


REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT
LA COMMUNE EL GALAA - MAADEN- FARGSAN

ETUDE ET SUIVI DU PROJET D'AMENAGEMENT
ET DE REHABILITATION DES VOIRIES A LA COMMUNE
GALAA- MADEEN-FARGSAN

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE
ET SOCIALE**

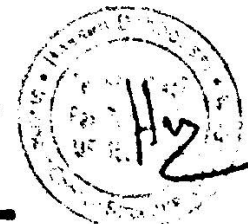
Version Définitive

PGES APPROUVÉ	PUBLICATION AUTORISÉE
	 <p>De Président de la Commune Elgalaa-Elmaâden-Farghan FEKIRI RAOUF</p>

Décembre 2021

Rapport

**HDI
CONSEIL**
STRUCTURES - VRD ET ROUTE



HDI CONSEIL

Hassen Dabboussi Ingénieur conseil structures, VRD et route

Boulingrine la proche route de Bizerte km4 M n°114 2041

Tel: 59652457 / Fax: 70602008 / E-Mail: dabboussihassen54@gmail.com

.....

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT
LA COMMUNE EL GALAA – MAADEN- FARGSAN

ETUDE ET SUIVI DU PROJET D'AMENAGEMENT
ET DE REHABILITATION DES VOIRIES A LA COMMUNE
GALAA- MADEEN-FARGSAN

**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE
ET SOCIALE**

Version Définitive

PGES APPROUVÉ	PUBLICATION AUTORISÉE

Décembre 2021

Rapport



HDI CONSEIL
Hassen Dabboussi Ingénieur conseil structures, VRD et route

Boulangerie la pinoche route de Bizerte km4 M'nihla 2041
Tél : 58652457 / Fax : 70662609 / E-Mail : dabboussihassen58@gmail.com

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

RESUME

Le présent rapport présente une étude de Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la Commune de Galaa el Maaden Fargsen - gouvernorat de Jendouba, et ce dans le cadre d'une politique d'entretien et de renforcement du réseau routier.

1. Description de projet

Galaa el Maaden Fargsen est une ville du nord-ouest de la Tunisie à environ 192 km de Tunis. Il appartient au gouvernorat de Jendouba. La commune compte environ 19 495 habitants en 2014.

La réhabilitation des infrastructures de base à la commune de Galaa el Maaden Fargsen comprend les composantes suivantes :

- L'aménagement des voiries dont la longueur totale est de 3 752 ml.
- Le drainage des eaux pluviales,

Le montant global du projet est estimé à **environ 1 430 000 000 (TTC)**.

Les impacts potentiels du projet sur l'environnement

La réalisation des activités additionnelles du projet de réhabilitation des voiries et de renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales comporte plusieurs activités pouvant constituer des sources d'impacts environnementaux. Ces impacts sont répartis comme suit :

- Impacts durant la phase des travaux
- Impacts durant la phase d'exploitation

1.1. Impacts durant la phase des travaux :

Les impacts potentiels liés à la phase des travaux sont limités dans le temps (la durée des travaux), mais peuvent être significatifs. On distingue :

Impacts potentiels des travaux sur l'environnement naturel

- Pollution atmosphérique dû aux rejets de gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier (dioxyde de carbone CO₂, oxyde d'azote NO_x, oxyde de soufre SO_x, etc.),
- Risque d'émission de poussières
- Risque de dispersion accidentelle de produits chimiques gazeux
- Risque de pollution des sols et des eaux par déversements accidentels de produits dangereux (bitume, carburant, huiles) et par lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier, et par le rejet des eaux usées dans la nature.

Impacts potentiels des travaux sur cadre de vie et l'activité socioéconomique

- Impact paysager dû à la visibilité des mouvements des engins dans la zone aménagée et au déplacement d'une zone de terre pour recevoir l'installation du chantier.
- Altération du cadre de vie (nuisance sonore et vibrations).
- Gène de la circulation et de la mobilité dans la commune et risque d'accidents
- Désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone suite aux dégâts dans le réseau des concessionnaires

1.2. Impacts pendant la phase d'exploitation :

La phase d'exploitation génère divers rejets pouvant être considérés comme étant sources de nuisance à l'environnement naturel et humain. Les principaux impacts sont :

- Nuisances sonores provoquées par l'augmentation du trafic sur les voies dans la commune.
- Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation du trafic sur les voies de la commune

2. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

2.1. Mesures d'atténuation :

Des mesures d'atténuation sont prévues pour les impacts jugés significatifs. Le programme d'atténuation présente les informations relatives à savoir :

- Les principaux impacts du projet

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

- Les mesures d'atténuation proposées
- La responsabilité institutionnelle pour la mise en place des actions proposées
- L'échéancier de réalisation et les modalités de suivi des actions proposées
- Une estimation financière des actions proposées.

Les mesures d'atténuation sont réparties comme suit :

- Pendant la phase de la conception : elles sont en majorité à la charge de bureau des études, et la commune et consistent à la protection des ressources, au respect des exigences techniques des composantes du projet.
- Pendant la phase des travaux : elles sont en majorité à la charge de l'entreprise. Elles consistent à l'application de la réglementation, à la protection des ressources, à l'évitement des pollutions, sécurité, au respect des exigences concernant les impacts sociaux.
- Pendant la phase d'exploitation : elles sont en majorité à la charge de l'exploitant (la Commune). Elles consistent à l'application de la réglementation, à la protection des ressources, à l'évitement des pollutions au respect des exigences concernant les impacts sociaux, et notamment en matière de santé publique

2.2. Mesure de suivi et de surveillance environnementale :

Les mesures de suivi et de contrôle environnemental et social permettent de s'assurer que les mesures préconisées sont mises en œuvre et qu'elles donnent les résultats escomptés.

Le plan de surveillance et de suivi environnemental et social comporte les composantes suivantes :

- Les paramètres à suivre
- Le lieu de la réalisation des mesures
- Le type de contrôle : méthodes et équipements
- La fréquence des mesures
- Les normes applicables
- La responsabilité des actions
- Les coûts estimatifs.

2.3. Mesures de renforcement des capacités et formation :

Il s'agit d'identifier les besoins en matière de renforcement des capacités et en formation. D'une part, ce projet nécessite une session de formation sur la mise en œuvre du PGES et du plan de suivi environnemental par la commune avant le démarrage des travaux (durée de 6 jours).

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Sommaire

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION	8
CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DU PROJET	9
1 DELIMITATION DU PROJET	9
2 OBJECTIFS DU PROJET	10
3 LES COMPOSANTES DU PROJET	10
3.1 Voirie	10
3.1.1 Etat de revêtement des chaussées.....	10
3.1.2 Conception et dimensionnement des voiries.....	11
3.1.3 Aménagements projetés	12
3.2 Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales	13
4 ACTIVITE A ENTREPRENDRE	14
5 COUT DU PROJET	15
6 DELAI D'EXECUTION DE PROJET	15
CHAPITRE 3 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	16
1 MILIEU PHYSIQUE	16
1.1 Le climat.....	16
1.1.1 Températures.....	16
1.1.2 Pluviométrie	16
1.1.3 Vents.....	17
1.1.4 Évaporation	18
1.2 Géologie.....	18
1.3 Nature des sols	18
1.4 Réseau hydrographique.....	19
1.5 Les eaux souterraines.....	21
1.6 Les risques d'inondations :.....	23
2 MILIEU BIOLOGIQUE.....	23
3 MILIEU HUMAIN.....	24
3.1 Population.....	24
3.2 Situation foncière des voies.....	24
4 AGRICULTURE.....	24
5 INDUSTRIE.....	24
6 ENVIRONNEMENT – CADRE DE VIE.....	25
6.1 Infrastructure de base.....	25
6.1.1 Le réseau voirie.....	25
6.1.2 Le réseau de drainage des eaux pluviales.....	27
7 ETAT ENVIRONNEMENTAL DU QUARTIER.....	28
CHAPITRE 4 - CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL.....	29
1 CADRE REGLEMENTAIRE	29
1.1 Environnement	29
1.2 Règlement de la Sécurité et la santé.....	32
2 CADRE INSTITUTIONNEL	32
CHAPITRE 5 - IDENTIFICATION,ANALYSE ET EVALUTAION DES IMPACTS DU PROJET.....	34
1 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS	34
1.1 Impacts positifs du projet	34

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

1.1.1	Réhabilitation des voiries	34
1.1.2	Impacts de drainage des eaux pluviales	34
1.1.3	Impacts communs	34
1.2	<i>Impacts négatifs du projet</i>	35
1.2.1	Analyse des impacts liés à la phase des travaux	35
1.2.1.1	Impact sur le milieu biophysique	35
1.2.1.1.1	Impact sur l'air ambiant	35
1.2.1.1.2	Impact sur le sol.....	35
1.2.1.1.3	Impact sur la qualité des eaux	35
1.2.1.1.4	Impact sur la biodiversité	35
1.2.1.2	Impact sur le milieu humain	35
1.2.1.2.1	Urbanisme et habitat	36
1.2.1.2.2	Cadre de vie des usagers et des riverains.....	36
1.2.1.2.3	Impact sur la santé et sécurité publique	36
1.2.1.2.4	Activité socio-économique et culturelle	36
1.2.1.2.5	Paysage	37
1.2.2	Analyse des impacts liés à la phase opérationnelle.....	37
1.2.2.1	Réhabilitation des voiries	37
1.2.2.2	Drainage des eaux pluviales	37
1.3	<i>Impacts indirects du projet</i>	38
2	EVALUATION DES IMPACTS	38
2.1	<i>Critères d'évaluation des impacts</i>	38
2.1.1	L'intensité de l'impact	38
2.1.2	Etendue de l'impact	38
2.1.3	Durée de l'impact.....	38
2.2	<i>Evaluation des impacts pendant la phase des travaux</i>	39
2.3	<i>Evaluation des impacts en phase d'exploitation</i>	43
CHAPITRE 6 - PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION.....		45
1	MESURES RELATIVES A LA PHASE DE CONCEPTION DU PROJET	45
1.1	<i>Mesures relatives aux voiries</i>	45
1.2	<i>Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales :</i>	46
2	MESURES RELATIVES A LA PHASE DES TRAVAUX	46
2.1	<i>Installation de chantier</i>	46
2.2	<i>Mesures relatives au milieu biophysique</i>	46
2.2.1	Réduction de la pollution atmosphérique	46
2.2.1.1	<i>Emissions des gaz de combustion</i>	46
2.2.1.2	<i>Emissions de poussières</i>	46
2.2.2	Réduction de la pollution des sols et des eaux de surface et souterraines	47
2.2.2.1	<i>Aire de stationnement des engins</i>	47
2.2.2.2	<i>Aire des réserves de combustibles fossiles</i>	47
2.2.2.3	<i>Gestion du matériel</i>	47
2.2.2.4	<i>Gestion des déchets générés</i>	48
2.2.3	Prévention de la protection de la faune et la flore.....	49
2.3	<i>Mesures relatives à la protection du milieu humain</i>	49
2.3.1	Mesures relatives aux nuisances sonores.....	49
2.3.2	Mesures relatives à la circulation routière	49
2.3.3	Protection du personnel du chantier :.....	50
2.3.4	Mesures relatives à la protection du réseau des concessionnaires :.....	50
2.3.5	Mesures relatives aux impacts socio-économiques :	50
2.3.6	Relations avec la communauté :	50
3	MESURES RELATIVES A LA PHASE D'EXPLOITATION	51
3.1	<i>Mesures relatives aux voiries :</i>	51

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

3.2	Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales.....	51
CHAPITRE 7 -	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	52
1	PLAN D'ATTENUATION, DE COMPENSATION ET DE BONIFICATION	52
1.1	Phase de conception.....	53
1.2	Phase des travaux.....	54
1.3	Phase d'exploitation.....	58
2	LE PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	59
2.1	Objectif de suivi environnemental.....	59
2.1.1	Suivi environnemental et social pendant les travaux	59
➤	Au niveau de la commune de Galaa el Maaden Fargsen :	59
2.1.2	Suivi environnemental et social à la fin des travaux	60
2.1.3	Suivi environnemental et social pendant la phase d'exploitation	60
	Plan de suivi.....	60
2.2	60	
3	PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES	64
4	LE COUT GLOBAL DU PGES	65
CHAPITRE 8 -	CONSULTATION PUBLIQUE.....	66
1.	CONTEXTE.....	66
2.	OBJECTIFS	66
3.	LES DIFFERENTES ETAPES ADOPTEES	66
3.1.	Invitation des parties pertinentes.....	66
3.2.	Déroulement de la consultation	66
	Liste de présence	69
	PV de réunion	72
➤	CRITERES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DE NON ELIGIBILITE DU SOUS PROJET AU FINANCEMENT DU PROGRAMME (PFORR). 84	
➤	VERIFICATION DE LA NECESSITE OU NON D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	85

