

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

PROJET:

**REVETEMENT ET DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES DE LA
RUE « REMADA » DANS LA COMMUNE MAKNASSY
GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID**



Haythem Guedri
Ingénieur Conseil
Structure et VRD
Tel: 97 846 487

Version définitive
(Validée et publication autorisée)



Aout 2022

GUEDRI HAYTHEM Ingénieur Conseil Structure & VRD

Imm. Debbech Av. Habib Bourguiba 9100 Sidi Bouzid

E-mail : hathem.ing1@gmail.com

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

PROJET:

**REVETEMENT ET DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES DE LA
RUE « REMADA » DANS LA COMMUNE MAKNASSY
GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID**



Aout 2022

GUEDRI HAYTHEM *Ingénieur Conseil Structure & VRD*
Imm. Debbech Av. Habib Bourguiba 9100 Sidi Bouzid
E-mail : hathem.ing1@gmail.com
GSM : 97946487

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

En Tunisie, les activités d'habilitation des quartiers populaires reposent sur le dépôt d'un dossier de demande d'autorisation présenté par le maître d'ouvrage et comportant entre autres un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) déduit du projet en question. Dans le présent cas, il s'agit du projet de revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada » dans la commune Maknassy, gouvernorat de Sidi Bouzid.

Ce PGES correspond à une étude technique indispensable pour identifier et réduire, supprimer, voire-même compenser les impacts potentiels négatifs des variantes du projet sur les composantes de son environnement.

Son contenu reflète, en grande partie, l'incidence prévisible des variantes du présent projet sur les composantes biophysiques et socio-économiques de son environnement et comportera, dans l'ordre, les volets suivants :

- 1- Présentation des intervenants
- 2- Cadre administratif, institutionnel et règlementaire
- 3- Description des variantes du projet
- 4- État initial des composantes biophysiques et socioéconomiques du quartier
- 5- Identification et évaluation des impacts
- 6- Présentation et analyse des mesures d'atténuation
- 7- Plan de Gestion Environnemental et Social

Le présent projet consiste en revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada ». Il vise l'amélioration des conditions de vie locales des populations de façon à rapprocher le niveau d'aménagement et de desserte de la localité. La durée totale des travaux est estimée à environ 3 mois.

Quant au montant global réservé pour l'exécution de toutes les variantes du projet, entièrement financé par **la Caisse des prêts et de soutien des collectivités locales**, est estimé à environ 75000 dinars tunisiens - TTC.

Le projet comporte deux principales variantes :

- *Aménagement de la voirie s'étendant sur un linéaire de 240 ml répartis sur 1 seule voie discontinuée en deux (02) tronçons par la RN14 reliant Sfax à Gafsa.*
- *Mise en place d'un système de drainage des eaux pluviales.*

L'étude de la situation actuelle de la rue Remada a révélé les informations suivantes :

- Un réseau d'assainissement fonctionnel.
- Un système de drainage des eaux pluviales non fonctionnel.
- Des risques de stagnation des eaux pluviales.
- La voie existante est en très mauvais état, surtout avec des revêtements partiellement à complètement arrachés (160ml).
- Le tronçon n°2 de la rue est en état naturel sans revêtement (80ml).

Les impacts négatifs attendus se manifesteront principalement, à court termes, au cours de l'exécution des travaux :

✓ *Sur le paysage*

Modification provisoire du paysage du quartier

✓ *Sur la population locale*

- Perturbation du trafic routier,
- Dérangement,
- Impacts sanitaires de la poussière et des fumées des engins,
- Risques d'accidents liés aux circulations des engins pendant l'exécution des travaux et au cours de l'exploitation,
- Pollution sonore liée au bruit des engins

✓ *Sur la sécurité des ouvriers*

- Risques liés aux accidents de chantier

✓ *Sur les concessionnaires*

- Risque de détérioration des installations de la SONEDE et de la STEG

✓ *Sur le milieu naturel (eau, air sol et biodiversité)*

- Pollution du sol par les déchets liquides et solides générés par les activités du chantier,
- Pollution de l'air (poussière, aérosols et fumée).

En revanche, pendant la phase d'exploitation, le projet aura surtout des répercussions positives, à moyen et à long termes sur la population locales :

- Fluidité du trafic et amélioration de l'accès aux infrastructures socio-économiques.
- Facilité de collecte des ordures ménagères
- Amélioration du drainage et diminution des risques de stagnation des eaux pluviales
- Création des emplois supplémentaires et de nouvelles sources de revenu
- Réduction des usures et de la dégradation des véhicules
- Amélioration de la qualité visuelle du paysage et valorisation foncière des terrains

Le présent PGES a été élaboré pour s'assurer que les impacts, surtout d'ordre négatif, quelles que soient leurs natures et intensités, seront atténués, mais également surveillés. Les actions de suivi qui ont été proposées sont résumées comme suit :

Pendant la phase de préparation et travaux

Gestion des matériaux de terrassement et des divers déchets solides : Les matériaux de terrassement seront stockés provisoirement dans un endroit approprié et ils seront réutilisés pour les besoins du chantier. Les déchets inaptes seront collectés et transportés en dehors du quartier vers un site approprié en commun accord avec les autorités compétentes.

Gestion des rejets liquides : Les rejets liquides du chantier seront collectés dans une fosse septique (eau de toilette) et des fûts étanches (huiles usées et autres). Ils seront vidangés et expédiés régulièrement vers les sites adéquats en commun accord avec les autorités compétentes.

Gestion des eaux de drainage : L'entreprise prendra tous les dispositifs nécessaires durant le chantier pour éviter les stagnations locales et pour faciliter le drainage des eaux pluviales ;

Mesure relative à la sécurité routière : L'entreprise mettra en place un plan de circulation et des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, déviations nécessaires, etc) pour éviter tout dérangement du trafic routier et des accès des riverains dans le quartier ;

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

Pendant la phase d'exploitation

Mesures relatives au paysage : Pour maintenir la qualité du paysage, la commune proposera aux habitants des actions d'embellissement et d'amélioration (verdure, plantation, etc.).

Mesures relatives au système de drainage des eaux pluviales : La commune assure régulièrement l'entretien et le curage du réseau de drainage des eaux pluviales, particulièrement avant le début de la saison pluvieuse. Les déchets de curages seront évacués vers des sites autorisés.

Mesures relatives à la maintenance des voiries : la commune Maknassy assure régulièrement l'entretien de la voirie et de ses composantes.

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

Consultation publique : Une journée de consultation des habitants du quartier aura lieu au sein du siège de la commune. Durant cette journée, nous allons exposé les variantes du projet en question, ses principaux impacts positifs et négatifs, notamment sur les éléments biophysiques et sociaux, ainsi que le plan de gestion environnemental et social prévu. Un échange d'idée aura lieu entre les habitants, le bureau d'études et les cadres de la municipalité .

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	9
1. PRESENTATION DES INTERVENANTS	11
1.1. Présentation du Bureau d'Études.....	11
1.2. Présentation de la Caisse des prêts et de soutien des collectivités locales	11
2. CADRE REGLEMENTAIRE.....	13
2. 1. Organisation institutionnelle et évaluation environnementale et sociale	13
2.2. Pollution des eaux et protection des ressources en eau	13
2.3. Déchets solides	14
2.4. Pollution de l'air	15
2.5. Pollution sonore.....	15
2.6. Autres.....	15
3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET	16
3.1. Variantes du projet.....	16
3.2. Aménagement des voiries.....	16
3.3. Drainage des eaux pluviales	20
3.4. Coût et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet	21
4. ETAT INITIAL DU SITE DE PROJET	21
4.1. Données générales sur la zone d'intervention : Rue Remada.....	22
4.2. Hydrogéologie	23
4.3. Climatologie	24
4.4. Nappe phréatique.....	24
5. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTENUATION PRÉCONISÉES	25
5.1. Méthode d'analyse.....	25
5.1.1. Composantes du projet.....	26
5.1.2. Eléments du milieu récepteur.....	27
5.1.3. Identification des impacts	27
5.2. Analyse des impacts	31
5.2.1. Phase de préparation : installation du chantier.....	31

5.2.2. Phase d'exécution des travaux	32
5.3. Phase d'exploitation et de production.....	38
6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	40
6.1. Plan d'atténuation de la phase de préparation et celle des travaux.....	41
6.2. Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance	48
6.3. Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet durant la phase des travaux ...	50
6.4. Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet durant l'exploitation.....	52
6.5 Tableau de suivi du traitement des plaintes.....	53
6.6 Plan de renforcement des capacités	53
6.7 Calendrier de mise en œuvre de PGES.....	54
7. CONSULTATION PUBLIQUE	55
8. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES.....	56

INTRODUCTION

Compte tenu de la nature et la consistance des travaux projetés et de leurs impacts prévisibles sur l'environnement, du projet de revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada », dans la commune de Maknassy, gouvernorat de Sidi Bouzid a été classé dans la catégorie B sur la base du Manuel technique de l'évaluation environnementale et sociale. En effet, les sous projets de ladite catégorie doivent faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Le présent document correspond à un rapport sommaire du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet.

Ce projet est financé par un prêt de la **Caisse des prêts et de soutien des collectivités locales** en faveur des collectivités locales tunisiennes. Il a été conçu principalement pour :

- Améliorer les conditions sanitaires et d'hygiène des habitants ;
- Améliorer le cadre de vie des habitants ;
- Améliorer la propreté et l'aspect esthétique du quartier ;
- Atténuer, dans la limite du possible, la pollution des eaux et des sols.

Cette étude environnementale et sociale a été confiée par la commune de Maknassy à l'Ingénieur Conseil GUEDRI Haythem .Son élaboration s'est basée sur :

- (1) La méthodologie commune d'élaboration des PGES
- (2) L'étude de faisabilité et de l'avant-projet (APD).
- (3) Une visite de terrain a été réalisée afin d'établir un diagnostic relativement satisfaisant sur l'état actuel des composantes naturelles et socio-économiques aussi bien du site récepteur du projet (la rue Remada) que de son environnement proche (la commune Maknassy) ;
- (4) Par la même occasion, afin d'évaluer l'état socio-économique global du quartier, des entretiens directs avec la population locale ont également eu lieu.

