissible,
- Utilisation d'équipement bruyant insonorisé et/ou en dehors des heures de repos

❖ Impacts générés par les engins de chantier

L'utilisation d'engins lourds, particulièrement ceux non conformes aux normes d'émission relatives au bruit, vibrations et gaz d'échappement causent la pollution de l'air, et provoquent des nuisances, et des effets néfastes sur la santé de personnes vulnérables.

→ Mesures d'atténuation :

- Contrôle technique obligatoire des engins de chantier ;
- Réparation des anomalies de fonctionnement (vibration ou bruit excessif, fumée) ;
- Interdiction de l'utilisation des avertisseurs sonores aigus ;

❖ Impact sur la santé et la sécurité des travailleurs :

Certains travaux tels que les travaux en fouille, l'exposition aux bruits intenses, l'utilisation d'outils tranchants etc., peuvent présenter des risques sur la santé et la sécurité des travailleurs suite aux chutes, blessures, brûlures, et maladies professionnelles causées par les travaux à risque (exposition au bruit intense, etc.)

→ Mesures d'atténuation :

- Port obligatoire d'équipement de protection ;
- Equipement du chantier de moyens nécessaires aux premiers secours (Boite pharmacie, personnel formés pour intervenir en cas d'accident) ;

❖ Impact sur la santé et la sécurité des riverains

Un chantier en zone urbaine constitue un danger pour les habitants et les usagers de la voirie à cause des mouvements des engins de chantier, de la présence d'excavations, de produits inflammables, etc. Il constitue un handicap pour le déplacement et l'accès des riverains à leurs propriétés.

→ Mesures d'atténuation :

- Clôture du chantier (zones d'installations, fouilles, ...)
- Signalisation et gardiennage des accès au chantier
- Aménagement de passages sécurisés pour les piétons et les usagers de la voirie

❖ Impacts des déchets de chantier :

Un chantier produit divers types de déchets, de quantités variables, provenant des travaux de terrassement, de construction des ouvrages, d'entretien des engins, des baraquements, etc., pouvant affecter la qualité de l'air, des sols et des eaux, dégrader le paysage, présenter des risques sanitaires, obstruer les ouvrages de drainage, etc.

→ Mesures d'atténuation :

- Interdiction de brûler les déchets
- Tri des déchets et Installation des équipements de collecte spécifiques aux OM, déchets de bois, d'emballage, de métal, etc.

- Stockage des déblais et autres déchets inerte à l'abri des vents et des eaux de ruissellement
- Evacuation quotidienne des OM et déblais vers la décharge contrôlée
- Livraison des déchets métalliques, d'emballage, etc. aux collecteurs et recycleurs agréés.

❖ **Rejet liquides :**

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

- **Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier :** Ils sont assimilés aux eaux usées ménagères.
- **Des rejets liquides du chantier :** Il s'agit des eaux provenant des ateliers d'entretien des équipements et des engins de chantiers. Ces eaux peuvent contenir des traces d'hydrocarbures et des huiles usées ; Ces rejets seront faibles mais ils pourront polluer le sol.

→ **Mesures d'atténuation :**

- Stockage des huiles usagées de vidange dans des récipients étanches et livraison aux entreprises autorisées pour la collecte et la régénération
- Entretien et réparation des engins de chantier dans des ateliers spécialisés de la ville (Hors chantier).

❖ **Déchets solides :**

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

- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement pour la mise en place du corps de la chaussée, en effet ces travaux vont générer un volume peu important des déblais excédentaires.
- Des déchets de construction provenant des divers travaux de génie civil : Ils se composent de reste et de déchets de béton, déchets de coffrage, d'enrobé, etc.... ;
- Des déchets en PVC chutes de conduites,
- Des déchets organiques provenant des diverses consommations de ouvriers du chantier.

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

❖ **Mesures de protection des ressources culturelles physiques :**

Ce projet est loin des monuments culturels et historiques. A cet effet, l'autorisation du ministère de la culture n'est pas indispensable.

❖ **Travaux de dégagement des emprises :**

Le dégagement des emprises nécessaires au projet (emprise de la route, de l'aire d'installation du chantier, les ouvrages, etc.) va générer des nuisances similaires à tous les travaux (Bruits, poussières et débroussaillage, décapage des terres végétales, érosion des sols, perturbation de la circulation, etc.)