Liste des tableaux

TABLEAU 1: ETAT DES CHAUSSEES	10
TABLEAU 2: DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE LA CHAUSSEE	11
TABLEAU 3: AMENAGEMENT PROJETE	12
TABLEAU 4 : <i>CONSISTANCE DES TRAVAUX DE LA VOIRIE</i>	13
TABLEAU 7: <i>CONSISTANCE DES TRAVAUX DE DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES</i>	14
TABLEAU 8 : <i>LES ACTIVITES A ENTREPRENDRE DANS LES TRAVAUX</i>	14
TABLEAU 9: <i>COUT TOTAL DU PROJET</i>	15
TABLEAU 8: VITESSE ET DIRECTION DES VENTS DANS LE GOUVERNORAT DE JENDOUBA	17
TABLEAU 9: EVAPORATION MOYENNE ENREGISTREE AU NIVEAU DE LA STATION DE JENDOUBA	18
TABLEAU 15: EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE GALAA EL MAADEN	24
TABLEAU 17: VENTILATION DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES DANS LA DELEGATION GHARDIMAOU	25
TABLEAU 18: <i>SEUILS DES NUISANCES SONORES</i>	31

Liste des figures

FIGURE 1: LOCALISATION DE LA DELEGATION DE GHARDIMAOU DANS LE GOUVERNORAT DE JENDOUBA	9
FIGURE 2: LOCALISATION DE LA ZONE D'INTERVENTION	11
FIGURE 3: FOSSE BETONNE EXISTANT	13
FIGURE 4: TEMPERATURE MENSUELLE	16
FIGURE 5: PRECIPITATION MENSUELLE	17
FIGURE 6: DIRECTION DES VENTS DANS LA REGION	18
FIGURE 7: CARTE PEDOLOGIQUE DE LA VILLE DE GHARDIMAOU	19
FIGURE 8: CARTE HYDROGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE-GOUVERNORAT DE JENDOUBA	20
FIGURE 9: NAPPES PHREATIQUES DE LA ZONE DU PROJET	22
FIGURE 10: NAPPES PROFONDES DE LA ZONE DU PROJET	23
FIGURE 11: OCCUPATION DU SOL DE LA ZONE DE PROJET	23
FIGURE 12: ETAT DES VOIRIES DANS LE QUARTIER	26

Liste des acronymes

ANGED : Agence Nationale de Gestion des déchets

ANPE : Agence Nationale de Protection de l'Environnement

BM : Banque Mondiale

CATU : Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

CC : Cahier des Charges

CFAD : Centre de Formation et d'Appui à la Décentralisation

CPSCCL : Caisse des Prêts et de Soutien des Collectivités Locales

DPH : Domaine Public Hydraulique

DPM : Domaine Public Maritime

DPR : Domaine Public Routier

DT : Dinars Tunisiens

EIE : Étude d'Impact sur l'Environnement

PAU : Plan d'Aménagement Urbain

PDUGL : Programme de Développement Urbain et de Gouvernance Locale

PGES : Plan de Gestion Environnementale et Sociale

TDR : Termes de référence

Chapitre 1 - Introduction

Dans le cadre d'une politique d'entretien et de renforcement du réseau routier, La Commune de Galaa Maaden Fargsan a confié au bureau d'étude HDI Conseil la mission d'étude de réhabilitation des voiries dans le périmètre communal

Le présent travail a pour but principal l'élaboration d'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) lié à la réhabilitation des infrastructures de base dans la commune de Galaa Maaden Fargsan - Gouvernorat de Jendouba pendant les deux phases : la phase des travaux de réhabilitation et la phase de fonctionnement des infrastructures.

Durant ces deux phases, le projet pourrait générer des impacts environnementaux et sociaux négatifs si des mesures de prévention ne sont pas prises en considération. Sous ce rapport, et conformément à la législation environnementale nationale et aux Politiques de sauvegarde de la Banque mondiale (OP 4.01), de tels travaux nécessitent l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Dans le cadre de la réglementation Tunisienne en matière d'environnement, le PGES, constitue un outil qui permet de s'assurer de la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux du projet et de proposer des bonnes pratiques environnementales et sociales. Le PGES, sous-entendu la prise en compte des aspects environnementaux mais aussi sociaux, permet d'étudier les impacts et les mesures d'atténuation des impacts du projet et/ou de les bonifier. Ainsi c'est un outil intégrateur des aspects environnementaux et sociaux du projet durant sa phase de construction et pendant son exploitation.

Chapitre 2 - Description du projet

1 Délimitation du projet

La zone de projet est située dans le périmètre communale de la ville de Galaa el Maaden Fargsan. Elle est une ville du nord-ouest de la Tunisie à environ 192 km de Tunis.

Rattachée administrativement à la délégation de Ghardimaou dans le gouvernorat de Jendouba, elle constitue une commune comptant 19 495 habitants en 2014.

La ville est délimitée de côté nord par la mer méditerranéenne, sur une longueur de 25 km, au sud par les gouvernorats de Siliana et le Kef, à l'Est par le gouvernorat de Béja et à l'ouest par l'Algérie, sur 135 km. Ainsi elle est caractérisée par une situation géographique stratégique, qui peut assurer des relations importantes avec son environnement régional, national et international

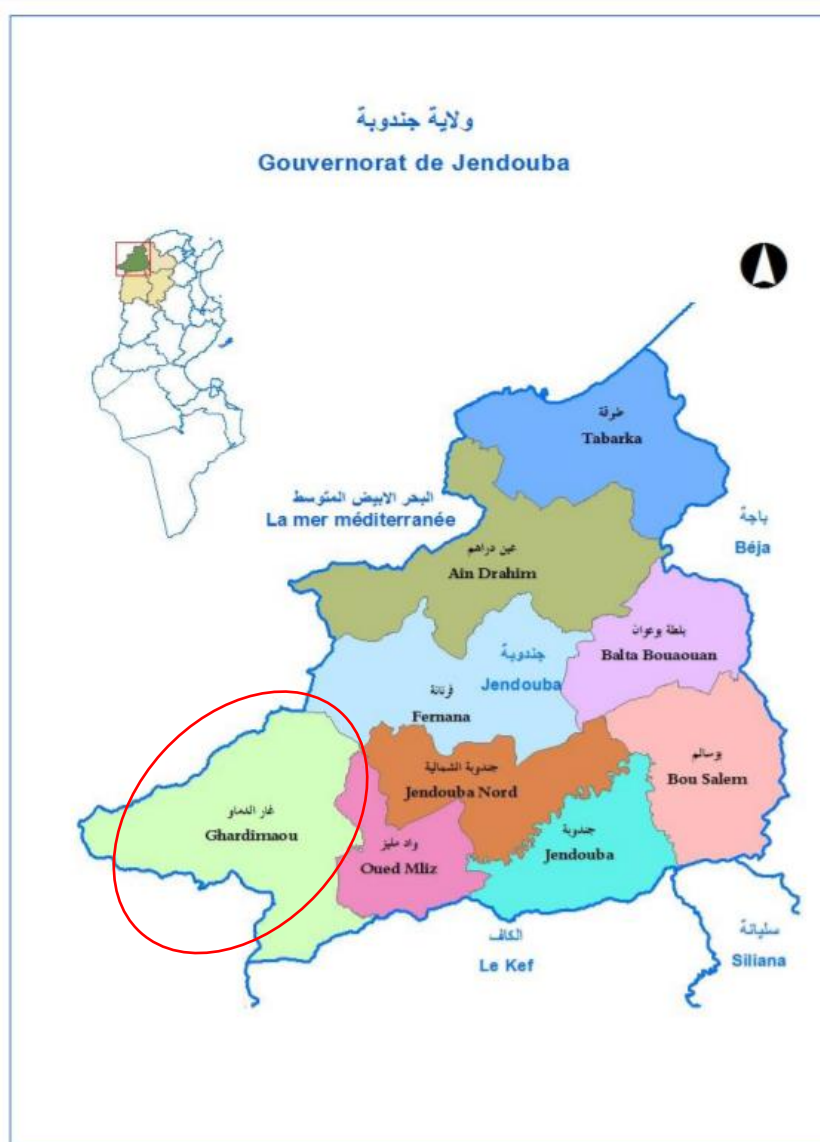


Figure 1: localisation de la délégation de Ghardimaou dans le gouvernorat de Jendouba

2 Objectifs du projet

Le projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures de base dans la ville de Galaa el Maaden Fargsen de la délégation de Ghardimaou-Gouvernorat de Jendouba a pour objectif de :

- Améliorer l'environnement physique et la qualité de vie des habitants de la zone à aménager
- Assurer une meilleure accessibilité aux services de base dans la zone.

3 Les composantes du projet

Le projet de réhabilitation de la ville de Galaa el Maaden Fargsen comprend trois composantes principales :

- Réhabilitation des voies de la commune de Galaa el Maaden Fargsen,
- Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales,

3.1 Voirie

La conception de la voirie envisagée sera faite en tenant compte de la nature du niveau d'aménagement à envisager, en effet, elle sera construite en fonction des normes d'usage en tenant compte des matériaux disponibles dans les carrières de la région.

3.1.1 Etat de revêtement des chaussées

La plupart des voies ne sont pas revêtues, le reste des voies objet de cette étude sont en bicouche

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

Tableau 1: Etat des chaussées

Voie	Etat de la chaussée
Voie 1	Bicouche
Voie 1-1	En terrain nu
Voie 1-2	En terrain nu
Voie 1-3	En terrain nu
Voie 1-4	En terrain nu
Voie 2	Bicouche très dégradée
Voie2-1	En terrain nu
Voie 2-2	En terrain nu
Voie 2-3	En terrain nu
Voie 3	En terrain nu
Voie 3-1	En terrain nu
Voie 4	En terrain nu
Voie 5	En terrain nu
Voie 5-1	Bicouche très dégradée
Voie 6	En terrain nu
Voie 7	En terrain nu
Voie 8	En terrain nu
Parking 1-2 et 3	En terrain nu

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Les dégradations des quelques voies sont très profondes et avancées. Cette dégradation profonde se présente par une contamination du corps de chaussée et la présence du grand nombre des nids de poules, des déformations importantes de la chaussée. Ces désordres sont dus essentiellement aux causes suivantes :

- Les travaux de pose de conduites réalisés par les différents concessionnaires,
- Le vieillissement naturel et l'usure des chaussées,
- Les écoulements superficiels des eaux pluviales due à la grande pente A cet effet les travaux d'aménagement à prévoir dans cette étude s'avèrent indispensables.

Le programme de réhabilitation et d'entretien des voiries sera réalisé à l'intérieur du périmètre communal de la ville de Galaa el Maaden Fargsan dans les arrondissements communaux de la ville répartie comme suit :

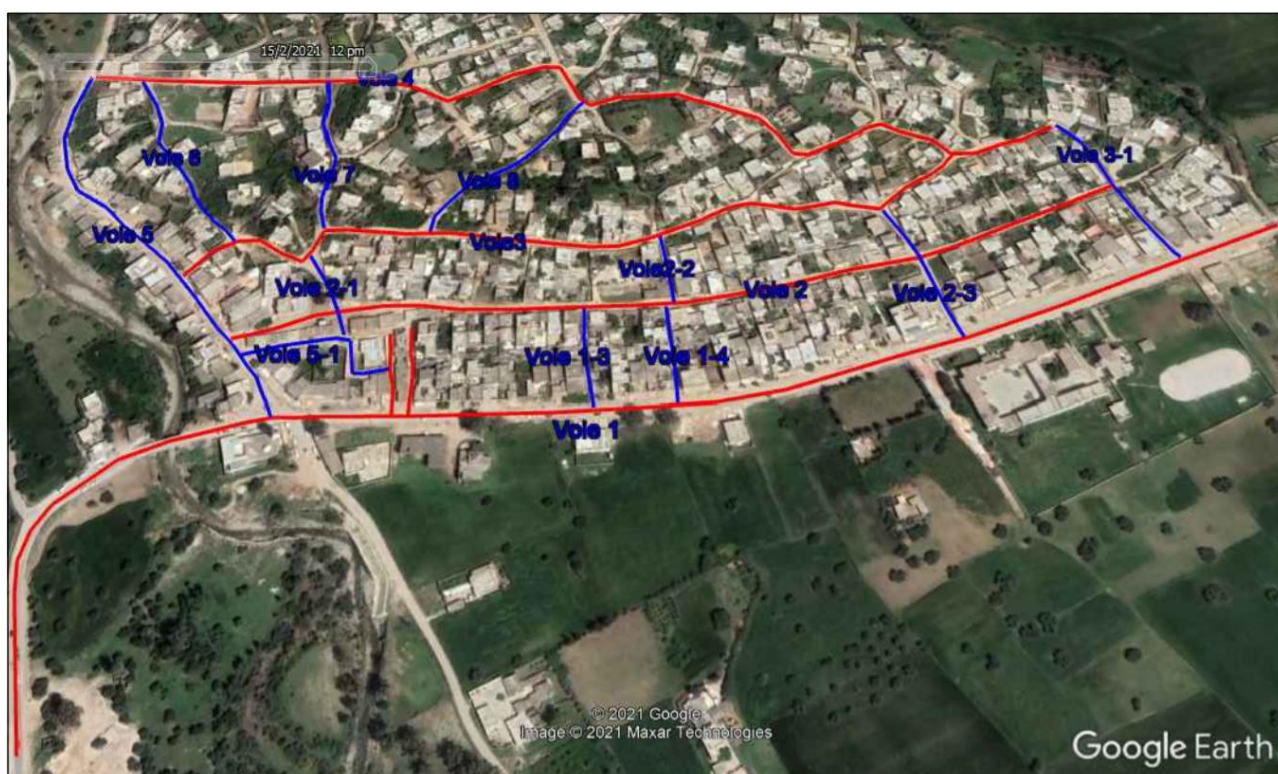


Figure 2: Localisation de la zone d'intervention

3.1.2 Conception et dimensionnement des voiries

Les paramètres fondamentaux du dimensionnement des chaussées sont les suivants :

- Le niveau du trafic ;
- Le sol support de la chaussée « plateforme » ;
- Les matériaux constituant la structure préconisée.