En outre, conformément à la méthodologie et au Manuel Technique de l'Evaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du PDUGL, aux termes de référence de la convention signée, à la réglementation tunisienne et des procédures environnementales et sociales de la BIRD, ce document contiendra successivement :

- *Chapitre 1 (Présentation des intervenants)* : La commune de Maknessy et notre Bureau d'Études ; directement concerné par le projet.
- *Chapitre 2 : (Cadre règlementaire)* : il s'agit des lois, des textes réglementaires et des conventions en relation avec la mise en œuvre des Plans de Gestion Environnemental et Social (PGES) et aux projets de réhabilitation des quartiers populaires.
- *Chapitre 3 : (Variantes du projet)* : c'est une description détaillée de toutes les variantes programmées pendant les trois principales phases du projet : (1) phase de préparation, (2) phase d'exécution des travaux et (3) phase d'exploitation.
- *Chapitre 4 (Etat initial du site)* : C'est un diagnostic relativement complet de la situation existante du site et de son environnement qui reçoivent directement et indirectement les impacts potentiels du projet. Le diagnostic a été déduit à partir des observations directes réalisées sur le terrain et des données recueillies à partir de la compilation bibliographique que nous avons réalisée.
- *Chapitre 5 : Impacts environnementaux et mesures d'atténuation préconisées* : Ce volet correspond à une analyse de l'origine, la nature et la gravité ou intensité des impacts possibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet. C'est une présomption des inconvénients du projet susceptible d'affecter les éléments biophysiques et socio-économiques du site et de son environnement. Il s'agit également, au fur et à mesure, de proposer les mesures d'atténuation, jugées adéquates, afin de supprimer, limiter et compenser, dans la limite du possible, les plus importants impacts du projet en question.
- *Chapitre 6 : Plan de Gestion Environnemental et Social* : il s'agit d'un programme détaillé comprenant les actions d'atténuation, de surveillance et de contrôle aussi bien des impacts potentiels que des mesures d'atténuation. Il comprendra également des consignes quant au renforcement des capacités et à la désignation des responsables chargés de surveiller et de contrôler l'exécution des plans de gestion environnementaux et sociaux proposés au maître d'ouvrage.

Enfin, il est à noter que le présent rapport tient en considération les commentaires et les préoccupations des parties prenantes du projet suite à une consultation du public organisée à cet effet, et dont le compte rendu est annexé à la fin de ce document.

1. PRESENTATION DES INTERVENANTS

1.1. Présentation du Bureau d'Études

❖ Raison sociale :	GUEDRI HAYTHEM Ingénieur Conseil Structures et VRD
❖ N° OIT	43165
❖ N° CCIC	0482
❖ Date de création :	02/05/2017
❖ Date de signature du CCIC :	17/05/2017
❖ Téléphone :	(+216) 97 946 487
❖ Fax :	(+216) 76 627 974
❖ Adresse e-mail :	haythem.ing1@gmail.com
❖ Matricule Fiscale :	P / A / 1513280 / H
❖ Adresse :	Imm. Debbech, Av. Habib Bourguiba 9100 Sidi Bouzid
❖ Adresse Postale :	B.P. n°147, Poste El Wouroud, 9117 - Sidi Bouzid.

1.1. Présentation de la Caisse des prêts et de soutien des collectivités locales

La "Caisse des Prêts Communaux Tunisiens" a été créée par le décret du 15 décembre 1902.

Par décret du 1er mars 1932, la Caisse a été réorganisée et a changé de nomination pour devenir la "Caisse des Prêts aux Communes".

Par la loi n°75-37 du 14 mai 1975, la Caisse a été transformée en "Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales" dotée de la personnalité civile et de l'autonomie financière.

Par décret n°92-688 du 16 avril 1992 abrogeant le décret n°77-212 du 04 mars 1977, la Caisse fût soumise à la législation et à la réglementation en vigueur relatives aux Etablissements Publics à caractère Industriel et Commercial et dirigée par un Directeur Général chargé de la gestion technique, administrative et financière.

Par décret n°97-564 du 31 mars 1997, la Caisse est désignée en tant qu'Etablissement Public à caractère Non Administratif considérée comme Entreprise Publique.

2. CADRE REGLEMENTAIRE

La réglementation aussi bien nationale qu'internationale comprend les lois, les décrets, les arrêtés, les conventions et les protocoles régissant l'environnement et les différentes activités de l'homme, notamment celles susceptibles de modifier profondément l'intégrité socio- économique et l'équilibre naturel initial des milieux récepteurs.

2. 1. Organisation institutionnelle et évaluation environnementale et sociale

- Décret 2005 - 1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.
- Loi n° 88 - 91 du 2 août 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. Selon les termes de l'article 8 de cette loi, les opérateurs qui endommagent l'environnement ou dont l'activité cause une pollution de l'environnement sont tenus à l'élimination, à la réduction et éventuellement à la récupération des matières rejetées ainsi qu'à la réparation des dommages qui en résultent. L'ANPE est la seule habilitée à intenter, devant les tribunaux, toute action visant à obtenir la réparation des atteintes aux intérêts collectifs.
- Décret n° 90 - 2273 du 25 décembre 1990 définissant le règlement intérieur des contrôleurs de l'ANPE.
- Décret de 2014 relatifs aux procédures de changement de vocation du terrain (Accord de principe de l'ANPE sur le site) ;
- Politique Opérationnelle PO 9.00 correspondant au financement de programme axé sur les résultats PFR, qui exclut les projets de la catégorie A du financement PFR. Conformément aux procédures du MTEES, le projet de réhabilitation du quartier Ennasr de la commune Maknassy, gouvernorat Sidi Bouzid est classé au sein de la catégorie B et requiert la réalisation d'un PGES.

2.2. Pollution des eaux et protection des ressources en eau

- Loi n° 75 - 16 du 31 Mars 1975 portant sur 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 sur l'homologation de la Norme Tunisienne NT 106.02 qui fixe les conditions auxquelles est subordonnés les rejets d'effluents dans le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisation publique). 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.
- Décret n° 85 - 56 du 2 janvier 1985 portant organisation des rejets des déchets dans le milieu récepteur (mer, lacs, sebkhas, cours d'eau, nappes souterraines, etc.). Les eaux usées ne peuvent être déversées dans le milieu récepteur qu'après avoir subi un traitement conforme aux normes régissant la matière.

2.3. Déchets solides

- Décret N° 2005 - 2317 du 22 aout 2005, portant sur la 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. Les déchets sont classés selon leur origine en déchets ménagers et déchets industriels et selon leurs caractéristiques en déchets dangereux, déchets non dangereux et déchets inertes. Le mode de gestion des déchets dangereux est réglementé. La liste des déchets dangereux est fixée par le décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000. Les déchets ou boues de forage contenant des hydrocarbures, des sels de baryum, des chlorures, des métaux lourds ou des polymères sont des déchets dangereux.

- Décret n°97 - 1102 du 2 Juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par le décret n°2001-843 du 10 Avril 2001 ;
- Décret n° 2002 - 693 du 1^{er} avril 2002, fixant les conditions et les modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres usagés en vue de garantir leur gestion rationnelle et d'éviter leur rejet dans l'environnement.

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.

2.5. Pollution sonore

- 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.

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 ;
- Décret n° 87- 654 du 20 avril 1987 portant sur les formes et les conditions de l'occupation des routes ;
- Loi n° 94 - 35 du 24 Février 1994 portant sur le code du patrimoine archéologique, historique et traditionnel.

3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET

Compte tenu de ses impacts environnementaux et sociaux potentiels, le projet de revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada », de la commune de Maknassy, gouvernorat de Sidi Bouzid a été classé dans la catégorie B sur la base du Manuel technique de l'évaluation environnementale et sociale. Tous les projets de ladite catégorie doivent faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Le présent projet est proposé par la commune Maknassy, et financé par la **Caisse des prêts et de soutien des collectivités locales**.

3.1. Variantes du projet

Selon les informations fournies par l'étude d'avant-projet définitive (APD) qui nous a été remis, dans son ensemble, le projet de revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada » comprend deux principales et différentes variantes. Il s'agit de :

- (1) Revêtement d'une seule voirie en deux tronçons ;
- (2) La mise en place d'un système de drainage des eaux pluviales.

Chacune de ces variantes est susceptibles d'entraîner des impacts négatifs ou positifs aussi bien sur les matrices de l'environnement que sur l'intégrité socio-économique de la population locale.

3.2. Aménagement des voiries

En totalité, la voirie projetée s'étend sur un linéaire total de 240 ml répartie sur deux tronçons. La longueur de ces dernières est de 160 ml pour le 1^{er} tronçon et 80 ml pour le 2^e tronçon. En outre, selon qu'il s'agit de voie à l'état naturel ou des voies existantes en très mauvais état, les revêtements projetés sont en béton bitumineux (**1440 m²**).

Il faut noter qu'on ce qui concerne les voiries existantes et qui montrent une dégradation très forte, généralement niveau 3, une reconstitution totale de la chaussée a été vivement conseillée.

Tableau 1: Caractérisation conceptionnelle des voiries

Nom des rues	Longueur (ml)	Largeur projetée (m)	Emprise (m)	Equipements existants					Observations
				Voirie	SONEDE	Electr	E.U	E.P	
V1.1	160	6	12	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Mauvais état
V1.2	80	6	12	Non	Oui	Oui	Oui	Non	État Naturel
V2	70	0	12	Non	Oui	Oui	Oui	Non	État Naturel
Longueur Total	310 ml	-	-	-	-	-	-	-	-

Dans son ensemble, le programme proposé consiste en l'aménagement de voies par la mise en place du corps de chaussée et de la couche de roulement adéquats et leur équipement en bordures.