→ Mesures d'atténuation :

- Arroser régulièrement les pistes, des stocks des déblais (2 fois par jour et chaque fois que nécessaire), exiger la couverture des bennes des camions et la limitation de la vitesse à 20 km/h) pour réduire le dégagement de poussières.
- Interdire les travaux bruyants pendant la nuit et les horaires de repos (arrêté du Président maire de Tunis fixant les seuils limites),
- Fixer les horaires et la fréquence des mouvements des engins de transport empruntant les voies publiques. Ces exigences ainsi que les consignes de sécurité doivent être strictement contrôlées par l'entreprise et suivi régulièrement par le MO.
- Contrôle technique régulier des engins pour limiter le niveau de bruit et de vibration aux normes du constructeur (Code la route, code du travail seuil limite fixé à 80 dB(A)).
- Procéder à l'évacuation immédiate des produits de décapage vers la décharge contrôlée ou les zones de dépôts autorisées.
- Programmer les travaux pendant la saison sèche et/ou limiter les fronts dans les zones à forte pente, assurer l'écoulement normal des eaux de ruissellement pour prévenir l'érosion des sols et l'ensablement des ouvrages hydrauliques

3.1.1.2.2. Travaux de Construction**❖ Les travaux de terrassement**

Les travaux de terrassement comprennent les opérations de remblaiement pour le rehaussement et de décaissement du niveau de la route pour la rectification du tracé en plan, d'exécution de fouilles pour la pose de conduites et dalots, etc. qui génèrent de la poussière, du bruit, de risques d'accidents et des déblais excédentaires. Le stockage sur chantier de grands volumes de déblais constitue un obstacle pour l'écoulement normal des eaux de ruissellement, favorise l'érosion hydrique des sols sur les tronçons à pente élevée ou au niveau des talus et l'ensablement des ouvrages hydrauliques.

L'évacuation des déblais et le ravitaillement du chantier en matériaux de construction génère un trafic lourd supplémentaire qui peut affecter la fluidité de la circulation.

→ Mesures d'atténuation :

- Atténuation des impacts des poussières et du bruit (voir mesures préconisées dans les sections précédentes) ;
- Sécurisation des fouilles (signalisation, garde-corps, balisage, blindage, etc.)
- Evacuation immédiate, ou dans la journée, des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou un autre site de dépôts autorisé ;
- Prévention de l'érosion des sols et l'ensablement des ouvrages hydrauliques en :
 - Limitant la longueur du front dans les zones à forte pente et les terrains accidentés
 - Programmant les travaux pendant la saison sèche ;

- Créant des fossés de drainage pour assurer l'écoulement normal des eaux d'aménagement de conservation des sols ;
- Organisation de la circulation des engins de transport en dehors des horaires de pointe pour prévenir la perturbation du trafic routier
- Mise en place en place les signalisations et les protections requises et application des consignes de sécurité (Information, sensibilisation et sanction des conducteurs contrevenants)

❖ Mesures spécifiques au réseau de drainage

La ligne rouge des chaussées est calée en dessous des cotes seuil du divers logement ainsi aucun risque d'intrusion superficielle des eaux de ruissellement.

❖ Pollution générée par les eaux usées évacuées dans le réseau pendant les travaux :

Les impacts potentiels de cette opération sont liés au dysfonctionnement normal de ce réseau à la suite des travaux.

→ Mesures d'atténuation :

- Programmer la réalisation des branchements individuels après le raccordement du réseau aux installations de l'ONAS
- Établir un engagement signé par les bénéficiaires définissant l'emplacement des boîtes de branchement et exigeant l'élimination de tout rejet superficiel des eaux usées
- L'entreprise devra assurer la continuité de l'écoulement des eaux usées par la mise en place d'un pont hydraulique constitué par une pompe immergée qui sera installé au regard de visite amont du tronçon objet des travaux de déviation et équipé par une conduite souple qui rejette les eaux vers le regard de visite coté aval. Toutes les autres réservations seront fermées par des obturateurs (ballons). De cette façon, on évite la perturbation de fonctionnement du réseau et on évite les infiltrations des eaux usées dans le sol.

3.1.1.2.3. Mesures prévues pour le milieu socio-économique

❖ Mesures relatives au déplacement involontaire des gens :

Dans le cas où l'entreprise envisage d'occuper temporairement un terrain privé pour le besoin des travaux (Installation de chantier, zone de stockage, etc.), elle doit établir un acte légal avec le propriétaire du terrain, précisant l'état et l'occupation initiale du terrain, la durée, la nature et les dates d'occupation provisoire, la contrepartie exigée convenue entre le propriétaires et l'entreprise.

En cas d'occupation du domaine public (routier, hydraulique ou autres), l'entreprise doit en faire la demande à la partie concernée et obtenir l'autorisation d'occupation provisoire, comme indiqué dans l'analyse des impacts.

❖ Mesures d'atténuation pour la population :

A ce niveau, on prévoit de :

- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale ;
- Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maîtres de l'ouvrage, durée des travaux, etc....) ;
- Élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés ;
- Limiter la vitesse des engins sur le site afin de réduire les nuisances sur les gens ;
- Interdire d'utiliser des terres cultivées pour l'accès au chantier ou le stockage des matériels ;
- N'autoriser l'accès au quartier que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;
- Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations et les mesures de sécurité requise afin d'assurer une circulation/déplacement sécurisé des usages de la voirie et prévenir les accidents.