Le dimensionnement des chaussées aboutissant aux épaisseurs suivantes :

Tableau 2: Dimensionnement du corps de la chaussée

Classe de Sol	Classe de Trafic	Couche de Fondation	Couche de Base	Couche de Roulement	Chape
S3	T5	20 cm	15 cm	Béton bitumineux	12 cm

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

3.1.3 Aménagements projetés

Cinq types d'aménagements sont envisageables :

- **Aménagement type N1**, Couche de fondation de 20cm+Couche de base de 15cm+Couche de roulement en BB0/14 de 6cm
 - ✓ N1.1 : Profil N1 en simple dévers
 - ✓ N1.2 : Profil N1 en double dévers vers les côtes
- **Aménagement type N2**, Couche de base de 15cm+Couche de roulement en BB0/14 de 6cm
 - ✓ N2.1 : Profil N2 en simple dévers
 - ✓ N2.2 : Profil N2 en double dévers vers les cotes
- **Aménagement type N3** : Fraisage + Couche de roulement en BB0/14 de 6cm
 - ✓ N3.1 : Profil N3 en simple dévers
 - ✓ N3.2 : Profil N3 en double dévers vers les côtes.
- **Aménagement type N4** : Couche de roulement en BB0/14 de 6cm sur bicouche existant
 - ✓ N4.1 : Profil N4 en simple dévers
 - ✓ N4.2 : Profil N4 en double dévers vers les côtes
- **Aménagement type N5** : dont la structure est constituée d'une chape en béton armé d'épaisseur 15 cm sur une couche de fondation de 20 cm.

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

Tableau 3: Aménagement projeté

Voie	Aménagement projeté
Voie 1	N1-2
Voie 1-1	N5
Voie 1-2	N5
Voie 1-3	N5
Voie 1-4	N5
Voie 2	N1-1
Voie2-1	N5
Voie 2-2	N5
Voie 2-3	N1-1
Voie 3	N1-1
Voie 3-1	N5
Voie 4	N1-1
Voie 5	N1-2
Voie 5-1	N5
Voie 6	N5
Voie 7	N5
Voie 8	N5
Voie 9	N5
Parking1 – 2 et 3	N1

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Les quantités des matériaux manipulés dans la réhabilitation des voiries existantes sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Consistance des travaux de la voirie

Désignation des travaux	Unité	Quantité
LOT 1		
Préparation de la plateforme	m ²	6710
Démolition de tous les éléments en BA	m ³	25
Couche de base TV 0/20	m ³	1459
Couche de fondation TV 0/31,5	m ³	3589
Couche d'imprégnation en CUT back 0/1	m ²	9185
Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 de 6cm	m ²	9185
Revêtement superficiel en chape armé d'épaisseur 12cm	m ²	7039
Béton armé	m ³	50
Béton de propriété	m ³	9
Trottoir en Pavé autobloquant	m ²	10439
T2	MI	6106
Caniveau CC2	MI	1237
Caniveau CS2	MI	1802
Bordure mince	MI	863
LOT 2		
Préparation de la plateforme	m ²	1473
Couche de base TV 0/20	m ³	320
Couche de fondation TV 0/31,5	m ³	788
Couche d'imprégnation en CUT back 0/1	m ²	2016
Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 de 6cm	m ²	2016
Revêtement superficiel en chape armé d'épaisseur 12cm	m ²	1545
Béton de propriété	m ³	2
Trottoir en Pavé autobloquant	m ²	2291
T2	MI	1340
Caniveau CC2	MI	279
Caniveau CS2	ml	395
Bordure mince	MI	189

3.2 Renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales

Tous les voies objet de cette étude sont dotées d'une pente naturelle variable qui permet le drainage superficiel des eaux pluviales.

Au niveau de voie V5 il existe un réseau de drainage des eaux pluviales constitué par un fossé bétonné à ciel ouvert.



Figure 3: Fossé bétonné existant

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Les solutions proposées au niveau du voie V5 sont :

- Remplacer le fossé existant par un dalot 0.80X0.80m ;
- Renforcer le réseau de drainage par des regards à grille;

La réhabilitation de cette infrastructure mettra totalement la commune à l'abri de tout risque d'inondation. La décomposition des travaux de drainage des eaux pluviales dans la commune est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 5: Consistance des travaux de drainage des eaux pluviales

N°	DESIGNATION	U	Qtité
1	Dalot (0,8mx0,8m)	ml	74
2	Regard cheminé	U	1
3	Regard à grille	U	2
4	Conduite Ø 315 en PVC	ml	35
5	Mise en œuvre de fossé bétonné trapézoïdale (b=0.6, B=1.3, h=0.6)	ml	50

4 Activité à entreprendre

Les activités à entreprendre dans le cadre de ce projet et qui peuvent être une source d'impact sur l'environnement et sur les riverains consistent en :

- La mobilisation et l'organisation du chantier ;
- L'exploitation des emprunts et des carrières pour l'approvisionnement en granulats et en enrobée ;
- Les travaux mécanisés de terrassement, d'excavation des fouilles ; de remblaiement et déblaiement et de compactage ;
- Le transport et la circulation des engins et des camions.

Les activités du chantier qui peuvent être source d'impact sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Les activités à entreprendre dans les travaux

Période	Activité
Installation du chantier	Acquisition des terrains, installation de la base chantier et vie
	Aménagement des chemins d'accès au site ou déviations provisoires.
	Recrutement des ouvriers temporaires, déplacement de la main d'œuvre qualifiée.
	Stockage des matériaux et des équipements (caniveaux, bordures...)
Exploitation des emprunts et carrière	Fourniture et transport des granulats de la carrière existante à Jendouba.
	Fourniture et transport du bitume de la centrale bitumineux existante dans les environs.
Aménagement et bitumage des voiries	Dégagement d'emprises
	Terrassements des couches (exécution des déblais et remblais, ouverture de déviations temporaires) et compactage.
	Mise en œuvre de la plateforme de chaussée, bitumage et marquage de la signalisation.
Travaux de mise en place du réseau d'évacuation des eaux pluviales	Travaux de terrassement, Déblais en tranchée ou en puits
	Remblaiement des fouilles avec matériau provenant des apports sablonneux, à l'aide d'engins mécaniques
	Enlèvement de déblais excédentaires ou inutilisables pour le remblaiement
Fonctionnement du chantier	Transport et circulation liés à l'activité du chantier.
	Vidange entretien et lavage des véhicules et engins du chantier.
	Production des déchets et des produits contaminants.
Repli des installations à la fin du chantier	Mise en dépôt des matériaux excédentaires.
	Travaux de nettoyage des sites, remise en état.

5 Coût du projet

Le coût total des travaux pour l'aménagement, la mise en valeur des voiries dont la longueur totale est de 3 752 ml dans la ville de Galaa el Maaden Fargsan, y compris le drainage des eaux pluviales dans le cadre du programme de la commune est de **1 154 573,675 (HTVA) pour LOT 1 et 276 121,739 (TTC) pour LOT 2** comme indiquant le tableau suivant :

Tableau 7: Coût total du projet

	Coût Des Travaux Voirie (Ttc)	Coût Des Travaux Des Eaux Pluviales	Coût Totaux Des Travaux
LOT 1	1 092 673, 675	61 900,000	1 154 573,675
LOT 2	276 121 ,739	0	276 121,739

6 Délai d'exécution de projet

La durée nécessaire pour l'exécution des différentes composantes du projet de réhabilitation des voiries à la commune de Galaa el Maaden Fargsan est estimée à 210 jours.

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

La commune de Galaa el Maaden Fargsan objet du projet de réhabilitation, appartenant à la délégation de Ghardimaou du gouvernorat de Jendouba couvre une superficie de 13 800 ha. Elle compte environ 19 495 habitants.

La ville est accessible par la route régionale RR 59 qui relie la ville à Ghardimaou et à la route nationale RN6.

1 Milieu physique

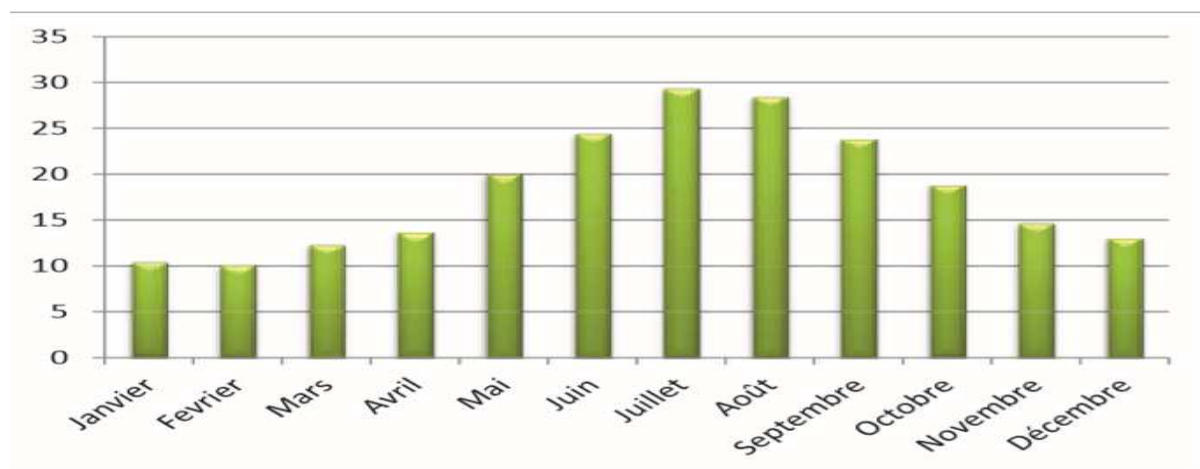
Le gouvernorat de Jendouba fait partie de l'ensemble de l'Atlas Tellien qui caractérise toute la zone septentrionale du Maghreb et dont le Nord de la Tunisie constitue l'extrémité orientale. C'est une zone de climat typiquement méditerranéen caractérisée par la complexité du relief et la variété des paysages

1.1 Le climat

La ville de Galaa el Maaden Fargsan est située dans le bioclimat humide à hiver doux et à hiver tempéré.

1.1.1 Températures

Les valeurs des températures enregistrées reflètent un climat assez rigoureux et difficile. Les températures moyennes ne reflètent pas l'image exacte de la zone. En effet les températures moyennes laissent apparaître un climat méditerranéen. Le mois le plus froid est le mois de Janvier où la température est souvent inférieure à 10°C. Le mois de Juillet est considéré comme le mois le plus chaud et où la température est comprise entre 24°C et 28°C.



Source : ONM-2011

Figure 4: Température mensuelle

1.1.2 Pluviométrie

L'ensemble du gouvernorat de Jendouba est caractérisé par une pluviométrie importante. Les moyennes dépassent parfois 1000 mm, et peuvent atteindre 1500 mm. Les quantités les plus importantes tombent sur les reliefs les mieux exposés aux masses d'air humide, en particulier au niveau de la zone d'Ain-

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Draham. Les précipitations les plus élevées sont enregistrées à Ain Draham avec un total de 2502 mm/an, à Béni M'tir avec 1570.7 mm/an et à Fernana avec 1313.5 mm/an. Les pluies sont souvent violentes et ont des conséquences importantes voire graves sur le milieu naturel surtout sur les sols puisqu'elles favorisent l'agressivité des écoulements et donc celle de l'érosion hydrique. L'hiver au gouvernorat de Jendouba a connu près de 45.65% des précipitations, le printemps a presque atteint 34.55%, l'automne avec 17.3% et l'été, comme partout ailleurs, reste très sec avec 2.6%.