L'aménagement des voiries consiste en :

- L'installation du chantier, de ses voies d'accès et de la signalisations adéquates exigées par les services de circulation de la municipalité et de toutes autres autorités compétentes.
- Le décapage des matériaux inertes sur les surfaces des voies projetées et de l'emprise. Ces matériaux seront évacués en dehors du site vers un endroit approprié choisi après consultation des autorités compétentes.
- L'extraction des déblais ordinaires de terrassement pour la mise en place du corps de la chaussée. Ces matériaux peuvent être réutilisés sur place, en tant que remblais des zones basses.
- Pour la reconstitution des chaussées dégradées et les voiries en état naturel, on prévoit la mise en place d'un volume de 120 m³ pour la couche de fondation en GC 0/31,5, d'un volume de 270 m³ pour la couche de base en GC 0/20 et d'une surface de 1440 m² pour la couche de roulement en béton bitumineux.

Le tableau ci-dessous récapitule les quantités des matériaux manipulés dans le cadre projet de revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada ».

Tableau 2 : Récapitulatif général des caractéristiques des voiries

Désignation	Unité	Quantité
Terrassement et mise à la cote	m2	1550
Couche de fondation en GC 0/31.5	m3	120
Couche de base en GC 0/20	m3	270
Couche d'imprégnation	m2	1440
Revêtement en BB 6cm	m2	1440
Bordure T2	ml	180
Caniveaux CS2	ml	90

3.3 Drainage des eaux pluviales

Pour éviter la stagnation des eaux pluviales, notamment après les pluies torrentielles et imprévisibles qui caractérisent la région, un système de drainage des masses d'eau a été programmé. En effet, elles seront évacuées par les caniveaux latéraux vers l'extérieur du quartier. Dans ce cadre, plusieurs activités ont été programmées :

- Curage d'un tronçon de 180 ml du réseau de drainage des eaux pluviales existant.
- Mise en place des tampons série lourde pour regards à grille existant 80x80.
- Mise en place de 07 regards de visite Ø 800 avec tampon série lourde.
- Mise en place de 160 ml de conduite en béton armée avec un Ø 600.

3.4. Coût et calendrier prévisionnel de mise en œuvre du projet

La commune Maknassy prévoit d'effectuer le démarrage des travaux pendant Aout 2022. La durée des travaux est estimée à environ 3 mois. Le montant global du projet est estimé à 110 339.999 dinars tunisiens TTC.

Tableau 3: Coût total prévisionnel du projet

Désignation	Cout total DT
Total travaux de voiries H.TVA	51 462,184
Total travaux de drainage des eaux pluviales H.TVA	41 260,504
TOTAL HTVA	92 722,688
TVA des travaux 19%	17 617.311
TOTAL GENERAL TTC	110 339 999

4. ETAT INITIAL DU SITE DE PROJET

La description de l'état actuel de l'environnement naturel et social du projet de revêtement et drainage des eaux pluviales de la rue « Remada » présente comme objectif l'identification et la description des éléments, notamment ceux vulnérables aux différentes variantes du présent projet. Ces éléments sont susceptibles de subir directement et indirectement les impacts potentiels, négatifs et positifs, du projet aussi bien durant la phase de préparation, que la phase des travaux et celle d'exploitation et de production.

Les informations fournies dans ce chapitre sont basées, d'une part, sur une campagne d'exploration du site accompagnée d'une enquête sur les lieux et, d'autre part, sur les informations de l'APD qui nous a été mise à la disposition par la commune de Maknassy.

4.1. Données générales sur la zone d'intervention : Rue Remada

La rue Remada est sous tutelle de la commune Maknassy qui est délimité au Nord par les délégations de Regueb et Souk Ejdid, au sud par la délégation de Mezzouna et par la délégation De Menzel Bouzaiene à l'ouest et à l'Est par le Gouvernorat de Sfax.

La rue Remada est accessible par la G.P. 14 qui relie les deux Gouvernorats Gafsa et Sfax. Il appartient administrativement à la commune de Maknassy, gouvernorat de Sidi Bouzid.

Le quartier d'Ennasr s'étale sur une Superficie de 66 ha et comprend environ 3000 habitants en 2014 dont 600 logements et un taux d'urbanisation de 80%. Le mode d'occupation des logements porte dans l'ensemble sur la propriété privée puisque les propriétaires représentent plus que 90 %. Pratiquement, tous les habitants sont originaires, qui ont hérité leurs terrains de leurs ancêtres. L'activité dominante pour toute la région est l'agriculture.

Les logements occupés sont de différentes tailles et varient de l'habitation à 3 à 5 chambres. Sur la base des informations fournies et les observations directes sur le terrain, on constate que malgré la forte concentration des logements du quartier, l'emprise du projet sera pratiquement dégagée en toutes ses parties et son exécution ne nécessitera pas l'acquisition de terrain et aucune expropriation ou déplacement de personnes n'est nécessaire.

Le quartier Ennasr est doté d'un réseau d'assainissement. Toutefois, le taux de desserte des eaux potables peut dépasser 95%. Quant au taux d'électrification, il couvre 80% du quartier. Ce dernier est également doté de deux écoles primaires, une mosquée, une PTT, un stade et Télécom.

En revanche, plus de 70% de la voirie Remada est en très mauvaise état. Elle est dépourvue de caniveaux sur une première partie et ayant un réseau de drainage des eaux pluviales partiellement bouché. Cette situation favorise la stagnation des eaux, notamment en période automnale et hivernale avec la tombée des pluies torrentielles et inattendues.

Presque la totalité de la voirie du quartier Ennasr est en mauvais état. Trois catégories de dégradation de la structure de la chaussée existent, à savoir, les nids de poule, les ravinelements et l'usure de la couche de roulement. Toutes ces catégories prennent naissance au niveau des couches supérieures de la chaussée pour ensuite attaquer les couches inférieures. En outre, lors de notre visite, on a constaté, l'absence partielle de trottoirs.



Figure 1 : Emplacement géographique de la commune d'El Maknassy

4.2. Hydrogéologie

La géomorphologie du voie Remada et de son voisinage montre une monotonie des reliefs avec une pente légère,. Elle ne dépasse guère 1%. L'altitude maximale est inférieure à 270 m par rapport au niveau zéro de la mer. Les plaines sont essentiellement dominées par des formations sablo-limoneux très mobiles, notamment face à un temps venteux.

La stratigraphie et la lithologie sont difficiles à étudier en raison de l'influence tectonique et de la couverture Quaternaire. Le voisinage du quartier est marqué par l'absence quasi totale de cours d'eau temporaires ou permanents.

La zone d'étude est dominée par une plaine est constituée d'un remplissage sédimentaire Mio-quaternaire de type détritique dans lequel s'intercale des aquifères inter-communicants.

Les formations détritiques sont remplies essentiellement par du sable, du sable argileux et de l'argile sableuse d'âge Mio-Plio-Quaternaire.

Cette zone est bordée par des chaînes anticlinales sur lesquelles les formations du Crétacé inférieur et supérieur affleurent. Les formations qui entourent les anticlinales sont principalement du Mio-pliocène.

4.3. Climatologie

Compte tenu de sa position géographique, la zone d'étude se trouve sous l'influence d'un climat aride. La pluviométrie moyenne est de l'ordre de 250 mm/an. La température moyenne mensuelle est de l'ordre de 19°C. Elle atteint son maximum en juillet (38°C). L'évapotranspiration moyenne est de l'ordre de 131,5 mm. Les vents soufflent en moyenne 2 m/s avec des vents sahariens chauds en été et des vents tempérés en hiver. L'absence de grands reliefs expose la région en été au souffle chaud et sec du vent saharien, élevant les températures à plus de 40°.

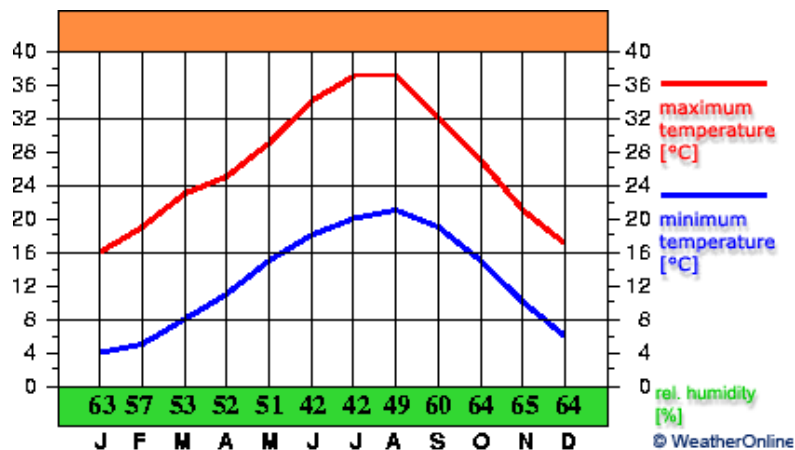


Figure 2 : Evolution mensuelle des valeurs maximale et minimales de la température ambiante

4.4. Nappe phréatique

Dans les zones arides, comme le cas de toute la commune Maknassy, le problème de la disponibilité des ressources hydriques est d'autant plus aigu qu'il est compliqué à cause de l'extrême variabilité temporelle des précipitations. Cette situation se traduit par des périodes de sécheresse qui peuvent persister un mois, une année et même des années successives.

Ce cadre climatique, couplées avec le développement agricole et l'accroissement démographique, ont conduit à un déficit hydrique souterrain inquiétant. De plus, ils ont engendré une autre pression non moindre telle que la dégradation importante de la qualité des eaux par la salinisation.

La problématique de la quantité et de la qualité des ressources hydriques souterraines s'est intensifiée durant les vingt dernières années à cause de l'exploitation intensive qui dépasse parfois 100% durant les années sèches. La profondeur de la nappe phréatique dépasse généralement 20 m.

5. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTENUATION PRÉCONISÉES

Le présent volet a pour objectifs l'identification et l'évaluation des impacts potentiels générés par les différentes variantes du projet en question, notamment sur les composantes biophysiques (environnementales) et socio-économiques liées à la zone d'intervention. Il s'agit également de présenter en détail les mesures d'atténuation indispensables afin de réduire, supprimer voire même compenser les impacts potentiels recensés.

5.1. Méthode d'analyse

Le projet a été divisé en ses principales composantes, elles-mêmes confrontées aux différents éléments du milieu récepteur à l'aide d'une grille d'évaluation environnementale ou grille de contrôle. Cette dernière a servi à résumer les impacts prévisibles, positifs et négatifs, du projet.

Une fois identifiés, les impacts potentiels ont été décrits et analysés afin d'en évaluer l'importance relative au moyen de critères qualitatifs. Des mesures d'atténuation ou de contrôle, seront proposées afin de supprimer, minimiser, voire même compenser les impacts négatifs. Les impacts persistants après l'application de ces mesures de contrôle sont dits impacts résiduels à la base desquels le bilan environnemental global du projet a été déterminé.

5.1.1. Composantes du projet

Le projet a été divisé en plusieurs composantes susceptibles d'engendrer des répercussions sur les différents éléments du milieu. Pendant la phase de préparation et d'exécution des travaux, on distingue :

A1 : installation du chantier et aménagement d'accès temporaires

A 2 : travaux de terrassement et mouvement des terres ;

A3 : La réalisation des travaux de revêtement ;

A5 : travaux de drainage des eaux de pluie

A6 : élimination des matériaux excavés ;

A7 : circulation associée aux déplacements des véhicules et de la machinerie ;

A8 : démobilisation et la remise en état des lieux à la fin des travaux ;

Quant aux sources d'impacts potentiels en rapport avec la phase d'exploitation et de production du projet, on cite principalement :

A9 : Mise en service des voies revêtues

A10: Travaux d'entretien et de maintenance des voiries

A13 : drainage des eaux superficielles

5.1.2. *Éléments du milieu récepteur*

La présentation de l'état de référence, a permis une bonne connaissance des éléments physiques, biologiques et socioéconomiques du milieu. La connaissance des différentes composantes du milieu récepteur permettra d'identifier les éléments susceptibles d'être touchés par l'une ou l'autre des variantes du projet. Ces éléments sont les suivants :

- Éléments physiques (eau, sol, air) ;
- Éléments biologiques (flore et faune) ;
- Éléments socioéconomiques (hygiène et sécurité au travail, hygiène et sécurité de la population locale et répercussions économiques).

5.1.3. *Identification des impacts*

La méthodologie adoptée pour l'évaluation des impacts du projet repose sur technique d'évaluation catégorielle. Il s'agit d'établir un jugement sur l'importance des gains et des pertes pour les composantes biophysiques et humains de l'environnement et ce pendant les différentes phases du cycle de vie du projet (préparation, travaux et exploitation). Le jugement établi représente le résultat du croisement des trois qualificatifs des impacts potentiels à savoir : l'intensité, l'étendue et la durée.

L'intensité de l'impact exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération

d'une composante de l'environnement. La combinaison du degré de perturbation et de la valeur accordée à l'élément permet d'obtenir trois degrés d'intensité de l'impact : (1) **Élevée**, l'impact altère fortement la qualité ou restreint l'utilisation de façon significative d'une composante présentant un intérêt majeur et des qualités exceptionnelles, dont la conservation ou la protection font l'objet d'une réglementation formelle ou d'un consensus général ; (2) **Moyenne**, lorsque l'impact entraîne la réduction de la qualité ou de l'utilisation de la composante ayant une valeur sociale ou/et des qualités reconnues sans pour autant compromettre son intégrité ; **Faible**, lorsque l'impact n'altère que de façon peu perceptible la

qualité, l'utilisation ou l'intégrité d'une composante environnementale dont l'intérêt et la qualité font l'objet de peu de préoccupation.

L'étendue de l'impact exprime, essentiellement, le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Les trois niveaux considérés pour quantifier l'étendue d'un impact sont : (1) **l'étendue régionale**: l'impact affecte un vaste espace ou plusieurs composantes situées à une distance importante du projet, ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de la population de la région réceptrice ; (2) **l'étendue locale**: l'impact affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre de composantes situées à l'intérieur, à proximité ou à une certaine distance du site du projet, ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude; (3) **l'étendue ponctuelle**: l'impact n'affecte qu'un espace très restreint ou une composante située à l'intérieur ou à proximité du site du projet, ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre d'individus de la zone d'étude.

La durée de l'impact précise sa dimension temporelle, soit la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. La méthode utilisée distingue les impacts : (1) **Permanents** : dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie du projet. **Temporaires** : dont les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période des travaux.

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact potentiel. Le tableau suivant distingue cinq niveaux d'importance variant de très fort à très faible.

Tableau 4 : Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Elevée	Régionale	Permanent	Très forte
		Temporaire	Forte
	Locale	Permanent	Forte
		Temporaire	Moyenne
	Ponctuelle	Permanent	Forte
		Temporaire	Moyenne
Moyenne	Régionale	Permanent	Forte
		Temporaire	Moyenne
	Locale	Permanent	Moyenne
		Temporaire	Faible
	Ponctuelle	Permanent	Moyenne
		Temporaire	Faible
Faible	Régionale	Permanent	Moyenne
		Temporaire	Faible
	Locale	Permanent	Faible
		Temporaire	Très faible
	Ponctuelle	Permanent	Faible
		Temporaire	Très faible

A la suite de l'évaluation des impacts, en termes de type et d'importance, il est admis qu'un impact négatif peut souvent être corrigé entièrement ou partiellement à l'aide d'une ou de plusieurs mesures de contrôle qui seront proposées. L'évaluation globale du projet sera effectuée sur la base des impacts résiduels, soit ceux qui persisteront après l'application de des mesures d'atténuation.

Tableau 5 : Grille d'évaluation environnementale

		Phase de préparation et d'exécution									Phase d'exploitation					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13		
Milieu	physique	Eau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	
		Sol	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	+	0	0	
		Air	-	-	-	-	0	-	-	-	0	+	+	0	0	
		Paysage	-	-	-	-	0	-	-	0	+	+	+	+	+	
u	biolo	Faune	-	-	-	-	0	-	-	-	+	-	+	0	0	
		Flore	-	-	-	-	0	-	-	-	+	-	+	0	0	
Milieu	socioéconomique	Activité agricoles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	
		Hygiène et sécurité de la population	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0	+
		Hygiène et sécurité des travailleurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
		Infrastructure	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
		Economie locale	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	++	+	+	+

(+) : impact positif ; (-) : impact négatif ; (0) pas d'impact

5.2. Analyse des impacts

Pour chaque composante du projet identifiée à partir de la grille d'évaluation environnementale, susceptible d'avoir une répercussion sur l'un des éléments du milieu, la présente section fournit une description et une évaluation des impacts des différentes variantes du projet sur les éléments biophysiques et naturels du milieu. Ceci concernera la phase de préparation et d'exécution du projet ainsi que la phase d'exploitation.

Pour l'évaluation des répercussions du projet sur l'environnement, deux zones d'impacts ont été distinguées :

- Le site même du projet qui sera touché directement par le projet, notamment la rue Remada. Cette zone restreinte a fait l'objet d'une visite sur terrain en vue d'établir un état de référence qui servira dans l'évaluation environnementale globale.
- Une seconde zone, plus large, qui s'étend également sur les régions voisine où va se faire sentir des impacts indirects du projet.

5.2.1. Phase de préparation : installation du chantier

Pour limiter au maximum les impacts négatifs pouvant surgir lors de l'exécution des variantes du projet, le maître d'ouvrage doit préconiser, avant même le commencement des travaux, certaines actions.

- Préparer un plan de situation précisant l'emplacement du chantier et la nature des équipements (Baraquements, locaux, engins mobiles et fixes, aires de stockage des matériaux de construction, des déchets solides, des carburants, des lubrifiants, etc.) Il doit fixer au préalable la superficie, les limites et le statut foncier du site choisi pour l'installation du chantier toute en s'éloignant des terres agricoles voisines. En cas d'un site privé, il faut établir un document légal définissant les droits et les obligations de chaque partie.
- Préparer un plan de masse relatifs aux des différente catégories d'aménagements prévues pour l'installation des composantes du chantier : Bureaux, campement, installation sanitaires et système d'évacuation des eaux usées, aires de stockage de matériaux de construction, atelier d'entretien des engins et véhicules, zone de stockage de carburants et de lubrifiants, et l'ensemble du système de gestion des différents produits et déchets solides et liquides.
- Préparer un plan accès et de circulation des ouvriers, des piétons et usagers de la voirie. Le maître d'ouvrage doit préciser les déviations à effectuer, le balisage des aires des travaux, l e s

passages réservés aux riverains, la signalisation de sécurité, etc. Il s'agit en premier lieu de clôturer le chantier et assurer le gardiennage et la signalisation des accès.

- Prévoir un plan de collecte et de gestion des eaux usées sanitaires conformément à la norme NT 106.002. Normalement ces eaux doivent être collectées dans une fosse septique étanche, vidangée régulièrement dans des réseaux d'assainissement spécifiques (STEP) conformément aux conditions et normes exigées par l'ONAS et après son accord.
- Prévoir des conteneurs spécifiques pour le dépôt des déchets solides afin de les évacuer régulièrement vers une décharge contrôlée.
- Prévoir des aires de stockage des matériaux de construction à l'abri des vents dominants et des eaux de ruissellement, notamment pendant les périodes agitées de l'année.
- Prévoir un système de stockage sécurisé pour les produits chimiques toxiques et inflammables dans des fûts étanches loin des sources d'étincelle pour repousser les risques d'incendie ou de pollution accidentelle.
- Prévoir l'installation de réservoirs étanches pour le stockage de carburants qui seront placés dans un bac de rétention.
- Prévoir un système de collecte des huiles usagées et des filtres de vidange dans des conteneurs SOTULUB et qui seront délivrés régulièrement aux entreprises de collecte et de recyclage reconnues par l'état tunisien.