→ 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 la vis à vis de la commune pour toute question ayant trait au PGES travaux. L'entreprise est tenue 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.

3.1.1.3. Mesures à prendre lors de l'achèvement des travaux

L'entreprise doit Nettoyer le chantier, enlever tous les déchets, réparer les dommages subis par les ouvrages et constructions existantes et remettre les lieux dans leur état initial.

Ces mesures, ainsi que les éventuelles réserves doivent être consignées dans le PV de réception des travaux.

3.1.1.4. Phase d'exploitation

Les impacts négatifs de la phase exploitation sont souvent directement liés à l'insuffisance d'entretien et de maintenance.

Il est de la responsabilité de la CL de veiller au bon fonctionnement des infrastructures et à leur durabilité conformément aux objectifs pour lesquels elles ont été initiées. Dans ce cadre, il est recommandé que la CL élabore un manuel et un plan d'entretien et de maintenance et budgétise annuellement le coût des opérations y afférentes.

3.2. Impacts positifs du projet :

Il s'agit d'analyser les impacts du projet sur le milieu naturel, humain et socio-économique aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

3.2.1. Impact sur le milieu naturel

3.2.1.1. Habitats naturels :

Comme présenté dans le chapitre précédent, la zone du projet est située en milieu urbain et elle est très pauvre en faune et flore. Elle renferme quelques arbres. Il est important de noter que les emprises des voiries et du réseau d'assainissement sont bien dégagées et il n'aurait pas d'abattages d'arbres ou de destruction du couvert végétal.

Les nuisances sonores, la pollution de l'air et la circulation des engins de chantier auront des dérangements temporaires sur la population.

3.2.1.2. Ressources en eau :

Dans le cas de ce projet, la zone étudiée n'est pas traversée par un oued ou un cours d'eau superficiel. A cet effet, les travaux de chantier n'auront pas d'impacts sur le système hydrique de surface de la zone d'études. Par contre les travaux prévus de drainage superficiels et sous terrain vont améliorer l'écoulement des eaux et notamment protéger les habitants et les chaussées à réaliser.

3.2.1.3. Paysage :

L'impact visuel des installations de chantier, des ouvertures des tranchées, des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage des conduites peut engendrer une modification temporaire du paysage. Cette modification de paysage ne serait ressentie que par la population locale.

3.2.2. Impacts sur le plan : naturel, socio-économique :

3.2.2.1. Lors de la phase d'aménagement :

Les impacts positifs lors de la phase d'aménagement sont :

- Achat des matériaux de construction : Opportunités d'affaires pour les opérateurs économiques privés.
- Recrutement de personnel pour travaux de construction : Opportunités d'emplois.

3.2.2.2. Lors de la phase d'exploitation :

Le projet générera des changements positifs par rapport à la situation actuelle, notamment en ce qui concerne l'amélioration des aspects suivants :

- Les conditions sanitaires et d'hygiène et le cadre de vie des habitants des communes et notamment dans les quartiers défavorisés
- L'esthétique urbaine

- L'information et la participation des citoyens aux affaires communales, leur adhésion et contribution
- Les relations de confiance entre les citoyens et les élus locaux
- La sécurité et la quiétude des habitants des quartiers défavorisés
- Les conditions de développement des activités socio-économiques, culturelles et récréatives dans les collectivités locales.

Le programme aura un impact global positif et permettra aux citoyens de bénéficier des infrastructures de base réalisées dans le cadre du projet.

❖ **Voirie et trottoirs**

- Circulation piétonne et routière : Rendre la circulation piétonne et routière sûre et confortable du fait de revêtement en béton bitumineux de la totalité du quartier.
- Meilleure collecte des Ordures Ménagères (Facilité d'accès des engins de collecte)
- Amélioration de la propreté et l'esthétique urbaine
- Réduction de l'usure et la dégradation des véhicules à moteurs

❖ **Drainage des eaux pluviales**

- Protection des logements à basses cotes seuils du risque des infiltrations des eaux pluviales.
- Protection de la chaussée du risque de dégradation par les écoulements des eaux pluviales chargées et augmentation de sa durée de vie par conséquent.
- Élimination des eaux stagnantes
- Déplacement des personnes et circulation moins contraignantes lors des averses

❖ **Assainissement des eaux usées**

- Prévention des risques de maladies parasitaires
- Atténuation de la pollution des eaux et des sols
- Réduction des nuisances olfactives et d'insectes
- Amélioration du cadre de vie,

❖ **Autres projets**

- Amélioration des services de base offerts par la commune au citoyen (dans le domaine de la propreté, culturel, de loisirs, etc.)
- Amélioration des conditions environnementales, hygiénique et socio-économiques et de durabilité des infrastructures et constructions existantes et projetées.