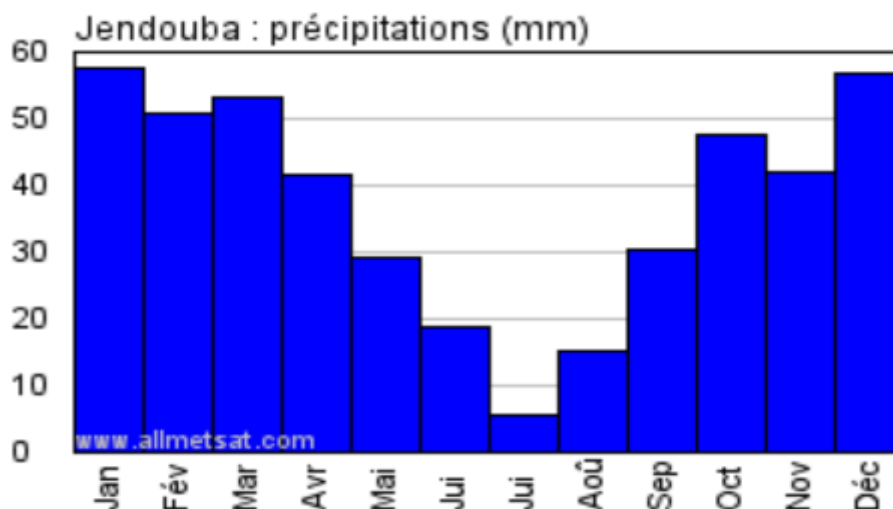


Figure 5: Précipitation mensuelle

1.1.3 Vents

Bien que le gouvernorat de Jendouba soit considéré parmi les zones les plus ventées du territoire national, surtout au niveau des zones formant sa façade maritime (Tabarka), les zones intérieures sont relativement protégées grâce au relief qui les encadre. Cependant, leurs impacts sur le milieu naturel ne sont pas négligeables. Les vents ont un grand effet sur la distribution des précipitations et peuvent devenir parfois violents lorsqu'ils sont canalisés dans les vallées et les couloirs topographiques. Les vents dominants sont de direction Nord, Nord-Ouest. En été, le sirocco ou « Chéhili » est peu fréquent dans la région. Il souffle pendant 10 à 20 jours à Ain-Draham, ce vent se traduit par un accroissement de la température, une carence de saturation de l'air et une forte vaporisation et par conséquent une attaque hydrique imposée à la plante.

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent	↗	↗	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↖	↖	↘
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	15	13	13	12	17	16	18	12	8	6	9	8	12
Vitesse du vent moyenne (km/h)	13	13	13	13	13	13	13	13	11	11	11	11	11
Temp. de l'air moyenne (°C)	13	13	16	20	24	30	33	32	28	25	17	14	22

Tableau 8: Vitesse et direction des vents dans le gouvernorat de Jendouba

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

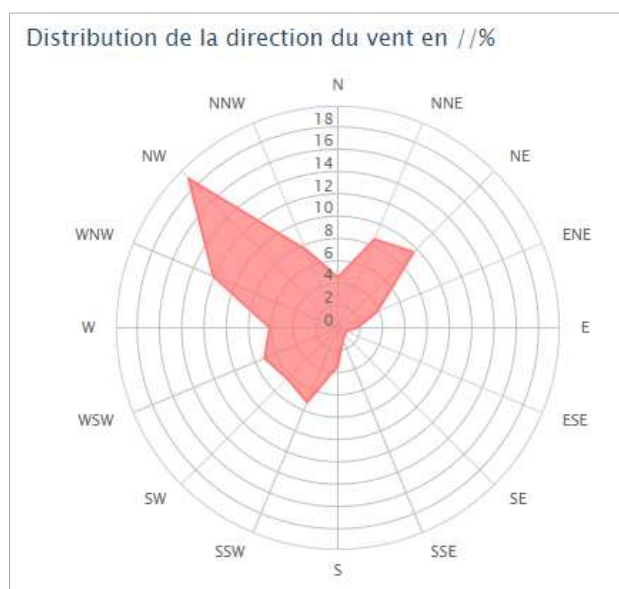


Figure 6: Direction des vents dans la région

Ces vents soufflent dans toutes les directions dans des proportions assez similaires, avec des fréquences manifestement plus accentuées sur le secteur Nord-Ouest.

1.1.4 Évaporation

Le tableau ci-dessous donne l'évaporation moyenne mesurée à la station de Jendouba de 1960/1990.

Tableau 9: Evaporation moyenne enregistrée au niveau de la station de Jendouba

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Evaporation	55.8	58.8	27.5	96	148.8	210	279	260.4	177	117.8	75	55.8	1612

Source : INM de Jendouba 2012

1.2 Géologie

Le relief du gouvernorat de Jendouba est caractérisé par la présence d'une succession de crêtes et de sillons, une caractéristique dominante dans les reliefs de Khmir. Cette situation est le résultat de l'érosion différentielle active menée aux alternances de grès et d'argiles du flych numidien, qui occupe la place la plus importante dans la géologie du gouvernorat. Les crêtes les plus importantes coïncident avec les bancs gréseux les plus épais et les plus résistants. Les vallées sont creusées dans les niveaux argileux. Certains reliefs sont faits de roches calcaires, ils se détachent généralement bien dans le paysage par leur couleur plus claire que celle des massifs gréseux

1.3 Nature des sols

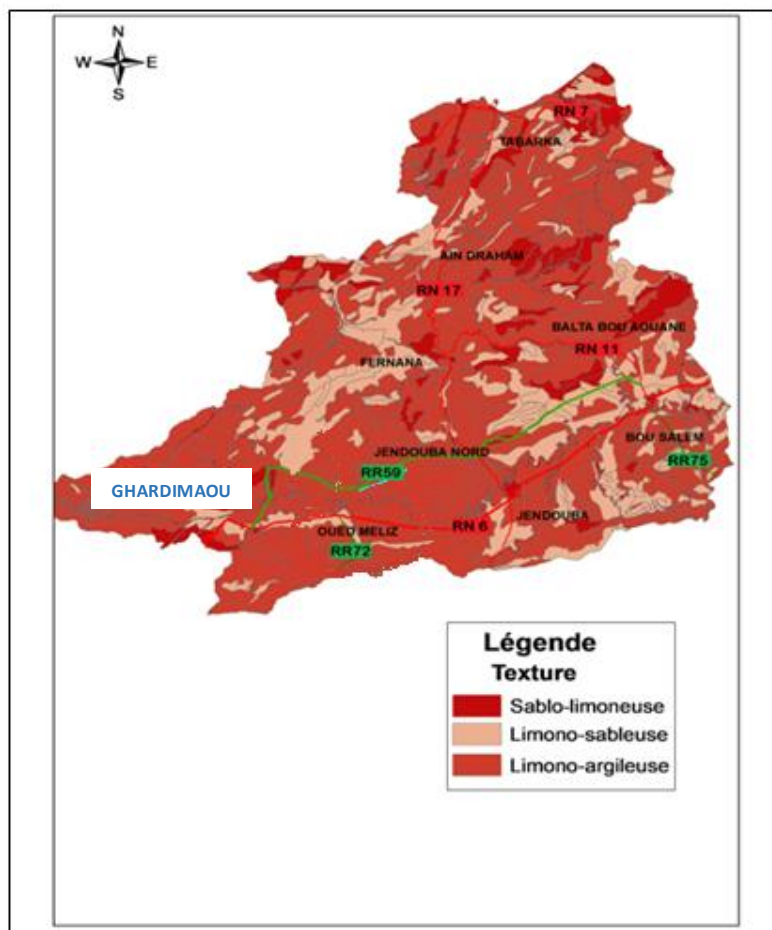
Au niveau du gouvernorat de Jendouba et sur les versants des reliefs à ossature de flych numidien, les sols apparaissent surtout à la faveur des colluvions et dépôts de pentes de grès et d'argile. Ces sols sont généralement occupés par une végétation forestière peuplée de chêne-liège et en deuxième rang de chêne zeen. Ces sols sont donc à vocation sylvopastorale.

D'après les études géotechniques, la nature de sol à la zone d'étude est :

- Grave argileuse

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

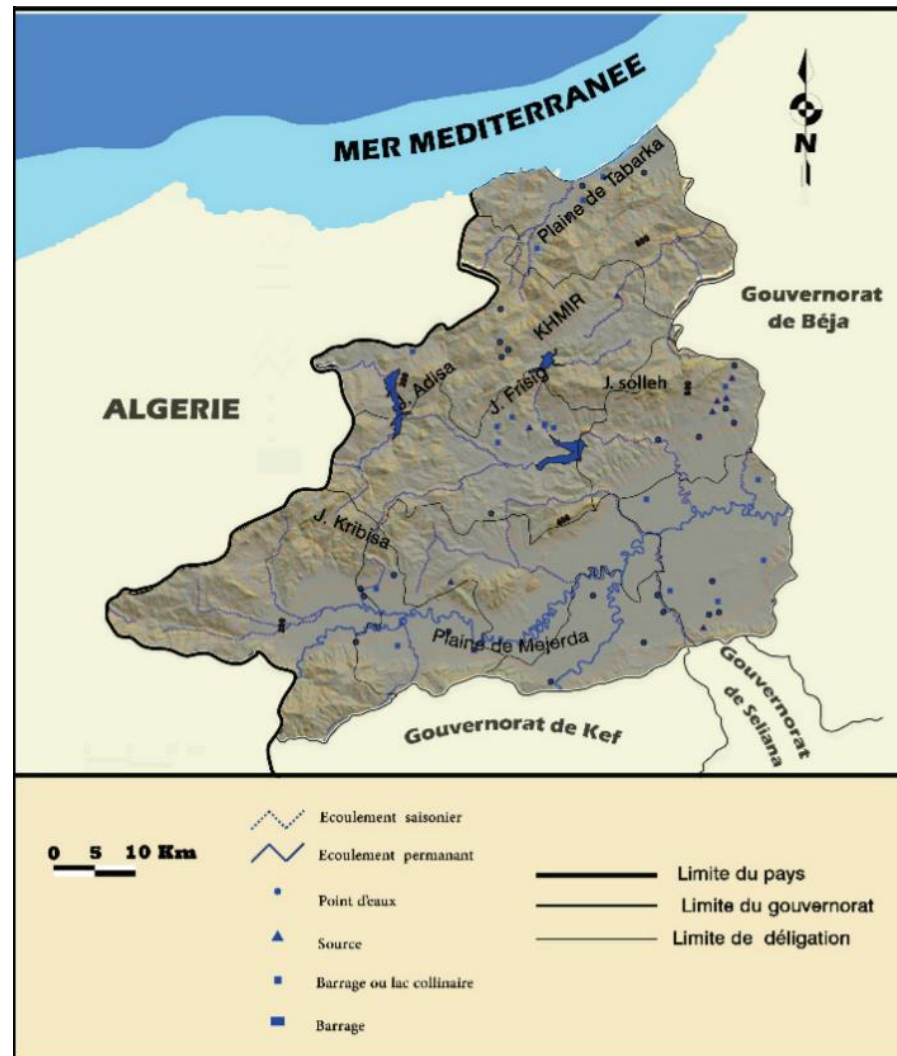


1.4 Réseau hydrographique

Les contrastes climatiques locaux sont nombreux et sensibles grâce au caractère accidenté du relief et la présence d'ensembles topographiques perpendiculaires aux flux humides dominants. Le gouvernorat de Jendouba est caractérisé par une forte densité hydrographique. En effet les plus importants oueds du territoire national se concentrent au niveau de Jendouba, tel qu'Oued Medjerda, Oued Barbara et Oued Kébir et quelques affluents des oueds Mallègue, Bou Hertama, et Tessa. Oued Madjerda et ses affluents de la rive gauche constituent le plus grand bassin versant hydrologique du pays avec 35% de la ressource en eau superficielle. Le bassin versant de l'oued Madjerda et le bassin amont de l'oued Méliane avec ses apports annuels les plus importants estimés à 560 millions de m³ et dont les écoulements s'acheminent dans le golf de Tunis

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargen - Gouvernorat de Jendouba



Source : données altimétriques STRM Carte Topographique 1/200000

Figure 8: Carte hydrographique de la zone d'étude-Gouvernorat de Jendouba

1.5 Les eaux souterraines

Le gouvernorat de Jendouba détient 38% des eaux souterraines, mais ça n'empêche que ces ressources sont relativement faibles du fait de la nature géologique des terrains.