5.2.2. Phase d'exécution des travaux

5.2.2.1. Impacts sur les ressources en eau

Les aquifères de la région se trouvent à une profondeur moyenne qui dépasse couramment 20 m. Cette situation disjoint catégoriquement tout rejets liquides et solides pouvant être émis par les activités du projet des eaux souterraines.

Aussi, l'aridité et l'absence quasi-totale de zones humides temporaires ou permanentes, au sein de la zone d'intervention, réduit significativement l'intensité des impacts potentiels négatifs des activités du projet sur les eaux superficielles.

Dans ces conditions et en tenant compte de la durée temporaire du projet, inférieur à une année, l'importance de l'impact du projet sur les masses d'eau (souterraines et superficielles) est jugée négatif de très faible intensité, voire-même nul.

Le vidange des fosses septiques et leur remblaiement aura un impact positif sur la qualité des eaux souterraines. En effet, les eaux usées de ces fosses constituent une source de pollution des eaux souterraines.

5.2.2.2. Impacts sur le sol et risques de pollution

La circulation des engins et des véhicules lourds, les travaux de terrassement et de mouvement des terres auront comme conséquence une mobilisation localisée et limitée de la couche superficielle du sol. Cette dernière naturellement soumise à une érosion relativement forte. Ce phénomène est conséquent essentiellement de l'énergie éolienne, de la fragilité du sol, de sa forte mobilité et de la très faible couverture végétale existante au niveau du quartier.

Compte tenu du caractère naturel aride de la zone d'intervention, la faible valeur écologique de la zone d'intervention, l'étendue locale et la durée temporaire des activités du projet, l'impact prévu sur le sol pourrait être considéré comme un impact négatif faible voire- même nul. Aucune mesure d'atténuation n'est préconisée dans ce cas.

Le vidange des fosses septiques et leur remblaiement aura un impact positif sur la qualité du sol. En effet, les eaux usées de ces fosses constituent une source de pollution du sol et leur élimination permet d'avoir un rétablissement des conditions du sol par la remise en état.

Toutefois, les différentes variantes du présent projet sont susceptibles d'émettre divers types de déchets, de quantités variables, provenant des travaux de terrassement, de construction des ouvrages, d'entretien des engins, des baraquements, etc. Ces déchets peuvent affecter les propriétés initiales du sol ; mais également de la qualité de l'air et des eaux, changer le paysage visuel, présenter des risques sanitaires aussi bien sur les ouvriers que sur les travailleurs, etc. Dans ce cas, comme mesures d'atténuation, il faut :

- Interdire de brûler les déchets solides ;
- Tri des déchets et matériaux de construction (bois, emballage, métal, etc.) ;
- Stockage des déblais et autres déchets inertes à l'abri des vents dominants et des eaux de ruissellement pendant les saisons pluviales ;
- Evacuation régulière et quotidienne des déchets et des déblais vers une décharge contrôlée ;
- Livraison des déchets métalliques, d'emballage, etc. aux collecteurs et recycleurs agréés.

5.2.2.3. Impacts sur l'air ambiant

L'exécution de certaines activités du projet produira certainement certaines substances et éléments chimiques engendrés principalement par la combustion des carburants des engins roulants et fixes et par les activités induisant une mobilisation du sol. Il s'agit, entre autres, du dégagement de la poussière et des gaz d'échappement (H₂S, CO₂ et NO_x).

Le dégagement de ces éléments est soupçonné être locale et à courte durée puisqu'il n'aura lieu que pendant les heures du travail et avec l'utilisation active des engins. En conditions naturelles et avec la faible concentration émis, ces éléments seront rapidement dispersés, notamment sous l'effet de l'énergie éolienne relativement importante et très fréquente dans toute la région.

Compte tenu de la faible intensité de la perturbation, de son étendue locale, de la faible valeur attribuée à cet élément du milieu et de la durée temporaire de ces polluants atmosphériques, cet impact est jugé négatif de faible importance.

Pour limiter les impacts du dégagement des aérosols et de la poussière en particulier, il faut envisager :

- Un arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires des engins utilisés,
- Couvrir les bennes des camions de transport,
- Humidifier les matériaux de construction, les déblais et les déchets inertes du chantier,
- Stocker les matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants et,
- Limiter la vitesse des engins dans l'emprise des travaux.

5.2.2.4. Impacts sur le paysage et les monuments culturels

Pendant l'exécution des travaux, l'impact visuel des installations du chantier, des fossés et des déblais excédentaires ou de remblayage et de stockage sont susceptibles d'engendrer une modification temporaire du paysage initial. Cette modification ne serait ressentie que par la population locale et finira avec la clôture des travaux envisagés. Sur ce, l'impact du projet sur le paysage est vraisemblablement qualifié d'impact négatif faible.

Le présent projet ne se trouve pas à proximité de sites ou monuments culturels classés. En cas de découverte fortuite d'objets archéologiques ou ayant une valeur culturelle, des mesures

spéciales doivent être prises par l'entreprise, notamment l'information immédiate des services du ministère de la culture, arrêter les travaux sur les lieux de la découverte, protéger et ne pas déplacer les objets découverts conformément aux dispositions prévues par le Code du patrimoine.

5.2.2.5 Impacts écologiques sur les systèmes biologiques (faune, flore et habitats)

Le milieu biologique de la zone d'étude est principalement représenté par une diversité anthropophile et fortement réduite. Seule des espèces résistantes et commensales avec l'homme peuvent s'observer communément dans un tel paysage urbanisé. En outre, aucun habitat à intérêt n'a été recensé à proximité de la zone d'intervention (Parc, réserve naturelle, etc.). Dans ces conditions, quel que soit la variante du projet, les impacts potentiels sur les systèmes biologiques seront quasiment nuls.

5.2.2.6. Impacts sur le milieu socioéconomique

Impact sur l'intégrité sociale

Le projet objet du présent PGES ne nécessite pas l'acquisition de terres privées, ne génèrent pas de déplacement involontaire de personnes et de restrictions d'accès. Par conséquent, il n'y aura pas d'impacts sociaux significatifs directs.

Impacts sur le trafic routier

Au cours des travaux, la circulation des engins lourds et la traversée des routes, constitueront probablement une gêne provisoire, lors de l'exécution des travaux, pour la circulation et le trafic routier, ainsi qu'un danger potentiel aux usagers du réseau routier de la zone d'intervention.

Les travaux qui auront lieu au voisinage de la R 14, notamment spécifiques au drainage des eaux de pluie, pourront constituer aussi bien une gêne pour la circulation qu'un danger aux travailleurs et aux usagers de cette voie. Pour cela, le maître d'ouvrage et le contractant établiront des procédures définissant les pratiques à respecter par le personnel pendant les travaux : (1) la signalisation des travaux par trois panneaux (travaux, limitation de vitesse, rétrécissement de la voie) ; (2) l'alternance de la circulation par deux signaleurs munis de postes émetteurs-récepteurs ; (3) l'exigence du port de gilet de signalisation pour le personnel.

Dans le cas où les travaux sont effectués à proximité de la route R 14, la circulation sera réglementée et la Garde Nationale sera avertie.

Compte tenu de la valeur moyenne attribuée à cet élément du milieu, de la faible intensité de la répercussion, de son étendue locale et son aspect temporaire, l'importance de l'impact sur le trafic routier est évaluée **négative faible**.

Impacts sur les infrastructures

Parmi les infrastructures sensibles à toutes les activités du projet, demeurent les conduites de transport d'eau de la SONEDE. Toutefois, la très faible probabilité d'un tel accident conjuguée à l'imposition des limites de proximité permet d'avoir des facteurs de sécurité suffisants. Considérant la grande valeur attribuée à cet élément du milieu, la durée limitée de l'impact et son étendue locale, l'importance de l'impact est jugée **négatif faible**.

Pour cela, avant le démarrage du projet, les services concernés de la SONEDE seront avisés afin d'éviter tout dommage des canalisations. Dans la mesure du possible, le tracé des conduites enterrées sera fourni au maître d'ouvrage pour conserver une distance de sécurité avec cette infrastructure.

Impacts sur l'hygiène et la sécurité au travail

Pendant la phase d'exécution, les travailleurs sont directement et indirectement exposés à des risques d'accidents et de maladies professionnelles (blessures, chutes, brûlures, incendies, intoxication, bruit, etc .) due à l'utilisation des engins, fouilles, rapprochement des produits toxiques, etc. Ils peuvent subir des conséquences irréversibles sur leur santé, notamment l'invalidité, maladie chronique, voire-même la mortalité. Ainsi, l'application de la politique de santé et sécurité mentionné au code du travail serait un élément clé pour garantir un bon état de sécurité et d'hygiène pour le personnel mobilisé.

Dans ces conditions, l'intensité de l'impact est jugée **négatif faible** en raison de la durée limitée et des faibles risques engendrés par les différentes opérations du projet, de son étendue locale et de la grande valeur attribuée à la santé et à la sécurité du personnel.

Pour cela, il faut exiger (1) le port obligatoire d'équipement de protection, (2) la mise à la disposition du chantier d'une boîte à pharmacie nécessaire aux premiers secours et (3) un

personnel formé pour intervenir en cas d'accident.

Impact sur la population locale

Pendant l'exécution des différentes variantes du projet, les travaux peuvent engendrer une perturbation de l'activité de la population locale, notamment la difficulté d'accès des citoyens à leurs logements, commerces et locaux de service.

En outre, un chantier en zone fréquentée est susceptible de constituer un danger pour les riverains et les usagers de la voirie à cause du bruit, des émissions attendues et accidentelles, de la circulation des engins du chantier, de la présence d'excavations, de produits inflammables, etc.

L'impact négatif sur la population locale est alors un impact faible puisqu'il sera anéanti avec l'achèvement des travaux et la remise en état du milieu récepteur.