3.3. Plan de Gestion Environnementale et Sociale

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

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

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

Il est conçu pour faciliter l'organisation, la documentation, la communication, la formation, le contrôle et le suivi de la mise en place et de l'efficacité des actions réductrices, correctives et de compensation retenues. Il doit délimiter les responsabilités, identifier et proposer les moyens, les procédures et les techniques et estimer les coûts induits. Le PGES du projet est présenté sous forme d'un tableau dans les pages suivantes. Ces tableaux détaillent les mesures envisagées par le projet pour l'atténuation, le suivi et la gestion des impacts durant ses différentes phases.

Le PGES est subdivisé selon les catégories suivantes :

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

3.3.1. Plan de la phase travaux

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions qui seront menées par la municipalité de DOUAR HICHER pour garantir une bonne gestion environnementale et l'application du PGES durant les travaux.

Tableau 19 : Plan d'atténuation pour la phase des travaux de construction

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
Installation de chantier					
Rejet liquide	*Insalubrité, dégradation de la propriété et de l'hygiène. *Pollution des eaux et sols.	- Sensibiliser les ouvriers à l'hygiène et à propreté des lieux - Placer des poubelles et containers aux endroits accessibles et en nombre suffisant pour la collecte des O.M et les évacuer quotidiennement vers la déchèterie municipale - Interdire le brutage des déchets	- Installation avant le démarrage des travaux - Gestion des déchets et eaux usées pendant toute la durée des travaux		
Stockage de carburant, de lubrifiant (risque de fuites, déversement accidentel)	Pollution des eaux et des sols	Plusieurs stations de carburant et des services de vidange sont déjà installés à proximité des zones de travaux. Cela fait, facilite le ravitaillement des engins en carburant et permet de faire les entretiens périodiques; tels que les vidanges et le changement des filtres d'une façon écologique en conformité avec la réglementation en vigueur.	- Installation avant le démarrage des travaux - Contrôle régulier et maintien en bon état pendant toute la durée des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de DOUAR HICHER (Point focal environnemental et social)	Inc us dans les prix du marché travaux
Stockage de matériaux de construction (Propagation de poussières, érosion)	Pollution de l'air Ensemblement des ouvrages	Assurer un stockage dans une zone aménagée à l'abri des vents et des eaux de ruissellement.	Avant et tout au long de la durée des travaux		
Entretien des engins de chantiers (huiles usagées, pneus, pièces vétustes)	Pollution des eaux et des sols	- Entretien régulier et réparation des engins dans les ateliers spécialisés existants en ville - En cas de nécessité d'entretien sur chantier : - Pouvoir un dispositif étanche (P.ex. Modèle SOUTULUS) pour la collecte et le stockage des huiles usagées; - Tirer des déchets de réparation (Pneus, pièces métalliques, etc.) - Leurrer les déchets à des sociétés de collecte et de recyclage autorisées	Pendant toute la durée des travaux		

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
Dégagement des emprises					
Travaux de démolition (Bruit, poussières, déchets)	Dégradation de la qualité de l'air, du cadre de vie des riverains	- Utilisation d'équipements insonorisés (Ex. Caisson d'insonorisation) - Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos ; - Respect du niveau réglementaire de bruit au niveau des logements, écoles, etc. - Respect du niveau de bruit en milieu de travail (80 dB(A)) ; - Collecte et évacuation quotidienne des déchets de démolition vers la décharge contrôlée (ou sites d'élimination autorisés) ; - Humidifier les ouvrages avant les opérations de démolition et les déchets avant leur chargement - Couverture des bennes des camions de transport des déchets de démolition	Pendant chaque opération de démolition	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de DOUAR HICHER (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux
Déviation des réseaux existants (coupure d'eau, d'électricité, gaz, etc. ...)	Coupure d'eau, d'électricité, de gaz, etc.	- Recollement des réseaux existants et détermination des tronçons des réseaux à dévier, de la période et la durée des travaux - Information de la population concernée par les éventuelles coupures (date, heures) - Réduction au maximum possible la durée de travaux de déviation et rétablissement rapide du fonctionnement du réseau	▪ Avant le démarrage des travaux ▪ Une semaine à l'avance ▪ Conformément aux dates, horaires fixés	-Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de DOUAR HICHER -Accord entre CL et Concessionnaires	Préparation des plans par l'entreprise Travaux à la charge de la CL et du concessionnaire Inclus dans les prix du marché travaux