Ainsi l'intensification de l'exploitation de ces eaux a évolué très rapidement malgré l'absence de nouvelles ressources.

Les nappes phréatiques :

➤ Nappe de la plaine de Ghardimaou

Le taux de salinité de cette nappe alluvionnaire a baissé, pendant les hautes et les basses eaux, au niveau de tous les points d'observation, comparativement à l'année 2003, ce taux a varié, cette année de 510 à 2808 mg/l l'année précédente. Pour les nitrates, le taux a enregistré une légère baisse pour la majorité des points d'observation, il n'a pas dépassé 55 mg/l.

➤ Nappe de la vallée de Medjerda

La salinité a varié entre 411 et 1404 mg/l. Pour les deux périodes des hautes et basses eaux traduisant une légère régression par rapport à l'année 2003, la minéralisation de cet aquifère reste faible dépassant à peine les 1000 mg/l au niveau de quelques puits. La quantité des nitrates contenus dans les eaux prélevées a varié entre 22,94 et 145,10 mg/l.

Les nappes profondes :

➤ Nappe profonde de Ghardimaou

La salinité de cet aquifère, enregistrée au niveau des points d'observation a varié, cette année, de 413 à 2217 mg/l pour les deux périodes des hautes et basses eaux contre 430 et 2812 mg/l en 2003. Les taux des nitrates enregistrés, sont généralement faibles. Le maximum enregistré est de 22,94 mg/l.

➤ Nappe profonde Chemtou

Le taux de salinité de cette nappe, au niveau du seul point d'observation, a varié cette année 2004 de 2318 à 1752 mg/l avec un taux de nitrates atteignant les 156.89 mg/l.



Figure 9: Nappes phréatiques de la zone du projet



Figure 10: Nappes profondes de la zone du projet

1.6 Les risques d'inondations :

Le problème d'inondation se pose surtout dans les terrains enfoncés qui côtoient les sections peu encaissées des grands organismes hydrographiques ou qui se trouvent sur le chemin des écoulements torrentueux. Mais le problème sera plus délicat dans les plaines très légèrement inclinées, c'est le cas de la ville de Jendouba qui est de plus en plus exposée à des inondations préoccupantes. Ce phénomène s'est aggravé au cours des dernières années surtout en l'an 2010/2011 qui a connu une extension de l'espace bâti. Les villes de la vallée de Medjerda ont été inondées à maintes reprises au cours du siècle précédent et au début de ce siècle. Les plus fréquemment et gravement touchées sont celles de la ville de Jendouba qui présente un site contraignant, et Bou Salem qui est la ville d'un noyau de création coloniale sur un site de faible pente, la ville s'est développée « au coup par coup » en l'absence d'un projet d'aménagement d'ensemble. Ainsi, l'infrastructure routière est menacée par la montée des eaux.

2 Milieu biologique

Le milieu biologique dans la ville ne présente pas d'écosystème critiques, il n'y a pas de menaces pour la faune et flore inexistantes. Caractérisé par une zone urbanisée.

3 Milieu Humain

3.1 Population

Le recensement de l'année 2014 aboutit aux résultats suivants :

Tableau 10: Evolution de la population de la commune de Galaa el Maaden

Communes et arrondissements	Population			Ménages	Logements
	Masculin	Féminin	Total		
Galaa el Madeen	9274	10221	19495	16049	19418

Source : INS 2014

Le taux de croissance de la population de la ville de Galaa el Maaden Fargsen pour la période de 2004 à 2014 est légèrement inférieur à 1%. Pour l'estimation de l'évolution de la population dans la ville pour la période de l'étude 2019-2029, nous avons retenu un taux plus optimiste de 1,5% et une population de 19495 habitants et 19418 logements en janvier 2014 (d'après le recensement de l'année 2014).

3.2 Situation foncière des voies

Les emprises des voiries sont déjà ouvertes et elles sont exploitées par les habitants locaux. Ainsi, tous les travaux de réhabilitation seront réalisés dans des voies existantes.

4 Agriculture

L'activité agricole du gouvernorat de Jendouba est très variée et est particulièrement basée sur la céréaliculture, l'élevage, l'activité fourragère, et l'activité maraîchère. La production de ces spéculations participe respectivement à 75.6%, 9.33%, 8.06% et 5.3% de la production nationale. Le potentiel en terres constitue le support nécessaire de la production agricole, végétale et animale.

5 Industrie

Le gouvernorat de Jendouba abrite 4 zones industrielles aménagées par l'Agence Foncière de l'Industrie (AFI). La surface totale des 4 zones s'élève à 35ha. Les zones industrielles sont localisées au niveau des délégations de Jendouba, de Bou Salem et de Tabarka. Le potentiel foncier du gouvernorat a été renforcé par l'aménagement d'une nouvelle zone industrielle au niveau de la délégation de Jendouba, sa surface s'élève à 31 ha.

En plus des zones industrielles aménagées par l'AFI, la municipalité de Jendouba a créé une nouvelle zone s'étalant sur 60 ha.

Le tableau ci-dessous montre la répartition des entreprises industrielles par secteur d'activité dans la délégation de Ghardimaou.

Tableau 11: Ventilation des entreprises industrielles dans la délégation Ghardimaou

Délégation	IAA	IMCCV	IME	ITC	ID	IC	Total
Ghardimaou	12	0	3	2	11	0	28
Total Gouvernorat	134	17	18	36	84	1	290

Source : API Jendouba 2011

Les principales activités économiques dans la commune de Galaa el Maaden Fargsen sont en relation avec l'agriculture.

6 Environnement – Cadre de vie

6.1 Infrastructure de base

Les voiries objet de la présente étude sont toutes dotées par les réseaux suivants :

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

6.1.1 Le réseau voirie

Les dégradations des quelques voies sont très profondes et avancées. Cette dégradation profonde se présente par une contamination du corps de chaussée et la présence du grand nombre des nids de poule, des déformations importantes de la chaussée.

Ces désordres sont dus essentiellement aux causes suivantes

- Les travaux de pose de conduites réalisés par les différents concessionnaires
- Le vieillissement naturel et l'usure des chaussées
- Les écoulements superficiels des eaux pluviales due à la grande pente

Ci-dessous, un album photo des voies à la commune de Galaa el Maaden Fargsan;

Figure 12: Etat des voiries dans le quartier



V1 : Chaussée peu dégradée



V1-1 : Chaussée en terrain nu



V1-2 : Chaussée en terrain nu



V1-4 : Chaussée en terrain nu



V2 : Chaussée en terrain nu



V3 : Chaussée en terrain nu

**Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden
Fargsen Programme 2021**

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba



V4 : Chaussée très dégradée



V5 : Chaussée en bon état



V7 : Chaussée en terrain nu



V8 : Chaussée très dégradée



P1 : Parking



P3 : Parking

6.1.2 Le réseau de drainage des eaux pluviales

Tous les voies objet de cette étude sont dotées d'une pente naturelle variable qui permet le drainage superficiel des eaux pluviales.

Au niveau de voie V5 il existe un réseau de drainage des eaux pluviales constitué par un fossé bétonné à ciel ouvert

7 Etat environnemental du quartier

La plupart des voies ne sont pas revêtues, le reste des voies objet de cette étude sont en bicouche étude sont dotées d'une pente naturelle variable qui permet le drainage superficiel des eaux pluviales .

Le collecte des déchets ménagères dans la commune est journalière, il est effectué porte à porte par la commune, d'où l'absence des points d'accumulation de déchets dans la ville.

Cette situation a un impact direct sur le cadre de vie dans la commune et sur l'environnement causé par :

- La difficulté de circulation dans les rues des quartiers à la commune.
- La stagnation des eaux pluviales dans les rues.
- Le dégagement des poussières durant les périodes secs
- La pollution des eaux de surface des oueds/lacs par les rejets des eaux usées à l'état brute

Chapitre 4 - Cadre juridique et institutionnel

1 Cadre réglementaire

Les activités projetées dans le cadre du projet de la mise en œuvre du Programme de Développement Urbain et de la Gouvernance Locale (PDUGL) sont sources de divers impacts sur l'environnement. Dans ce qui suit, sont rappelés, les principaux textes juridiques régissant la protection de l'environnement en Tunisie et susceptibles de s'appliquer au projet du PDUGL :

1.1 Environnement

Textes régissant de l'activité de l'ANPE

- L'ANPE a été créée par la loi N°88-91 du 02 août 1988 modifiée par la loi N°92-115 du 30 novembre 1992 et par la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001.
- Le Décret n° 91-362 du 13 mars 1991 relatif à la procédure obligatoire d'études d'impacts sur l'environnement à la réalisation de tout nouveau projet
- Le décret n°98-861 du 8 juin 1991, portant virement des ressources perçues au titre de la taxe annuelle de contrôle des établissements dangereux insalubres ou incommodes au profit de l'ANPE.
- Le décret n°93-2120 du 25 octobre 1993, concernent l'organisation et le fonctionnement du fonds de dépollution.
- Le décret n° 88-1784 du 18 octobre 1988 relatif à l'organisation administrative et financière de l'ANPE, modifié par le décret n° 93-335 du 8 février 1993 et par le décret n° 93-1434 du 23 juin 1993.
- La loi 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets solides et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.
- Le décret n°97-1102 du 2 juin 1997, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballage et des emballages utilisés, modifié par Le décret n° 2001-843 du 10 avril 2001.
- Le décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000 fixant la liste des déchets dangereux.

Prévention de la pollution

- Loi n° 89-20 du 22 février 1989, réglementant l'exploitation des carrières
- Loi n° 94-122 du 28 novembre 1994, portant promulgation, du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme modifiée et complétée par la loi n°2003 -78 du 29 décembre 2003 et la loi n°2005-71 du 4 août 2005
- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- Loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001, portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence
- Loi n° 2003-30 du 28 avril 2003, portant promulgation du code minier
- Décret n° 2005-1991 du 11 Juillet 2005, relatif aux études d'impact sur l'environnement

Normes

- Loi n° 82-66 du 06/08/82, relative à la normalisation et la qualité.
- Décret n° 83-724 du 04/08/83, fixant les catégories de normes et les modalités de leur élaboration et de leur diffusion
- La norme de rejet NT 106.02 actualisée par l'arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur
- Arrêté du ministre de l'économie et des finances du 18/05/90, portant homologation de la norme tunisienne relative aux spécifications des eaux usées traitées à des fins agricoles (NT.106.03)

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

- Normes Tunisienne NT 106.04 (1994) actualisé par le décret n°447 du 18 Mai 2018 fixant des valeurs limites et des valeurs seuils d'alerte pour certaines substances polluantes contenues dans l'air ambiant, en dehors des locaux de travail. Les paramètres qui nous intéressent dans le cas de notre projet sont la concentration en particule en suspension PM10 (poussières) pendant la phase des travaux et les gaz H2S pendant l'exploitation du réseau d'assainissement.
 - ✓ Pour la PM10, la valeur limite de la moyenne journalière sur l'année est de 50 µg/m³. le seuil d'alerte est de 150 µg/m³ en moyenne journalière dépasser pendant trois jours consécutifs. Ces valeurs seront appliquées à compter du 1^{er} janvier 2021.
 - ✓ Pour les gaz H2, la valeur limite santé publique est de 120 µg/m³
- Arrêté du ministre de l'industrie du 13/04/96, portant homologation des normes tunisiennes relatives à l'air ambiant
- Arrêté de ministre de l'industrie du 03/04/97, portant homologation de la norme tunisienne relative aux valeurs limites d'émission des polluants des cimenteries (NT 106.05 (1995) : protection de l'environnement - valeurs limites d'émission des polluants des cimenteries

Normes relatives à l'eau

- Loi n° 75-16 du 31 mars 1975, portant promulgation du Code des eaux
- Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol
- Loi n° 2001-116 du 26 Novembre 2001, modifiant le code des eaux promulgué par la loi n° 75-16 du 31 Mars 1975
- Décret n° 79-768 Du 08/09/79, réglementant les conditions de branchement et de déversement des effluents dans le réseau public d'assainissement
- Arrêté du ministre de l'agriculture du 21 juin 1994, fixant la liste des cultures qui peuvent être irriguées par les eaux usées traitées
- Décret N° 92-1297 du 13 juillet 1992 fixant les normes et les conditions d'exploitation des centres de thalassothérapie
- Arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.
- Décret n° 89-1047 du 28 juillet 1989, fixant les conditions d'utilisation des eaux usées traitées à des fins agricoles
- Décret n° 85-56 du 2 janvier 1985, relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur.