Toutefois, comme mesure d'atténuation, pour limiter les accidents on propose de (1) clôturer le chantier, (2) limiter au maximum l'accès au public par la signalisation et le gardiennage, (3) aménager des passages sécurisés pour les piétons et les usagers de la voirie et (4) finalement installer des clôtures qui séparent les locaux de service (écoles, PTT, etc.) afin de permettre aux usagers de circuler en toute sécurité.

Pour limiter les nuisances sonores qui se rapportent à l'émission de bruit, le maître d'ouvrage avec la société contractante s'engagent à (1) respecter les niveaux réglementaires de bruit, (2) insonoriser si possible les équipements fortement bruyants et (3) l'interdiction des travaux pendant les heures de repos. De même pour limiter les impacts générés directement par les engins de travail utilisés, certaines mesures d'atténuation s'imposent à savoir (1) le contrôle technique régulier et obligatoire de ces engins, (2) la réparation rapide des anomalies et des pannes comme l'excès de fumées ou de vibration et finalement (3) l'interdiction d'utilisation des avertisseurs sonores aigus.

Impacts sur l'économie locale

Pendant l'exécution des travaux, le projet procurera des dizaines de jours de travail au profit de plusieurs personnes de la population locale. Ainsi, l'impact ne pourrait être considéré que positif faible.

5.3. Phase d'exploitation et de production

Pendant la phase d'exploitation, la mise en place des différentes variantes du projet (aménagement d'une voirie et le drainage des eaux de pluie généra certainement des impacts positifs sur le paysage, les composantes de l'environnement et sur la population riveraine et de toute la commune.

La gestion des eaux de pluie à travers le système de drainage prévu réduira significativement la stagnation des eaux et les risques d'inondation des habitats pendant les saisons humides de l'année surtout que la région est connue par ses pluies torrentielles de l'automne. Il s'agit d'un impact que l'on considère significativement positif de moyenne intensité.

En phase d'exploitation, la charge d'aérosol et de poussière qui été générée par le passage des véhicules sur les terres non revêtues, s'annulera et les risques d'atteinte à la santé de la population diminuera significativement. Dans ces conditions, nous pouvons considérer qu'à moyen et à long termes, l'exploitation du projet en question aura un impact positif faible à moyenne par la diminution de la pollution atmosphérique.

La fluidité du trafic, en phase d'exploitation, permettra également d'activer la vie économique locale et renforcera la connexion du quartier avec son entourage.

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

En effet, il est de la responsabilité de la municipalité de Maknassy 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 cette dernière la élabore un plan d'entretien et de maintenance et budgétise annuellement le coût des opérations y afférentes. Il s'agit particulièrement de :

- Contrôle mensuel de l'état des infrastructures et de tous les équipements de la voirie, des zones vertes, de l'éclairage public et du système de drainage des eaux pluviales ;
- Réparation des unités et des segments défailants. Par exemple, réparation des nids de poule et fissures ainsi que le renouvellement de la couche de roulement dégradée ;
- Collecte quotidienne des déchets ménagers et autres ;
- Nettoyage ou curage si nécessaire des caniveaux ;
- Entretien et réparation des signalisations routières
- Curages de tout le réseau de drainage, avant et après les saisons humides avec des interventions rapides en cas de bouchage, etc.

6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Conformément au Manuel Technique de l'Évaluation Environnementale et Sociale (MTEES) du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) et de la réglementation tunisienne et aux procédures environnementales et sociales de la DIRD, ce projet nécessite la mise en œuvre d'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pendant la phase travaux et celle d'exploitation. Il est élaboré dans le but de s'assurer que les risques environnementaux et sociaux du projet sont adéquatement identifiés et gérés et que les impacts négatifs, quelles que soient leurs natures, sont atténués, minimisés et surveillés. Ce document comportera un certain nombre d'actions dont les objectifs sont les suivants :

- Un sommaire du programme d'atténuation des impacts négatifs, en précisant les responsabilités, les coûts et les financements des différentes actions ;
- Le programme de surveillance et de suivi ;
- Le programme de renforcement des capacités ;
- Le plan de consultation publique.

Pour chaque impact identifié et analysé, des mesures d'atténuation appropriées seront proposées conformément au principe hiérarchique d'atténuation (PHA) exigé par les bailleurs de fonds. Il s'agit dans la limite du possible de supprimer, si non de limiter ou encore de compenser les impacts négatifs générés par le projet, et ce à court, moyen et à long termes. Le tableau suivant présente le plan d'atténuation et fixe les responsabilités et les coûts prévisionnels des mesures d'atténuation pendant les travaux et la phase d'exploitation.

6.1. Plan d'atténuation de la phase de préparation et celle des travaux

Activités/désignation	Impact	Mesures préconisées	Responsable	Calendrier de mise en œuvre	Coûts estimatifs
Phase d'installation du chantier					
Occupation provisoire des terres	<ul style="list-style-type: none"> - Conflits sociaux - Changement du paysage 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtention de l'AOP si le site d'installation du chantier est situé dans le domaine de l'Etat - Etablissement d'un document légal entre l'entrepreneur et le propriétaire du terrain si le site est privé - Préparer un plan de situation précisant l'emplacement du chantier et la nature des équipements. Le choix de site doit être approuvé par l'ARRU/RPGES. 	Responsable PGES de l'entreprise	Avant la mise en place du chantier, en phase de préparation.	Pris en compte dans le marché travaux
Baraquement et base de vie sur chantier	Dégradation du paysage/pollution atmosphérique, pédologique et hydrique/ touchée à l'hygiène et la santé des travailleurs et du public riverain.	<p>Il faut préparer au préalable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un plan de masse relatifs aux des différente types d'aménagements prévues pour l'installation des composantes du chantier : campement, installation sanitaires, aires de stockage de matériaux de construction, atelier d'entretien des engins et véhicules et zone de stockage de carburants et de lubrifiants. - Un plan accès et de circulation des ouvriers, des piétons et usagers de la voirie. - Un plan de collecte et de gestion des eaux usées sanitaires qui doivent être collecté dans une fosse septique étanche et vidangée régulièrement dans des réseaux d'assainissement spécifiques. - Des conteneurs spécifiques pour le dépôt des déchets solides afin de les évacuer régulièrement vers une décharge contrôlée. - des aires de stockage des matériaux de 	Responsable PGES de l'entreprise	Avant la mise en place du chantier, en phase de préparation.	Pris en compte dans le marché travaux

		<p>construction à l'abri des vents dominants et des eaux de ruissellement, notamment pendant les périodes agitées de l'année.</p> <ul style="list-style-type: none"> - un système de stockage sécurisé pour les produits chimiques toxiques dans des fûts spécifiques. - installation de réservoirs étanches pour le stockage des produits inflammables, notamment les carburants qui seront placés dans un bac de rétention. - un système de collecte des huiles usagées et des filtres de vidange dans des conteneurs SOTULUB et qui seront délivrés régulièrement aux entreprises de collecte et de recyclage reconnues par l'état tunisien. 			
Phase travaux					
Pollutions générées					
<p>Pollutions atmosphériques (aérosols, poussières et gaz d'échappement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Changement des propriétés de l'air et dégradation provisoire de sa qualité initiale ; - Dégradation de la qualité de vie et atteinte à la tranquillité habituelle des habitants, - Risques sanitaires pour les personnes vulnérables comme les âgés, les enfants et les malades chroniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires non revêtus empruntés par les engins de chantier ; avec une fréquence de 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire ; - Couverture obligatoire des bennes des Camions de transport et humidification des matériaux de construction, des déblais et déchets inertes du chantier pendant toutes les phases du transport (chargement, transport, déchargement et stockage), Stockage des matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants de la région, Limitation de la vitesse des engins dans l'emprise des travaux à 20 km/h - Mesure des poussières (PM10) sur chantier et autour du chantier, notamment au voisinage des habitations - Enregistrement de la quantité de carburant et consommée - calcul des émissions, notamment, 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.

		concentration de la poussière, H ₂ S, etc. au moins une fois par an durant toute la phase des travaux			
Bruit, vibration	Nuisances sonores et vibrations générées par les équipements, les engins de transport et de terrassements et les installations d'enrobages	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les séances de travail entre 8 et 17 h dépendamment des horaires fixés par l'arrêté du 22/08/2000 du président de la Municipalité de Tunis. - Utiliser des équipements et des engins les moins bruyants (au max 80 dB(A)) qui doivent être réparés régulièrement conformément aux normes des constructeurs; - Interdiction de l'utilisation des avertisseurs sonores aigus ; - Placer, si possible les compresseurs dans des cuissons ; - Sensibiliser les travailleurs pour utiliser correctement les équipements afin d'en réduire au maximum les nuisances sonores. 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.
Rejets liquides: -rejets sanitaires (eaux usées) de chantier -rejets liquides du chantier (rejets de vidange, de lavage...) -Rejets liquides de vidange des fosses septiques	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des eaux et du sol - Dégradation du cadre de vie - Insalubrité 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménager une fosse étanche de collecte des eaux usées sanitaires - Vidanger régulièrement la fosse par une entreprise agréée et transfert des eaux usées vers un STEP de l'ONAS pour traitement - Aménager une fosse de collecte des eaux de lavage des engins et véhicules et de la plateforme d'entretien des engins sur le chantier. - Equiper les bacs de stockage des carburants et des huiles usagées par des cuvettes de rétention étanches avec du sable - Evacuation du sable pollué par les hydrocarbures vers une décharge spécifique - Interdire les opérations de maintenance des engins sur chantier 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.