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
Travaux de Terrissement des voiries et de drainage des eaux pluviales					
Remblaiement, décaissement, exécution de fouilles, chargement, déchargement et stockage des déblais et des matériaux pour remblais (Poussières, bruits, risques d'accidents)	Dégradation de la qualité de l'air, du cadre de vie des riverains, risques d'accidents, Perturbation du trafic routier	▪ Respect des horaires de repos ▪ Arrosage des aires des travaux 2 fois par jour et chaque fois que nécessaires, couverture des bennes des camions de transport, limitation de la vitesse à 20 km sur les itinéraires non revêtus ; ▪ Sécurisation des fouilles (signalisation, garde-corps, blindage, etc.) ▪ Evacuation immédiate, ou dans la journée, des déblais excédentaires vers la déchèterie contrôlée ou un autre site de dépôt autorisé ; ▪ Mesures d'atténuation de l'érosion des sols et l'ensablement des ouvrages hydrauliques ; - Limitation de la largeur des fronts dans les zones à forte pente et les terrains accidentés. - Programmation des travaux pendant la saison sèche ; - Aménagement de fossés de drainage pour assurer l'écoulement normal des eaux ; ▪ Eviter les heures de pointe (Pointe de trafic routier) pour l'évacuation des déblais excédentaires et le travaillement du chantier en matériaux de remblais	Pendant toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable FISE) sous la supervision de la municipalité de DOLAR HICHER (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux

Activités/ Facteurs d'Impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
Construction du corps de chaussée					
Repandage, arrosage et compactage des couches de chassée, Ravitaillement en matériaux de construction et produits bitumineux Mise en place la couche d'imprégnation et de la couche de roulement Construction des ouvrages en béton, de réseau de drainage, d' etc. (Poussières, bruit, vibrations, déchets bitumineux, risques de déversement accidentel de produits bitumineux)	Dégradation de la qualité de l'air, de la qualité de vie des riverains, pollution des eaux et des sols	1. Humidification des matériaux pour remblais avant déchargement 2. Utilisation d'équipement insonorisé (Compresseur, groupe électrogène, etc.) et exécution des travaux bruyant en dehors des horaires de repos 3. Eviter la production de produits bitumineux sur chantier (Ravitaillement à partir des centrales existantes au voisinage du site du projet) 4. Aménagement d'espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature (prévoir des bacs pour la collecte de déchets par type (déchets de ferraille, d'emrobé, d'emballage, etc..) et livraison aux collecteurs et recycleurs agréés 5. Evacuation quotidienne des déblais et les déchets de béton vers les décharges contrôlées 6. Respect des consignes de sécurité routières	Pendant toute la durée des travaux	-Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de DOUAR HICHER (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux

Activités/Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
Mesures communes à l'ensemble des travaux					
T travaux générant a propagation de poussière (travaux de terrassement, de transports et de déchargement des matériaux de construction, de gestion des déchets, travaux de démolition, etc.)	Pollution atmosphérique Dégradation du cadre de vie des riverains Risque sanitaire pour les personnes vulnérables	■ Arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires non revêtus empruntés par les engins de chantier (Minimum 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire) ■ Couverture obligatoire des bennes des camions de transport ■ Humidification des matériaux de construction, des déblais et des déchets inertes du chantier et pendant le chargement, le transport et le déchargement et le stockage ■ Stockage des matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants ■ Limitation de la vitesse des engins de transport dans l'emprise des travaux et des pistes empruntées à 20 km/h	Pendant toute la durée des travaux	-Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de DOLAR HICHER (Point focal environnemental et social)	Inc us dans les prix du marché travaux
Achèvement des travaux					
Démarrage des installations du chantier et fermeture du chantier	Séquences ces travaux	■ Nettoyage des aires des travaux et d'installation du chantier ■ Enlèvement de tous les déchets et leur évacuation vers les sites d'élimination autorisés ■ Réparation des dommages causés par les travaux aux ouvrages et constructions existantes ■ Enlèvement et remplacement des sols pollués (A évacuer vers les sites d'élimination autorisée) ■ Remise en état des lieux ■ Consigner toutes ces mesures et les réserves éventuelles dans le PV de réception des travaux	Avant la réception provisoire des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de DOLAR HICHER (Point focal environnemental et social)	Inc us dans les prix du marché travaux

3.3.2. Plan de la phase d'exploitation et maintenance :

Les tableaux ci-dessous, récapitulent les différentes actions qui seront menées par la municipalité de DOUAR HICHER pour garantir une bonne gestion environnementale et l'application du PGES durant la phase d'exploitation et maintenance.