Normes relatives à l'air

- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- Décret gouvernemental n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant.
- Les paramètres qui nous intéressent dans le cas de notre projet sont la concentration en particule en suspension PM10 (poussières) pendant la phase des travaux
- Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 10 micromètres (PM10)
 - Valeurs limites : Moyennes journalières sur l'année : 50 µg/m³ cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2021. Avant cette date, la valeur limite de l'année 2021 sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :
Années 2018 2019 2020 2021
Marges de dépassement (en µg/m³) 50 30 10 0
- Seuils d'alerte : 150 µg/m³ en moyenne journalière dépassé pendant trois jours consécutifs Cette valeur sera appliquée à compter du 1^{er} janvier 2021. Les valeurs limite et les seuils d'alerte précités ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, vents violents et remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.
- Arrêté du ministre de l'industrie du 13/04/96, portant homologation des normes tunisiennes relatives à l'air ambiant.

Normes relatives aux Bruits

- Décret n° 84-1556 du 29 décembre 1984, portant réglementation des lotissements industriels L'impact du bruit relève de la réglementation relative à l'hygiène et la santé du travailleur et fait

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

référence aux codes de santé en vigueur dans les différentes professions. La Tunisie ne dispose encore de normes relatives à la nuisance sonore. Ce pendant la municipalité de Tunis a mis en application une circulaire municipale fixant le seuil tolérable selon l'heure et la zone et ce conformément au tableau suivant ;

- 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.

Tableau 12: Seuils des nuisances sonores

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

Normes relatives aux Déchets

- Loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination
- Décret n° 97-1102 du 02/06/97, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs des emballages utilisés
- Décret n° 2000-2339 du 10/10/00, fixant la liste des déchets dangereux
- Décret n° 2001-843 du 10/04/01, modifiant le décret n° 97-1102 du 2 juin 1997 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages utilisés
- Décret n° 2002-693 du 1/04/02, relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion
- Arrêté du ministre de l'environnement et de l'aménagement du territoire du 28 février 2001, portant approbation des cahiers des charges fixant les conditions et les modalités d'exercice des activités de collecte, de transport, de stockage, de traitement, d'élimination, de recyclage et de valorisation des déchets non dangereux

Normes relatives au Sol

- Loi n° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles
- Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol
- Loi n°94-122 du 28/11/94, portant promulgation du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme modifiée et complétée par la loi n°2003 - 78 du 29 décembre 2003 et la loi n°2005-71 du 4 août 2005.

Normes relatives au Forêt

- Le code forestier promulgué par la loi n° 66-60 du 4 juillet 1966 est refondu par la Loi n° 88-20 du 13 avril 1988,
- Le régime forestier est l'ensemble des règles spéciales s'appliquant aux forêts, nappes alfatières, terrains de parcours, terres à vocation forestière, parcs nationaux et réserves naturelles, à la faune

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

et à la flore sauvages, dans le but d'en assurer la protection, la conservation et l'exploitation rationnelle et aussi de garantir aux usagers l'exercice légal de leurs droits.

Changement de Vocation des terrains

- Décret n° 2014-23 du 7 janvier 2014, portant modification du décret n° 84- 386 du 7 avril 1984, portant composition et modalités de fonctionnement des commissions techniques consultatives régionales des terres agricoles qui oblige l'accord de principe de l'agence nationale de protection de l'environnement sur l'étude préliminaire des caractéristiques techniques du projet et ses implications éventuelles en matière de pollution des eaux, des sols et de l'air. L'accord de principe susmentionné n'exempte pas le promoteur de l'obligation d'octroi de l'accord de l'agence nationale de protection de l'environnement sur l'étude d'impact sur l'environnement, objet du décret n° 2005-1991 du 11 juillet 2005 susvisé, et ce avant d'entamer la réalisation du projet.

Cadre réglementaire de l'Étude d'Impact sur l'Environnement

Suite à la promulgation de la loi n° 88-91 du 2 août 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), il y a eu instauration de l'EIE des projets industriels, agricoles et commerciaux. Cette loi a été modifiée par la loi n°14-2001 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère chargé de l'environnement.

Le décret n°362-91 du 31 mars 1991 a réglementé les procédures d'élaboration et d'approbation des EIEs. Ce décret a été modifié par le décret N°1991 du 11 juillet 2005 relatif aux études d'impacts et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.

En référant aux dispositions dudit décret, les financements additionnels ne sont pas soumis à l'étude d'impact sur l'environnement et à l'avis préalable de l'ANPE, à l'exception si les travaux nécessitent l'installation d'un central à béton ou à bitume.

1.2 Règlement de la Sécurité et la santé

- Décret n° 74-320 du 04 avril 1974 relatif au tableau des maladies professionnelles.
- Décret gouvernemental n° 2020-152 du 13 mars 2020, portant assimilation de l'infection par le nouveau Corona virus « COVID-19 » à la catégorie des maladies transmissibles.
- La loi n° 66-27 du 30 avril 1966 portant promulgation du code du travail telle que modifiée par la loi n° 94-29 du 21 février 1994 et par la loi n° 96-62 du 15 juillet 1996 et notamment ses articles 293 à 324 ;
- La loi n° 91-39 du 8 juin 1991 relative à la lutte contre les calamités et leur prévention et à l'organisation des secours ;
- La loi n° 96-41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination ;
- La loi n° 37 du 2 juin 1997 relative au transport par route des matières dangereuses ;
- Le décret n° 68-88 du 28 mars 1968 concernant les établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;
- Le décret n° 75-503 du 28 juillet 1975 portant réglementation des mesures de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Le décret n° 91-362 du 13 mars 1991 relatif aux études d'impact sur l'environnement ;
- L'arrêté du directeur des travaux publics du 18 avril 1955 remplaçant la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes annexée au décret du 27 mars 1919 réglementation ces établissements ;

2 Cadre institutionnel

La responsabilité globale de la gestion de l'environnement est affectée au Ministère chargé de l'Environnement et des diverses institutions sous tutelles : l'Office National de l'Assainissement (ONAS),

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), le Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) et l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED).

Les autres ministères et agences concernés par les questions environnementales sont, entre autres : les Ministères de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques, de l'Intérieur, de la Santé publique et de la Culture, respectivement pour les domaines suivants : eaux, sols, forêts et parcs nationaux, services municipaux, santé publique et hygiène, préservation du patrimoine historique et culturel et milieu marin.

Chapitre 5 - Identification, analyse et évaluation des impacts du projet

1 Identification et analyse des impacts

1.1 Impacts positifs du projet

Le projet de réhabilitation des voiries et de renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales dans la commune de Galaa el Maaden Fargsen générera des changements positifs par rapport à la situation actuelle, notamment en ce qui concerne l'amélioration des aspects suivants :

1.1.1 Réhabilitation des voiries

L'amélioration des voiries dans les quartiers permettra de :

- Rendre le trafic plus fluide, les déplacements moins onéreux,
- Rendre la circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison ;
- Renforcer les échanges intra et inter-quartiers
- Renforcer l'intégration du territoire par la réduction des disparités sociales régionales.
- Contribuer à la réalisation des objectifs de croissance économique, d'évolution sociale et d'équilibre inter-régional escomptés par le Gouvernement.
- Faciliter la collecte des ordures ménagères (Facilité d'accès des engins de collecte) ;
- Améliorer la propreté et l'esthétique urbaine ;
- Réduire l'usure et la dégradation des véhicules à moteurs ;

1.1.2 Impacts de drainage des eaux pluviales

La mise en place d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales séparatif dans les points de stagnation des eaux pendant les saisons pluviales permettra de :

- Faciliter le déplacement des riverains, des écoliers et les personnes âgées dans la ville lors des averses ;
- Éliminer des eaux stagnantes devant les habitations ;
- Augmenter de la durée de vie des chaussées ;
- Meilleure gestion des infrastructures d'assainissement des eaux usées ;

1.1.3 Impacts communs

Les impacts positifs des infrastructures de base génèrent à son tour beaucoup d'avantages de nature socio- économique et socio-culturelle dans la commune de Galaa el Maaden Fargsen. En effet les améliorations apportées aux infrastructures de base contribuent à améliorer les aspects suivants :

- Remédier à la dégradation de l'environnement et aux questions sociales liées à l'urbanisation galopante
- Fixation des populations dans leurs quartiers.
- Les conditions de sécurité, sanitaire, d'hygiène et le cadre de vie des habitants dans le quartier
- Les relations de confiance entre les citoyens et la collectivité locale ;
- La sécurité et la quiétude des habitants ;
- L'emploi de la main d'œuvre locale pour les travaux ; En effet, des postes d'emploi seront proposés aux chômeurs de la commune ; la réalisation des travaux résorbera moyennement et provisoirement le chômage dans la commune,
- Les travaux contribueront provisoirement à améliorer les revenus des ménages et leurs conditions de vie, et augmentera localement la masse monétaire disponible favorisant ainsi les échanges commerciaux et l'achat des biens d'équipement pour les familles.

- Les conditions de développement des activités socio-économiques, dans la commune.

1.2 Impacts négatifs du projet

Globalement, l'ensemble des impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet est limité dans le temps et dans l'espace. Ils sont facilement maîtrisables et gérables à condition que des mesures adéquates soient prises pendant les phases de conception, d'exécution et d'exploitation des sous projet.

1.2.1 Analyse des impacts liés à la phase des travaux

Les impacts négatifs des différents sous projets (Voiries et Drainage des eaux pluviales) pendant les travaux dans le périmètre communal de la ville de Galaa el Fargsen sont :

1.2.1.1 Impact sur le milieu biophysique

1.2.1.1.1. Impact sur l'air ambiant

Les rejets dans l'atmosphère occasionnés lors de la phase des travaux seront essentiellement sous forme de :

- Rejets de gaz par les installations de combustion, gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier (dioxyde de carbone CO₂, oxyde d'azote NOx, oxyde de soufre SOx, etc.) ;
- Envois de poussières soulevées par les activités de décapage de la terre végétale, l'ouverture des tranchées des canaux, la circulation des véhicules et des engins dans la zone des travaux et sur les routes d'accès ;
- Envois de particules fines des matériaux de construction : sables, granulats, etc. :
 - Sur la route régionale C59 lors du transport ;
 - Sur le site du chantier lors du déchargement.

1.2.1.1.2. Impact sur le sol

Une pollution accidentelle des sols pendant les travaux peut survenir et peut consister en :

- Un déversement de produits dangereux (Bitume, Carburant, Huiles usagés.) stockés sur site,
- Une fuite de liquide hydraulique ou d'hydrocarbure sur des engins de chantier,
- Des déversements causés par des accidents de circulation,
- Des rejets liquides de différentes natures (eaux usées du chantier, etc.),
- Un lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier.

1.2.1.1.3. Impact sur la qualité des eaux

Les préoccupations principales concernent la détérioration de la qualité des eaux de surface en temps pluviales et les eaux de la nappe, en effet, ils sont dus essentiellement à la présence :

- Des huiles usagées et les carburants provenant des engins de chantier en cas de fuites, de déversements accidentels ou lors de la réalisation des travaux de fouilles et d'excavations du sol,
- Les lixiviats des déchets solides rejetés anarchiquement dans le site et ses environs,
- Les eaux d'origine sanitaire, si elles ne sont pas collectées et traitées convenablement.

1.2.1.1.4. Impact sur la biodiversité

L'importance des impacts probables sur la végétation naturelle est très faible du fait que la zone des travaux est urbaine et aucuns arbres occupants l'emprise des travaux, toutefois une mauvaise organisation du chantier peut aboutir à la détérioration ou l'arrachage des arbres existantes dans la ville.

Les perturbations des habitats fauniques et des migrations fauniques sont négligeables, voire même inexistantes, par conséquent l'importance de l'impact faunistique est qualifiée de négligeable.

1.2.1.2 Impact sur le milieu humain

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Des impacts sociaux négatifs sont possibles (difficultés d'accès, déviation de la circulation, etc.) et peuvent générer des perturbations dans l'activité courante de la commune.

Globalement les impacts sociaux négatifs générés par le programme seront limités en raison des superficies relativement réduites de terrains nécessaires pour les différents sous projet.

1.2.1.2.1. Urbanisme et habitat

Les travaux des différentes infrastructures étudiées dans le cadre du présent projet ne feront l'objet d'aucune expropriation ni démolition d'habitat.

En effet, les travaux de réhabilitation et de renforcement des infrastructures dans la ville de Galaa el Maaden Fargsen seront exécutés dans le domaine public communal sans aucune expropriation des terrains, ni occupation des terrains et des parcelles privées.