		- Equiper les bacs de stockage des carburants et des huiles usagées par des cuvettes de rétention étanches			
Déchets solides	-Des déchets de matériaux inaptes de décapage -Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement -Des déchets de produit naturels -Des déchets inertes de construction -Des déchets industriels recyclables -Déchets spéciaux -Ordures ménagères	- Stocker provisoirement les déblais sans qu'ils affectent la circulation des eaux superficielles, le trafic routier, l'activité et le passage des riverains. - Réutiliser dans la limite du possible les déblais excavés - Procéder les travaux par petits segments pour éviter les grands accumulations des déblais - Aménager une zone de stockage provisoire des déblais à l'abri du vent dominant de la région et qui doivent être évacués quotidiennement vers une décharge contrôlée ou vers un site de stockage définitif autorisé. - Ne pas mélanger les déchets solides générés - Placer un nombre suffisant de conteneurs pour les ordures ménagères.	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.
Milieu naturels		-			
Faune, flore et habitats naturels	Impacts sur les oliveraies voisines à la zone d'intervention	- Eviter de toucher à l'intégrité des oliveraies bordant la zone d'intervention	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.
Sol	Risque de pollution de sol Risque d'érosion du sol Risque de tassement de sol	- Réserver des espaces pour le stockage provisoire des déchets solides et liquides toute en admettant une séparation parfaite entre les différents types de rejets. - Evacuer régulièrement les déchets solides impropres vers des décharges ou des sites avisés.	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.

		<ul style="list-style-type: none"> - Ne mélanger pas les déchets, même inertes avec les terres arables pour préserver leur fertilité - Contrôler continuellement via des fiches la consommation de carburants, les réservoirs d'huiles usagées, les conteneurs, les bacs de rétention afin de se rendre compte à temps de toute fuite - Prévoir sur place l'équipement nécessaire pour intervention d'urgence en cas de fuite ou de déversement accidentel des rejets dangereux, - Réutiliser les sols extraits et mobilisés notamment pour le remblayage et le terrassement - Prévoir des issues spécifiques pour le trafic routier lors des travaux - Régler la terre décapée lors des travaux de terrassement 			
Ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation du drainage des eaux superficielles - Contamination des eaux de ruissellement par les rejets liquides toxiques (hydrocarbures, lubrifiants et produits bitumeux) 	<p>Pour les eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses - Utiliser au maximum les terres initialement décapées - Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé - Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols - Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site. <p>Pour les eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un programme d'entretien des engins et des équipements du chantier - Établir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.

		<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler en continu et de façon régulière la consommation du carburant, l'état des containers / réservoir de stockage des huiles usagées, hydrocarbures et des bacs de rétention, etc. - Mettre en place le matériel nécessaire pour faire face et contenir rapidement les accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant. 			
Paysage	Modification locale et temporaire du paysage. Cet impact s'anéantit avec la fin des travaux d'aménagement.	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets... - Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limitées pour éviter la gêne visuelle des riverains ; - Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries afin de diminuer la masse de stockage ; - Évacuer régulièrement les déchets impropres vers les sites autorisés ; - Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin de chaque variante. 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le prix du marché.
Milie socioéconomique					
Population	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'emploi local - Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et informer à l'avance la population locale par le biais des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...) - Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maîtres de l'ouvrage, durée des travaux, etc...) - Élaborer un plan de circulation des engins - Limiter la vitesse des engins sur le site - Interdire d'utiliser les terres cultivées - N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux - Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux	
Infrastructures	Disque de dommage du réseau SONEDE et STEG	<ul style="list-style-type: none"> - Après concertation avec les services concernés, obtenir, si 	Responsable	Durant	

existantes		<p>possible, les plans des infrastructures préexistantes de la SONEDE, STEG). Il s'agit de respecter les distances standards par rapport à ces concessionnaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réparer rapidement tous les dégâts en cas de collision avec les réseaux existants - Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé - Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes. 	PGES de l'entreprise	toute la phase des travaux
Santé et sécurité au travail	Risques d'accidents et de maladies professionnelles (blessures, chutes, brûlures, d'incendie, d'intoxication, bruits, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Désigner un responsable HSE du chantier - Limiter les heures d'expositions des travailleurs aux nuisances sonores ; - Disposer du matériel de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc....) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones d'intervention ; - Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents ; - Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travail et sur la nécessité de respecter les consignes et les mesures de sécurité. 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux
Santé et sécurité de la population riveraine	<ul style="list-style-type: none"> - Nuisances sonores et vibration - Émissions de gaz d'échappement et de la poussière - risque d'accidents (route, etc). 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ; - Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons, - Clôturer, gardienner et signaler le chantier - Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants du quartier, sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.) 	Responsable PGES de l'entreprise	Durant toute la phase des travaux

6.2. Plan d'atténuation de la phase exploitation et maintenance

Facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de Mise en œuvre	Responsable	Coûts / Financement
Pollution générée					
<i>Émissions atmosphériques</i>	Impacts positifs : -Réduction des poussières -Amélioration de la qualité de l'air Impacts négatifs : -Risque d'émanation de mauvaises odeurs	-Contrôler périodiquement les divers équipements -Nettoyer périodiquement les poubelles des ordures ménagères	Durant l'exploitation	La Municipalité	
<i>Bruit et vibration</i>	Bruits et émissions sonores	Ne pas réaliser les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos	Durant l'exploitation	La Municipalité	
<i>Eaux pluviales</i>	-Débordement des eaux pluviales et inondation dans les zones de forte pente -Stagnation des eaux pluviales provoquée par l'ensablement, l'obstruction des ouvrages de drainage	-Instaurer un système de drainage adéquat afin d'éviter les risques de stagnation, et de la dégradation prématurée des chaussées. Les canaux de drainage seront revêtus en béton. Le système de drainages sera aussi protégé en cas des fortes pentes (adjacent à la montagne de la zone 1) par des structures de soutènement (murs, radiers,) -Programmer un plan de curage régulier des ouvrages de drainage.	Durant l'exploitation	La Municipalité	
<i>Déchets solides</i>	Déchets produits des travaux d'entretien	Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries et du réseau d'assainissement	Durant l'exploitation	La Municipalité	
Milieu Naturel					
<i>Paysage</i>	Impacts positifs sur la qualité esthétique du paysage dans le quartier	Proposer aux habitants de procéder à actions d'embellissement en concertation avec les services de la Municipalité.	Durant l'exploitation	Municipalité	

Milieu socioéconomique					
<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Favoriser le trafic routier -Améliorer le développement d'échanges -Améliorer le transport dans le quartier (public et privé). 	<ul style="list-style-type: none"> -Mettre en place des barrières autour de la zone d'intervention -Limiter la vitesse dans le quartier -Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et réparation vers la décharge contrôlée la plus proche -Programmer les opérations d'entretien en dehors des horaires de repos 	Durant l'exploitation	Municipalité	
<i>Santé et sécurité publique</i>	<p>Impacts positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une gestion meilleure de la collecte des ordures ménagères - Des accès faciles permettant une gestion meilleure des procédures d'entretien - Une amélioration du drainage des voiries par l'aménagement <p>Impacts négatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques d'accidents. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires, - Mettre à la disposition des ouvriers le matériel et l'équipement de premier secours avant toute opération d'entretien 	Durant l'exploitation	Municipalité	
<i>Sécurité routière</i>	<p>Des impacts positifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facilite l'accès vers le quartier - Amélioration du trafic routier - Réduction des pertes de temps dans les déplacements ; <p>Facilite l'approvisionnement du quartier en produits de première nécessité</p> <ul style="list-style-type: none"> -Augmente la fréquence de rotation des véhicules de collecte des ordures ménagères -Limite les dépenses de réparation et d'entretien de véhicules 	<ul style="list-style-type: none"> -Limiter les vitesses des véhicules à l'intérieur du quartier avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée -Installer des panneaux de signalisation routière à l'intérieur du Quartier -Sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état des voiries 	Durant l'exploitation	Municipalité	
<i>Ressources culturelles</i>	Pas d'impact	Pas de mesures spécifiques			

6.3. Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet durant la phase des travaux

Facteurs d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/Financement
Pollution générée							
<i>Emissions atmosphériques</i>	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 Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Bruit et de vibration</i>	Bruit	Différentes sources de bruits au niveau du chantier et au voisinage des habitations	Constat	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Rejets liquides</i>	Gestion des rejets liquides	- Fosses septiques étanche - Fûts étanche	-Vérification de l'étanchéité des fosses -Vérification de la présence des fûts	-hebdomadaire -hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Déchets solides</i>	Gestion des déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
Milieu Naturel							
<i>Sol</i>	-Pollution de sol -Érosion de sol -tassement de sol	Zone du projet	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Ressources en eau</i>	-Perturbation provisoire	-Fûts étanche	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable	Inclus dans les prix

	du drainage des eaux pluviales du site - Éventuelle pollution par des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux					HSE Point focal	du marché
<i>Paysage</i>	États du terrain	Site du chantier	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
Milieu socioéconomique							
<i>Population</i>	-Emploi local - Perturbation provisoire de l'activité locale	Zone d'intervention	Constat et Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Réseaux et Infrastructures existantes</i>	Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	Zone du projet	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Santé et sécurité publique</i>	-Nuisances sonores -Vibrations -Émissions -Accidents de travail	Zone du projet	Contrôle visuel	Quotidien	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché
<i>Sécurité routière</i>	Trafic routier	Zone du projet	Contrôle visuel	Hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE Point focal	Inclus dans les prix du marché

6.4. Plan de contrôle et de suivi environnemental du projet durant l'exploitation

Facteurs d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ Financement
Pollution générée							
<i>Emissions atmosphériques</i>	Qualité d'air	Site du projet	Contrôle visuel	Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité de Maknassy	Inclus dans les prix du marché
<i>Rejets liquides</i>	-Qualité d'air -Qualité de la nappe	Site du projet	Contrôle visuel	Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité de Maknassy	Inclus dans les prix du marché
Milieu Naturel							
<i>Ressources en eau</i>	-Qualité d'air -Qualité de la nappe	Site du projet	Contrôle visuel	Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité de Maknassy	Inclus dans les prix du marché
<i>Paysage</i>	Qualité des voiries	Zone du projet	Contrôle visuel	Périodique	Rapport trimestriel	Municipalité é de Maknassy	Inclus dans les prix du marché

7. CONSULTATION PUBLIQUE

Des entretiens avec la population sur les lieux pour évaluer l'état social actuel du quartier ont été déjà réalisés lors des visites des lieux

Nous avons aussi organisé avec la collaboration de la municipalité, une journée de consultation du publique au sein de la municipalité de Maknassy.