Tableau 20 : Plan d'atténuation pour la phase d'exploitation et maintenance

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Responsabilités	Coût Financement
Voirie et trottoirs					
Dégradation de la couche de roulement	Vieillessement prématuré de la voirie	1. Contrôle de l'état de la voirie 2. Réparation des nids de poule et fissures des leur apparition 3. Renouveler la couche de roulement	1. Mensuel 2. Mensuelle 3. Selon la durée de vie	Municipalité de DOUAR HICHER	Budget de la Commune
Obstruction des ouvrages de drainage routier	Stagnation des eaux Plaintes des usagers à cause des dégâts causés aux véhicules, problèmes de fluidité du trafic	1. Collecte des déchets ménagers 2. Contrôle de l'état du réseau de drainage 3. Curages du réseau 4. Intervention rapide pour l'assèchement des zones de stagnation des eaux	1. Quotidienne 2. Mensuel 3. Au minimum 2 fois/an (Avant et après la saison pluvieuse) 4. Lors des fortes averses		
Dégradation de la signalisation routière (Destruction de la signalisation verticale, disparition avec le temps de la signalisation horizontale	Risque d'accidents Conflits entres les usagers	1. Contrôle de l'état de la signalisation 2. Réparation de la signalisation dégradée 3. Renouvellement de la signalisation horizontale	5. Mensuel		
Personnel d'entretien	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	A chaque intervention		
Réseau de drainage					
Colmatage et ensablement des canaux, conduites, grilles	Débordement, inondation, dégradation du réseau	1. Collecte des déchets ménagers 2. Contrôle de l'état du réseau de drainage 3. Curages du réseau 4. Intervention rapide en cas de débordement 5. Evacuation des déchets de curage	1. Curage 2 fois/an (Avant et après la saison pluvieuse) 2. Nettoyage des regards avaloirs 4 fois/an 3. Lors des fortes averses	Municipalité de DOUAR HICHER	Budget de la Commune
Personnel d'entretien	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	A chaque intervention		

Tableau 31 : Programme de suivi environnemental pour la phase des travaux de construction

Facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coût Financier
Pollution générale							
Emissions atmosphériques	Poussières	Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations	Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)	Quotidienne	Rapport mensuel Analyses Conformité à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant	Responsable HSE et Point focal	Inclus dans les prix du marché
Déchets solides	Gestion des déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés; durant les travaux d'aménagement	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel		
Bruit et vibration	Bruit	Les différentes sources de bruits					
Milieu Naturel							
Ressources en eau	Perturbation provisoire du drainage des eaux pluviales du site ; Eventuelle pollution par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux	Fûts étanche ; Site du chantier	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE et Point focal	Inclus dans les prix du marché
Pavage	États du terrain	Site du chantier					
Milieu Socio-économique							
Population	Emploi local et Perturbation provisoire de l'activité locale des gens	Zone du projet					
Agriculture	Poussières	Projet des terrains agricoles					
Sécurité routière	Pollution de sol ; Erosion; Tassement de sol.		Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE et Point focal	Inclus dans les prix du marché
Infrastructures et constructions	Dégâts temporaires des zones d'emprises des voiries et réseau de drainage	Zone du projet					
Santé et sécurité publique	Nuisances sonores ; Vibrations ; Émissions ; Accidents de travail			Quotidien			

Tableau 22 : Programme de suivi environnemental pour la phase d'exploitation et maintenance

Facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coût /Financement
Paysage	Qualité des voiries Fonctionnement du réseau de drainage des eaux pluviales	Zone du projet	Contrôle visuel	Périodique	Rapports trimestriel	Municipalité de DOUAR HICHER	Budget de la Commune
Rejets solides	Propreté du quartier						
Sécurité routière	Trafic routier et signalisation						

3.4. Renforcement des capacités et formation

Au niveau de la municipalité de DOUAR HICHER, les projets de renforcement des capacités sont confiés au responsable du service technique. En effet, le directeur des travaux est en charge de la mise en œuvre et le suivi des travaux.

Il est important de noter que la commune de DOUAR HICHER a une expérience dans la mise en œuvre de projets de renforcement des capacités pour ses projets pour la mise en œuvre et le suivi des travaux.

3.4. Renforcement des capacités et formation

Au niveau de la municipalité de DOUAR HICHER, les projets de réhabilitation des quartiers sont traités par le responsable du service technique. En effet, le directeur des travaux est chargé essentiellement du contrôle et du suivi des travaux.

Il est important de noter que la commune de DOUAR HICHER a une bonne expérience en matière de gestion environnementale des projets vu la qualité de formation de l'effectif présents. Il est nécessaire de désigner « un responsable PGES » pour ces projets pour la mise en œuvre et le suivi du PGES.

Tableau 23 : Programme de renforcement des capacités

Désignation	Responsables	Bénéficiaires	Calendrier	Coûts	Financemen
<u>Matériels et équipements</u>					
Renforcement des capacités dans la manipulation des matériels et équipements	Consultant en matériels et équipements	Responsable PGES	Avant le démarrage des travaux	2 000	Commune d DOUAR HICHER + CPSCL
Acquisition de matériel portatif pour le contrôle de la pollution hydrique et atmosphérique ✓ Mesure de bruit ; ✓ Mesure des poussières ; ✓ Etc....	Commune de DOUAR HICHER	Commune de DOUAR HICHER	Durant l'exploitation	10 000	Commune d DOUAR HICHER + CPSCL

Conclusion Générale

A la lumière de cette étude, nous pouvons conclure que la réalisation du projet VRD à DOUAR HICHER (Programme 2019), ne présente aucun danger ni impact majeur pouvant affecter son environnement ; au contraire ce projet a des impacts positifs qui vont contribuer à l'amélioration des conditions de vie des citoyens. Toutefois, une attention particulière doit être accordée au respect des mesures proposées pour l'atténuation des impacts négatifs, à savoir :

- La gestion des déchets solides sera exécutée conformément à la loi n°96-41 et ses décrets d'application.
- Les travaux de maintenance et d'entretien préventif des infrastructures du quartier doivent être planifiés et exécutés périodiquement

Enfin, cette étude affirme la volonté et l'engagement de la municipalité de DOUAR HICHER à intégrer la composante environnementale dans sa stratégie générale afin d'assurer la pérennité de ses activités.