1.2.1.2.2. Cadre de vie des usagers et des riverains

Les rejets anarchiques des déchets solides et liquides de chantier (déblais, résidus divers, eaux usées etc.) pourraient dégrader le milieu immédiat, car les points de rejets pourraient être transformés en dépotoirs sauvages d'ordures, surtout que les résidus de démolitions des voies en bicouche et les déblais seront très importants.

Pendant les travaux, la circulation routière sera perturbée par les mouvements des camions et engins de travaux d'une part, d'autre part par les travaux routiers proprement dit. Cependant les travaux d'ouverture des tranchées pour le réseau de drainage pourront conduire à la destruction des accès riverains ce qui augmente les difficultés de mobilités pour la population locale. C'est impact à effet local et limité à la durée des travaux.

1.2.1.2.3. Impact sur la santé et sécurité publique

Les travaux peuvent générer des impacts négatifs temporaires qui peuvent concerner en particulier :

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

1.2.1.2.4. Activité socio-économique et culturelle

Les travaux pourraient entraîner des désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone dans la commune. En fait, la circulation des engins et les travaux d'excavation des tranchées pour la mise en place du réseau d'évacuation des eaux pluviales pourront porter atteinte aux réseaux souterrains et aériens (réseaux d'eau potable, d'électricité et de téléphone). En plus les travaux d'excavation peuvent engendrer comme dégât aux infrastructures existantes.

D'autre part, les travaux peuvent gêner l'accès des habitants de la commune aux établissements et services divers notamment les institutions d'éducation, de santé, et au souk hebdomadaire dans la commune.

Sur le plan social, le stockage non autorisé de matériaux et/ou d'engins de travaux sur des terrains privés non autorisés pourrait générer des conflits avec les propriétaires, surtout en cas de leur pollution et dégradation. De plus on pourrait assister aux conflits liés au recrutement de la main d'œuvre non local si cette activité n'est pas organisée de façon transparente.

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Sur le plan culturel, il n'existe dans la zone de projet, aucun site archéologique ou zone protégée susceptible d'être perturbé par les travaux. Toutefois, en cas de découverte fortuite, l'entreprise de travaux devra s'engager à avertir immédiatement les services concernés, et les travaux seront orientés conformément à leurs directives.

1.2.1.2.5. Paysage

Durant les travaux, il faut s'attendre à observer une affection temporaire de l'esthétique du paysage dans la commune dû à la présence de chantier, de travailleurs et de machinerie en bordures des routes et des rues.

1.2.2 Analyse des impacts liés à la phase opérationnelle

En fonctionnement normal, les sous projets réalisés dans le périmètre communal de la ville de Galaa el Maaden Fargsen ne devraient pas poser de problèmes particuliers. On ne prévoit pas de dégradation supplémentaire de la qualité du milieu abiotique (air, eaux, sols) durant l'exploitation des infrastructures réhabilitées.

Les impacts négatifs qui peuvent se manifester sont généralement dus à un manque d'entretien et de maintenance et une application insuffisante des mesures de sécurité. Ils peuvent être à l'origine d'un dysfonctionnement et/ou dégradation des ouvrages et peuvent générer certains impacts négatifs (Érosion, pollution des eaux, dégradation du cadre de vie, etc.) ceci mettra en cause le bien-fondé des sous-projet et les objectifs pour lesquels il a été initié.

1.2.2.1. Réhabilitation des voiries

L'amélioration de l'état des voiries à la commune de Galaa el Maaden Fargsen favorise l'augmentation du trafic et la vitesse des automobiles. Une voie peut se transformer en voie principale de manière non planifiée. Ceci peut générer d'autres nouveaux impacts négatifs sur l'environnement et sur les occupants des quartiers notamment :

- Risque de dégradation du cadre de vie des riverains dû aux nuisances sonores provoquées par la circulation des véhicules.
- Risque de pollution des lieux par les huiles et les hydrocarbures déversés accidentellement par les véhicules ;
- Création de conflits entre les usagers et les résidents des quartiers ;
- Risque d'inciter les conducteurs des véhicules imprudents à des excès de vitesse et des encombrements, ce qui augmentera les risques d'accident liés à la circulation ;
- Risque de dégradation prématurée de la chaussée dû à l'augmentation de la circulation,
- Augmentation de débit de ruissellement suite à l'imperméabilisation des sols.

1.2.2.2. Drainage des eaux pluviales

Les travaux de drainage des eaux pluviales du présent projet peuvent entraîner des inondations si les eaux drainées vont être mal acheminées et si l'exécutoire finale ne va pas être bien conçu. C'est un impact majeur qui peut être atténué ou même éliminer avec la bonne conception du projet.

En cas d'absence d'un plan de curage et de maintenance du réseau de drainage en eaux pluviales, il y a des risques :

- D'ensablement et d'obstruction des canalisations et des ouvrages et par suite le débordement et la stagnation des eaux pluviales dans les rues ;
- D'accumulation des déchets solides dans les regards à grilles et par suite l'inefficacité de drainage des eaux pluviales et bouchage des dalots ;

1.3 Impacts indirects du projet

Les impacts négatifs indirects des différents sous projets exécutés dans la commune de Galaa el Maaden Fargsen peuvent se manifester par :

- Le développement urbain anarchique autour des quartiers réhabilités,
- L'augmentation du prix et de la spéculation foncière,
- Le développement induit des activités commerciales non contrôlées,

2 Evaluation des impacts

2.1 Critères d'évaluation des impacts

L'importance des impacts identifiés sera évaluée en utilisant des critères appropriés comme **l'intensité, l'étendue et la durée**.

2.1.1 L'intensité de l'impact

L'intensité apprécie à la fois le degré de perturbations ou de bonification et la valeur environnementale et sociale de l'élément. Le degré de perturbation ou de bonification évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet.

Les trois (3) niveaux qualifiant l'intensité des modifications apportées sont :

- **Forte** : Lorsque l'intervention entraîne une augmentation ou diminution notable des principales caractéristiques propres de l'élément affecté
- **Moyenne** : Lorsque l'intervention entraîne une augmentation ou une diminution de la qualité de certaines caractéristiques propres de l'élément affecté sans pour autant compromettre son identité ;
- **Faible** : Lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de l'élément affecté de sorte qu'il conserve son identité.

2.1.2 Etendue de l'impact

L'étendue de l'impact environnemental exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications. Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- **Régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci ;
- **Locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude ;
- **Ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

2.1.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact environnemental et social est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode. La méthode utilisée distinguera les impacts environnementaux et sociaux de :

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

- **Permanente**, pour les impacts ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles ;
- **Temporaire**, pour les impacts ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités...etc.

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. L'appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- + **Importance majeure** : les répercussions sur le milieu sont fortes et peuvent difficilement être atténuées ou facilement bonifiées. Dans le cas d'impacts négatifs, elles nécessitent des compensations et un suivi post travaux ;
- + **Importance moyenne** : les répercussions sur le milieu sont réelles mais peuvent être atténuées ou bonifiées par des mesures spécifiques et un suivi post travaux ;
- + **Importance mineure** : les répercussions sur le milieu sont faibles et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation ou de bonification ;
- + **Importance négligeable** : les répercussions sur le milieu sont insignifiantes et n'exigent pas l'application de mesure d'atténuation ou de bonification.

2.2 Evaluation des impacts pendant la phase des travaux

L'évaluation des différents impacts pendant la phase des travaux et leur évaluation sera présentée dans le tableau ci-dessous :

:

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Milieu environne-mental	Aspect environne-mentale	Sources d'impact	Impacts (positif/ Négatif)	Evaluation			
				Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique	Air	Circulation des engins et des camions de transport	Rejets de gaz par les installations de combustion, gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier (dioxyde de carbone CO ₂ , oxyde d'azote NOx, oxyde de soufre SOx, etc.).	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
		Décapage de la terre végétal, ouverture des tranchées, circulation des engins, transport des matériaux	Envois de poussière et des particules fines.	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
	Sol	Circulation et entretien des engins et des camions de transport	Risque de pollution des sols par déversements accidentels de produits dangereux, les fuites d'hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants des engins de chantier.	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
		Base de vie du chantier	Risque de pollution par des rejets liquides de différentes natures (eaux usées du chantier, etc.), et lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier.	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
	Eaux de surface et eaux souterraines	Circulation et entretien des engins et des camions de transport et Organisation du chantier	Déversements accidentels des carburants et huiles des engins ou du ruissellement sur les matériaux stockés .	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
		Organisation du chantier	Pollution par les lixiviats des déchets solides rejetés anarchiquement dans le site et ses environs, Rejet des eaux usées de la base vie du chantier dans la nature.	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (-)
Milieu naturel	Faune	Circulation des engins et des camions de transport	Perturbations des habitats et des migrations fauniques occupant la forêt adjacente	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Négligeable (-)
	Flore	Organisation du chantier	Arrachage des végétations naturelles existantes	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Négligeable (-)

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Milieu Humain	Cadre de vie	Engin de chantier et camion de transport/ matériels bruyants	Nuisance sonore et émission des gaz et de poussière	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
		Organisation du chantier	Nuisance olfactif et risque sanitaire dû à la mauvaise gestion des eaux usées et des déchets solides générés par le chantier	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
		Engin de chantier et camion de transport/ fonctionnement du chantier	Gêne de la circulation et de la mobilité dans la commune et risque d'accidents	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
	Sécurité de la main d'œuvre et de riverains	Mise en œuvre du réseau de drainage des eaux pluviales	<p>Les nuisances sonores et les émissions de poussières liées aux travaux de terrassements des tranchées ;</p> <p>Les accidents de travail liés aux vitesses des véhicules et engins de chantier ou encore aux pratiques dangereuses de certains chauffeurs durant les travaux, chutes, blessures, brûlures, etc.</p> <p>Des accidents des chutes des piétons ou des ouvriers dans les faussés du chantier.</p> <p>Les travaux d'ouverture des tranchées pour le réseau de drainage pourront conduire à la destruction des accès riverains ce qui augmente les difficultés de mobilités pour la population locale</p>	Forte	Locale	Temporaire	Majeure (-)
	Activités socio-économiques	Fonctionnement du chantier	Désagréments dans la fourniture de l'eau et de l'électricité dans le quartier suite aux dégâts dans les réseaux des concessionnaires	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
		Fonctionnement du chantier	Conflit avec les propriétaires de terrains suite à leur occupation par le chantier	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineur (-)
		Fonctionnement du chantier	Conflit lié au recrutement de la main d'œuvre non locale	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
		Fonctionnement du chantier	L'embauche locale pour les travaux de construction	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (+)
		Fonctionnement du chantier	Amélioration des revenus des ménages et les échanges commerciaux	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (+)

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

	Paysage	Fonctionnement chantier	du	Affection de l'esthétique du paysage dû à la présence de chantiers ou de travailleurs et de machinerie en bordures des routes et des rues.	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne (-)
--	----------------	----------------------------	----	--	---------	--------	------------	-------------

(-) : impact négatif

(+) : impact positif

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

2.3 Evaluation des impacts en phase d'exploitation

Milieu environne-mental	Aspect environne-mentale	Sources d'impact	Impacts (positif/ Négatif)	Evaluation			
				Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique	Sol, eaux et biodiversité	Voiries	Facilité d'accès des engins de collecte des ordures ménagères	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (+)
			Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation de la circulation ;	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (-)
		Réseaux eaux pluviales	Élimination des eaux stagnantes et atténuation de l'érosion des sols ;	Forte	Locale	Permanente	Majeure (+)
			Risque d'ensablement et d'obstruction des canalisations et des ouvrages et par suite débordement et stagnation des eaux pluviales ;	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne (-)
Milieu Humain	Cadre de vie	Voiries	Circulation piétonne et routière plus aisée et sécurisée en toute saison ;	Forte	Locale	Permanente	Majeure (+)
			Risque d'accident, Nuisances sonores provoquées par l'augmentation de la circulation des véhicules	Faible	Locale	Permanente	Moyenne (-)
		Réseaux eaux pluviales	Risque d'accumulation des déchets solides dans les regards à grilles et les dalots par suite l'inefficacité de drainage des eaux pluviales.	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure (-)
	Activité socio-économique et Infrastructure de base	Amélioration des infrastructures de base	Amélioration des conditions de développement des activités socio-économiques,	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (+)
			-Développement urbain anarchique autour des quartiers réhabilités et augmentation du prix et de la spéculation foncière, -développement induit des activités commerciales non contrôlées,	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (-)
		Voiries	-Rendre le trafic plus fluide, les déplacements moins onéreux, les échanges intra et inter-quartier -Renforcera l'intégration du territoire par la réduction des disparités sociales régionales. -Développement des activités socio-économiques, dans la collectivité locale. -Evolution sociale et d'équilibre interrégional	Forte	Locale	Permanant	Majeure (+)

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

			-Réduction de l'usure et la dégradation des véhicules à moteurs ;				
			Création de conflits entre les usagers et les résidents du quartier	Faible	Locale	Temporaire	Mineure (-)
			Dégradation prématurée de la chaussée due à l'augmentation de la circulation,	Faible	Locale	Temporaire	Mineure (-)
	Paysage	Voirie	Amélioration de la propreté et de l'esthétique des routes	Forte	Locale	Permanant	Majeure (+)

(-) : impact négatif

(+) : impact positif

Chapitre 6 - Proposition de mesures d'atténuation

Les mesures de protection environnementale et sociale proposées ici sont des actions qui visent à :

- Rechercher les meilleures alternatives de mise en œuvre du projet ;
- Définir un programme d'actions cohérent visant à atténuer, réduire les impacts négatifs les plus significatifs ;
- Rechercher la rentabilité environnementale du projet pour une gestion durable des installations réalisées.