Durant cette journée nous invité invité des représentants de la population du quartier ainsi que les principales personnes actives dans la société civile. La réunion a été présidée par les membres du conseil municipal.

8. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES

Lors de la réalisation et d'exploitation du projet la commune mettra en place un mécanisme de gestion des plaintes qui définit les procédures de réception, de gestion et de traitement des plaintes et doléances des citoyens en général et des personnes affectées en particulier et ceux conformément au guide sur les mécanismes de gestion des plaintes élaboré par la caisse des prêts et de soutien des collectivités locales.

Haythem Guedri
Ingénieur Conseil
Structures et VRD
01 57 26 487

ANNEXES

Annexe 1 : Quelques photos des voies

QUELQUES PHOTOS DE LA RUE V1.1







QUELQUES PHOTOS DE LA RUE V1.2



QUELQUES PHOTOS DE LA RUE V2



Annexe 2 : Fiche de tri

LISTE DE VÉRIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POUR LE TRI DES PROJETS

Collectivité Locale: La commune de Maknassy

➤ **Information sur le projet :**

- Intitulé du sous projet : revêtement voie de rmada
- Coût prévisionnel du Projet : 75 000 DT (TTC) sans l'étude de suivi
- Date prévue de démarrage des travaux : 2022
- Nombre de bénéficiaires (Ménages, population) : 23500
- Zone d'intervention: voie de rmada commune maknassy
- Superficie desservie : 460 hectares
- Superficie de l'emprise du projet, y compris l'installation du chantier : 0.55 hectare
- Autres précisions : rien

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

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

- Si 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).

Service Technique
Havathi Fahd

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

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

- 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 B**. 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, **07 OCT 2021**
 vérificateur de la collectivité locale

Service Technique
Harrathi Fahd

Annexe 3

Normes NT.106.002 relatives aux rejets des eaux usées dans le milieu naturel

Paramètres	unité	DPM (mer)	DPH (oued)	ONAS	Méthodes
Température	°C	35	25	35	
pH		6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 9	NT09 05 / NT09 06
MES	mg/l	30	30	400	NT09 21
MD	mg/l	0,3	0,3		
DCO	mg/l	90	90	1000	NT09 23
DBO5	mg/l	30	30	400	NT09 20
Chlorures (Cl ⁻)	mg/l	sans exigence	600	700	NT09 77
Chlore actif (Cl ₂)	mg/l	0,05	0,05	1	NT09 31
Bioxyde de chlore (ClO ₂)	mg/l	0,05	0,05	0,05	
Sulfate (SO ₄)	mg/l	1000	600	400	NT09 78
Mg	mg/l	2000	200	300	NT09 69
K	mg/l	1000	50	50	NT09 66
Na	mg/l	sans exigence	300	1000	NT09 65
Ca	mg/l	sans exigence	500	selon cas	NT09 09 / NT09 10
Al	mg/l	5	5	10	
Couleur	mg/l	100	70	selon cas	NT09 016
Sulfures (S)	mg/l	2	0,1	3	
Fluorures dissous (F ⁻)	mg/l	5	3	3	
Nitrates (NO ₃)	mg/l	90	50	90	NT09 30
Nitrites (NO ₂)	mg/l	5	0,5	10	
Azote organique et ammoniacal	mg/l	30	5	100	NT09 18
phosphore ou P total	mg/l	2	2	10	
Phénols, composés phénoliques	mg/l	0,05	0,002	1	
Huiles et graisses	mg/l	20	10	30	
Hydracarbures aliphatiques totaux (1)	mg/l	10	2	10	
Solvants chlorés	mg/l	0,05	0	0,1	
Détergents anioniques de type alkyl benzène sultanate (ABS)	mg/l	2	0,5	5	NT09 26
Bore	mg/l	20	2	2	
Métaux traces					
Fer	mg/l	1	1	5	NT09 25
Cuivre	mg/l	1,5	0,5	1	NT09 07
Etain (Sn)	mg/l	2	2	2	
Manganèse (Mn)	mg/l	1	0,5	1	NT09 28
Zn	mg/l	10	5	5	NT09 07
molybdène (Mo)	mg/l	5	0,5	5	
Co	mg/l	0,5	0,1	0,5	NT09 07
Brome actif (Br ₂)	mg/l	0,1	0,05	1	
Baryum Ba	mg/l	10	0,5	10	


Ag	mg/l	0,1	0,05	0,1	
As	mg/l	0,1	0,05	0,1	NT09 08
Berylum (Be)	mg/l	0,05	0,01	0,05	
Cd	mg/l	0,005	0,005	0,1	NT09 35
Cyanures Cn	mg/l	0,05	0,05	0,5	NT09 41
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l	0,5	0,01	0,5	
Chrome trivalent (Cr III)	mg/l	2	0,5	2	
Antimoine Sb	mg/l	0,1	0,1	0,2	
Nikel (Ni)	mg/l	2	0,2	2	NT09 07
Sélénium (Se)	mg/l	0,5	0,05	1	NT09 36
Mercuré (Hg)	mg/l	0,001	0,001	0,01	NT09 37
Plomb (Pb)	mg/l	0,5	0,1	1	NT09 07
Titane (Ti)	mg/l	0,001	0,001	0,01	
Pesticides et produits similaires (2)	mg/l	0,005	0,001	0,01	
Biologiques					
coliformes fécaux	germes/100 ml	2000	2000		
Streptocoques fécaux	germes/100 ml	1000	1000		
Samonelles	germes/5000 ml	Absence	Absence		
Vibrions cholériques	germes/5000 ml	Absence	Absence		

Normes NT 106.04 relatives aux valeurs limites et valeurs guides de l'air ambiant

Polluant	Durée moyenne normale	Période de dépassement acceptée	Valeur limite ⁽¹⁾		Valeur guide ⁽²⁾	
			ppm	µg/m ³	ppm	µg/m ³
CO	8 heures	2 tous les 30 jours	9	10.000	9	10.000
	1 heure	2 tous les 30 jours	35	40.000	26	30.000
NO ₂	Moyenne annuelle	Aucune	0,106	200	0,080	150
	1 heure	1 tous les 30 jours	0,350	660	0,212	400
O ₃	1 heure	2 tous les 30 jours	0,12	235	0,077-0,102	150-200
PM ₁₀	Moyenne annuelle	Aucune	-	80	-	40-60
	24 heures	1 tous les 12 mois	-	260	-	120
SO ₂	Moyenne annuelle	Aucune	0,030	80	0,019	50
	24 heures	1 tous les 12 mois	0,12	365	0,041	125
	3 heures	1 tous les 12 mois	0,50	1300	Aucune	Aucune
Pb	Moyenne annuelle	Aucune	-	2	-	0,5-1,0
H ₂ S	1 heure	1 tous les 12 mois	0,14	200	Aucune	Aucune

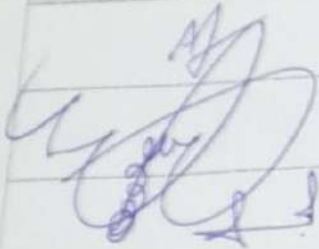
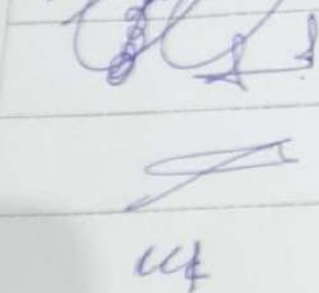

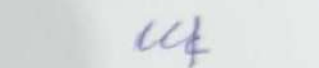





Annexe 4

ALBUM PHOTOS


 الجمهورية التونسية
 وزارة الداخلية
 ولاية سيدي بوزيد
 بلدية المنقاس

بطاقة حضور

موضوع الجلسة: حول إعداد المخطط السنوي والاجتماعي لمشروع تعبيد قمع بمادة وبناء مستودع بلدي
 التاريخ: 2022/08/19 الساعة التاسعة صباحا
 المكان: قاعة الاجتماعات

الرقم	الاسم واللقب	الماتل	الإمضاء
01	عبد القادر ساكري	22.529319	
02	محمد الهادي كاهن	92429697	
03	فردوس رجاوي	20474043	
04	نباهة عكاشي	92393038	
05	هبة مشري	87946487	
06	عبد العزيز ميسية	23109006	
07	رشيد عيسى	27322671	
08	كريم طاهري	29463633	
09	سهرزاد علي	06073037	
10	عبد العزيز رجاوي	98545850	

العنوان: بلدية المنقاس - شارع الحبيب بورقيبة 9140

التاكيس : 233 15

76 646 010



بطاقة حضور

موضوع الجلسة: حول إعداد الخطة السنوية والاجتماعي لمشروع تعبيد قنح بمادة وبناء مستودع بلدي
التاريخ: 19/08/2022 الساعة التاسعة صباحا
المكان: قاعة الاجتماعات

الرقم	الاسم واللقب	الماتل	الإمضاء
01	عبد القادر ساكدي	22.259319	
02	محمد الهادي كاهوي	98489627	
03	فردوس ربحاوي	20474043	
04	نباهة عكاشي	92393038	
05	هسيب عماري	87846487	
06	عبد العزيز سليمي	25109005	
07	رشيد عيسى	27322671	
08	كريم طاهري	29463633	
09	سهرزاد عليبي	06073037	
10	عبد العزيز ربحاوي	98545850	

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DES AFFAIRES LOCALES ET DE
L'ENVIRONNEMENT

PLAN DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE ET
SOCIALE (PGES)

PROJET:

RETEVEMENT ET DRAINAGE DES
EAUX FLUVIALES DE LA RUE
« REMADA » DANS LA COMMUNE
MAKNASSY GOUVERNORAT DE SIDI
BOUZID



Version : COPIE PROVISOIRE

2022

COMMISSION Legation Conseil Structure & FED
Avenue Habib Bourguiba 9100 Sidi Bouzid
Email : kachem.ay@gmail.com
GSM : 9794027

I

11:36
03/08/2022