Bureau d'étude I.A.P
L'Ingénieur Chargé de l'Affaire

ANNEXES

Annexe 1 : Liste de vérification pour le tri des projets

Collectivité Locale : Commune de DOUAR HICHER

➤ Information sur le projet :

- **Intitulé du sous projet :** *Projet VRD à DOUAR HICHER (Programme 2019)*
- **Coût prévisionnel du Projet :** 735 740^{DT},736
- **Date prévue de démarrage des travaux :** Octobre 2019
- **Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) :** 180 Ménages
- **Zone d'intervention :** Quartiers défavorisés
- **Superficie desservie :** 110 hectares
- **Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier :** 2,2 hectares
- **Autres précisions :** -----

➤ Critères environnementaux et sociaux de non éligibilité du sous projet au financement du programme (PforR)

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

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

Vérification de la nécessité ou non d'une évaluation environnementale et sociale

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
Porter atteinte aux conditions de subsistance des populations locales (affecte les activités commerciales locales, agricoles ou autres, les récoltes, les marchands installés en bord de route ou dans les rues, entrave l'accès aux ressources naturelles, aux biens et services et les biens communs tels que les points d'eau, les routes communautaires, ...) ?		x
1. Impliquer l'installation d'activités connexes au sous projet (Par exemple, centrale d'enrobé pour le revêtement des voiries, carrières de sable et de granulats, etc.) ?		x
1. Générer des nuisances et des perturbations fréquentes aux riverains, aux usagers et aux concessionnaires (Poussières, bruits, difficultés d'accès aux logements, déviation de la circulation, déplacement des réseaux existants, coupure d'eau, d'électricité, etc.) ?	x	
2. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...) ?		x
3. Être implanté sur un terrain nécessitant un changement de vocation et ou des autorisations spéciales (Par exemple, Décision de changement de vocation, autorisation d'occupation du DPH, du DPM, DPR, avis préalable de l'ANPE sur l'évaluation environnementale préliminaire du projet, ...) ?		x
4. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?		x
5. Générer des déversements accidentels ou occasionnels de déchets solides ou liquides dans le milieu naturel (Exemple, trop plein d'une station de pompage des eaux usées, déchets de chantier, ...) ?	x	
5. Nécessiter la modification des logements (Par exemple, surélévation de la côte zéro pour permettre le raccordement des eaux usées ou pour éviter le retour des eaux et l'inondation) ?		x
7. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement d'une nouvelle rue ou route ou l'élargissement d'une route/rue existante sur un linéaire important (>1 km) ?		x
8. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement ?	x	
9. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitées ?		x
9. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros, ...) ?		x

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

Conclusion : Le projet est classé dans la catégorie B

Date,

Signature du vérificateur de la collectivité locale

Annexe 2 : Présentation du bureau d'étude et de l'équipe chargée du PGES

❖ Nom de bureau d'étude :	I.A.P Ingénierie Assistance & Pilotage
❖ Pays :	Tunisie
❖ Téléphone - Fax :	70 56 38 98 - 70 56 39 12
❖ E-mail :	I.A.P@topnet.tn
❖ Raison sociale :	I.A.P Ingénierie Assistance & Pilotage
❖ Adresse :	Immeuble Mohamed V, App A6, Route de Bizerte Km 6, M'Nihla 2094, Ariana
❖ Forme juridique :	SARL
❖ Date de Création :	Févr. 2007
❖ Activités générales :	Etude structures, voiries et réseaux divers.
❖ Spécialisations principales :	Structures et VRD
❖ Responsable Gérant :	M. Ramzi MOUELHI
❖ Responsable de la présente étude :	Mme Saida SALLEM
❖ Responsable de l'étude de gestion environnementale et sociale :	Mme Nada NSIRI

Annexe 3 : PV de la consultation publique



I.A.P. (INGENIERIE ASSISTANCE & PILOTAGE)

Objet : Consultation publique

Projet : Projet VRD à Douar Hicher programme 2019

Organisé le 21 juin 2019 à 9h du matin à la maison de jeunes de Douar Hicher

PV DE REUNION

Représentants de la commune de Douar Hicher:

- ❖ **Mokhtar GHARBI** : Président de la commune de Douar Hicher
- ❖ **Chedlia ADOUANI** : Sous-directeur des affaires financières à la commune de Douar Hicher
- ❖ **Wassim MEJRI** : Chef service des travaux, des entretiens des équipements et de l'embellissement
- ❖ **Nessrine YAHIAOUI** : Technicien responsable des marchés publics

Représentants du bureau d'études :

- ❖ **Saida SALLEM** : Ingénieur génie civil
- ❖ **Nada NSIRI** : Ingénieur hydraulique et Environnement

Les invitations ont été effectuées par les services de la municipalité en utilisant des différents moyens.

La réunion a été ouverte par le mot de M. Mokhtar GHARBI le Président de la commune de Douar Hicher, qui a souhaité le bienvenu aux différents participants, et a déclaré que cette réunion faisait partie des préparatifs en cours du projet et qu'elle consistera en une présentation des résultats de l'étude du programme de gestion environnementale et sociale.

Et il a saisi cette occasion pour sensibiliser les citoyens à l'importance de maintenir le projet en ne déversant pas les différents déchets, que ce soit dans les voies publiques ou dans les canaux de drainage des eaux pluviales et à réduire l'apparence de constructions chaotiques et accélérer l'obtention des licences nécessaires, notamment en ce qui concerne la connexion des habitations au différents réseaux. Et a fini par donner la parole au responsable du bureau d'études.

Mme Nada NSIRI, a présenté l'étude et les résultats du PGES en langue arabe en exposant les points suivants :

- 1) L'état initial des zones concernées par l'étude
- 2) La présentation du projet, ses composantes et son coût
- 3) Les impacts négatifs et positifs du projet
- 4) Les mesures pour atténuer les impacts négatifs du projet, le plan d'action environnemental et social

A la fin de l'exposé, la parole a été donnée aux citoyens participants. La discussion et les questions ont porté sur ce qui suit :

p. 1

Question	Réponse
Est-ce que l'étude a pris en compte la capacité du réseau de drainage des eaux pluviales auquel on va raccorder les nouveaux réseaux ?	Oui, l'étude a pris en compte la capacité du réseau existant et a souligné la nécessité du curage et d'entretien du réseau existant pour assurer un fonctionnement optimal
Le débordement du réseau d'assainissement des eaux usées à la suite des pluies intenses	Le lot 3 du présent projet ; drainage des eaux pluviales va permettre de résoudre ce problème en évitant la surcharge du réseau d'assainissement.
Le problème d'inondations à Douar Hicher	Le présent projet va minimiser le risque d'inondations aux quartiers concernés par l'étude. Un autre projet qui a pour objectif la protection de douar Hicher contre les inondations est en cours d'étude.
La date de démarrage des travaux a-t-elle pris en compte les statistiques et les données météorologiques afin d'éviter les retards ?	La commune va veiller à respecter les dates limites et à réaliser le projet dans les délais en évitant tout retard
Le parking des voitures des citoyens, l'accès aux maisons et le levé des déchets par la commune seront-ils perturbés par les travaux ?	L'entreprise est tenu d'élaborer un plan de circulation des engins avant le démarrage des travaux pour soumettre à l'approbation des autorités concernées de manière à permettre la souplesse de la mobilité et de l'accessibilité des riverains à leurs propriétés et éviter de perturber le fonctionnement normal des services de la commune ainsi que de 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. Aussi l'accès au quartier ne sera autorisé que pour les engins nécessaires à l'exécution des travaux et pendant la durée y afférentes ;

Enfin, les habitants ont donné leur avis favorable au projet, ont exprimé leur enthousiasme à collaborer avec la commune et l'entreprise des travaux pour la réalisation du projet, et ont exhorté la commune pour faire démarrer les travaux dans les plus brefs délais.

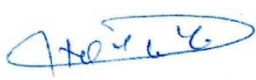
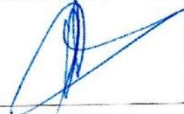
Annexe 4 : Liste de présence de la consultation publique

الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية و البيئة
ولاية منوبة
بلدية دوار هجر

بطاقة حضور جلسة حول الدراسة البيئية و الاجتماعية المتكاملة
بمشروع تصريف مياه الأمطار و مشروع المياه المستعملة برنامج سنة 2019

التاريخ: 21 جوان 2019
الساعة: التاسعة صباحا

ع.ل	الاسم و اللقب	الإمضاء
01	عمر عزابي	
02	احمد بن عبد الله	
03	سلوى الشابي	
04	نرمية بن صديق	
05	اهرم عثمان	
06	منية عبد الله	
07	(محمد النزهة)	
08	سميرة المازجي	
09	ما فيا الكوكجي	

10	رضيا قدري	
11	محمد المنزلي	
12	حبيب الطاروي	
13	وليد خاني	
14	لبيد الجلاص	
15	الحبيب الغزالي	
16	أحمد العجراوي	
17	صلاح الهمامي	
18	محمّد العجاوي	
19	ياسين المازري	
20	خليل الفري	
21	خالد ديب المباري	

تاریخ دیدار		
23	14/1	روز
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		

Annexe 5 : Report de photos de la consultation publique