Les mesures générales de protection environnementale et sociale proposées dans le cadre du présent projet doivent être guidées par quatre (4) idées fortes, à savoir :

- Le PGES est en lui-même un indicateur de processus qui mesure l'ensemble des activités/actions de protection de l'environnement perturbé et/ou dégradé par le projet (indicateurs d'impact réalistes, simples à mettre en œuvre et peu onéreux).
- La mise en œuvre des mesures environnementales doit déboucher sur des résultats tangibles, mesurables par des indicateurs de résultats ;
- L'information et la participation des populations constituent la ligne forte du PGES ;
- Le coût de l'ensemble des mesures de protection doit être pertinent et réaliste.

Les mesures de protection environnementale et sociale seront traitées durant les trois phases du projet :

- ✚ Phase de conception des infrastructures
- ✚ Phase des travaux pour la place des infrastructures
- ✚ Phase d'exploitation des infrastructures

1 Mesures relatives à la phase de conception du projet

Pour atténuer des impacts environnementaux et sociaux ainsi pour assurer la durabilité du projet l'aménagement et la mise en valeur des voiries dans le périmètre communal de la ville de Galaa el Maaden Fargsen, plusieurs mesures doivent être prise en compte lors de la conception du projet :

Les mesures à prendre en compte en phase de conception pour chaque composante du projet sont :

1.1 Mesures relatives aux voiries

Pour assurer la durabilité des voiries et éviter leur dégradation prématurée dans la phase opérationnelle, Il convient lors de la conception de :

- Identifier la nature et la classe des sols pour bien choisir les épaisseurs des différentes couches de la chaussée.
- Prévoir un bon système de drainage des eaux pluviales.
- Tenir compte des pentes naturelles des terrains pour bien choisir la couche de roulement (en bitume ou en béton).

1.2 Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales :

Pour assurer la durabilité du réseau de drainage des eaux pluviales et éviter les risques d'obstruction, la surcharge et le débordement des eaux pluviales dans la phase opérationnelle, Il convient lors de la conception de :

- Prévoir des diamètres de réseau capables d'évacuer les débits des eaux pluviales pendant une période de retour minimale de 10 ans
- Prévoir un profil au long en respectant les conditions d'au-curage dans le réseau avec une pente minimale de 0,2% et une vitesse moyenne supérieure à 1 m/s
- Opter pour des regards à grille pour éviter l'accumulation des gros déchets solides

2 Mesures relatives à la phase des travaux

2.1 Installation de chantier

Le chantier est prévu à être implanter dans un endroit non fonctionnel, préférentiellement loin des habitations, un plan d'organisation et de fonctionnement du chantier doit être préparer par l'entreprise tout en prévoyant les dispositifs de sécurité et de protection de la santé sur chantier.

Le plan d'organisation doit fixer :

- L'aire de stockage des matériaux et des granulats ;
- L'aire de stockage des produits nocifs (Carburant, huiles, bitumes...) ;
- L'aire de stationnement des engins et des véhicules ;
- La base vie des ouvriers.

D'autre part, l'entreprise des travaux est appelée à éviter l'installation de nouvelles centrales à béton ou à bitume sur site et de prévoir le ravitaillement à partir des centrales existantes. Le cas échéant l'entreprise est appelée à avoir l'autorisation de l'ANPE et le contrôle des émissions atmosphériques et respect des normes, la remise en état des lieux à la fin des travaux.

2.2 Mesures relatives au milieu biophysique

2.2.1 Réduction de la pollution atmosphérique

2.2.1.1. Emissions des gaz de combustion

L'entreprise en charge des travaux devra mener les actions suivantes en vue de la réduction de ces émissions :

- Soumettre les véhicules, les engins de chantier et l'ensemble des équipements à moteurs combustion (compresseurs,) à une visite technique détaillée,
- Maintenance régulière des engins et véhicules du chantier

2.2.1.2. Emissions de poussières

L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour limiter les émissions de poussières provenant des circulations d'engins et du transport de matériaux des stocks et de la manutention des matériaux de construction et des gravats. En effet, l'entreprise doit :

- Confiner les bennes des camions de transport des matériaux (sables, remblais gravats, ...).
- Mettre sous bâche des matériaux de chantier (matériaux remblais, sable, graviers, tout venant, etc.)

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

- Arroser régulièrement par temps secs, les emprises de travaux (décapage, fouille, traitement de plateformes, etc.) pour empêcher l'envol des poussières lors du passage des véhicules.
- Limiter les dépôts de matériaux d'excavation sur le chantier ;
- Humidifier les dépôts provisoires de remblais ou des déblais
- Maintenir tous les engins à l'intérieur de l'emprise des travaux à une vitesse inférieure ou égale à 15 kilomètres par heure.

2.2.2 Réduction de la pollution des sols et des eaux de surface et souterraines

Les risques de pollution du sol et des eaux de surface et des eaux souterraines sont essentiellement liés aux divers déchets qui seront générés sur les sites des travaux et de la base du chantier, de même que les déversements de fuel et huiles usagées. Ainsi, des actions seront menées en vue de réduire les risques de pollution. Il s'agit par exemple de prendre en compte les prescriptions environnementales suivantes pendant l'installation de la base du chantier :

- Aménager une aire de stationnement des engins ;
- Aménager une aire des réserves de combustibles fossiles ;
- Elaborer un plan de gestion du matériel ;
- Elaborer un plan de gestion des déchets.

2.2.1.3. Aire de stationnement des engins

Une aire pour le stationnement des véhicules et des engins de chantier devra être aménagée. Cette aire sera construite sous forme de terre-plein sur laquelle aucune opération de vidange ne sera faite.

En cas de déversements accidentels d'hydrocarbures sur les aires de stationnement, la mesure à prendre pour circonscrire localement la pollution est de faire une excavation du sol pollué et la stocker dans un bac en vue de son traitement ultérieure par une structure agréée.

L'entretien (vidange, réparation) des engins de chantier et de tout véhicule lié aux activités du chantier doit être interdit sur site. Les opérations de maintenance et de nettoyage pourront être effectuées dans les stations de service les plus proches.

2.2.1.4. Aire des réserves de combustibles fossiles

La consommation en combustibles fossiles pendant les travaux sera en quantité importante. Le stockage des carburants sera limité au maximum sur le site de chantier, sinon il sera nécessaire de réaliser une aire de combustibles fossiles sur laquelle se feront toutes les opérations de ravitaillement des engins et véhicules du chantier.

Cette aire devra répondre aux conditions minimales admises dans une station-service :

- Les réserves de carburants seront de type citerne obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne ;
- Les aires de stockage seront aménagées avec fondation en polyane ou en béton étanche recouvert d'une couche de sable ;
- Les consignes d'interdiction d'usage de téléphone et feu (allumette, cigarette) seront données aux personnes y ayant accès.

Pour réduire les risques de pollution accidentelle, les services se feront avec des pompes à arrêt automatique.

2.2.1.5. Gestion du matériel

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Le matériel, l'outillage, les pièces spéciales et produits, seront stockés dans des magasins et sur des aires spécialisées. La surveillance sera confiée à un agent qui aura pour mission essentielle de noter toutes les entrées et sorties ainsi que de veiller à la bonne qualité de tous les arrivages.

Le stockage des matières dangereuses ou inflammables se fera dans des magasins isolés et parfaitement gardés. Ces aires seront aménagées et protégées par du béton étanche (polyane et béton) pour éviter tout risque de fuite de pollution.

Toute matière inutilisable ou dégradée lors du transport ou de la manutention sera immédiatement signalée.

2.2.1.6. Gestion des déchets générés

Selon les lieux de production et de la nature des déchets, il est à distinguer principalement de deux catégories : les déchets issus de la base vie et les déchets générés par le chantier.

A partir de l'orientation donnée ci-après, l'entreprise en charge des travaux devra élaborer un plan succinct de gestion des déchets qui seront effectivement générés par la mise en œuvre du projet.

Ce plan peut être structuré autour des points suivants :

- Caractérisation des déchets générés
- Description des sites potentiels de mise en dépôt
- Description des matériels de stockage
- Description de la procédure pour le stockage sur site, la collecte et l'élimination des déchets
- Présentation des structures intervenantes.

Tous les déchets collectés devront être enregistrés en mentionnant la source, le type et la quantité de déchets, ainsi que la date de transport, le transporteur utilisé et la destination finale.

Gestion des déchets de la base vie

Les déchets de la base vie se composent d'une part d'effluents de toilettes et latines et d'autre part de déchets solides, principalement constitués du reste d'aliments, emballages d'aliments, sachets plastiques, etc. Ces déchets assimilés aux déchets domestiques.

Les toilettes et de latrines de la base vie seront des installations modernes connectées à un système d'assainissement autonome.

Les effluents seront collectés dans un système étanche (plastique) où les eaux ne pourront pas s'infiltrer dans le sol. Il sera facilement démontable à la fin du chantier. Une fois rempli, la vidange des eaux usées sera confiée aux sociétés spécialisées dans la matière.

Les déchets solides sont assimilés aux déchets produits dans les ménages. Ils suivront la filière de gestion des déchets ménagers de la commune de Galaa el Maaden Fargsen. Ainsi l'entreprise devra se doter de bacs à ordures et poubelles ayant un volume suffisant pour le stockage de ces déchets.

Le personnel de l'entreprise sera sensibilisé à jeter les déchets dans les poubelles et les bacs à ordures qui seront installés.

Gestion des déchets de chantier

Les déchets de chantier se résument aux débris de décapage, les pots vides, les restes de produits, les huiles et les hydrocarbures usagés, etc. Ces déchets peuvent se distinguer en déchets inertes non dangereux (ex : débris de bâtis) et déchets dangereux (ex : emballage et reste d'hydrocarbure,

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

huiles usagées, enrobés et bitumes, pots vides de produits de chantiers, etc.). Ces derniers doivent être gérés avec beaucoup de précaution.

Les gravats et les autres débris de démolition sont non dangereux et peuvent être réutilisés pour le comblement de dépressions ou simplement être orientés en décharge.

Les restes de produits et les pots vides de produits de chantier susceptibles d'être des déchets dangereux seront stockés sur un site qui sera aménagé à cet effet pendant l'installation du chantier. L'enlèvement en vue de leur élimination sera confié à une structure spécialisée et agréée par l'ANGED.

Les huiles et les hydrocarbures usagés seront recueillis et stockés en évitant leur évacuation dans la nature. Ces déchets seront conservés dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier en vue leur élimination. Cette activité sera également confiée à une structure spécialisée et agréée par l'ANGED.

2.2.3 Prévention de la protection de la faune et la flore

L'emprise du chantier ne comprend pas des arbres à arracher. Toutefois une attention particulière pendant les travaux par la protection des arbres implantés sur les trottoirs.

2.3 Mesures relatives à la protection du milieu humain

2.3.1 Mesures relatives aux nuisances sonores

Avant le démarrage du chantier, une visite technique qui doit inclure le contrôle et éventuellement, la réparation des défauts pouvant être source de bruits, notamment le conduit d'échappement, le châssis, la carrosserie et le capotage du moteur.

Au cours des travaux, l'entrepreneur ne doit pas entamer ses activités avant 7h et après 19 h, ainsi que les dimanches et les jours fériés.

Outre ces recommandations, l'entrepreneur est tenu de prendre en compte les suggestions suivantes :

- Utiliser des engins non/peu bruyants autant que possible ;
- Choisir les techniques de construction les moins bruyantes ;
- Mettre en place un planning d'utilisation des engins bruyants ;
- Limiter les découpes de matériaux sur le chantier ;
- Positionner convenablement les postes fixes bruyants ;

2.3.2 Mesures relatives à la circulation routière

Un plan de circulation des engins sera élaboré de manière à permettre la plus grande mobilité et l'accessibilité aux habitations. Il devra être évolutif en fonction du phasage prévu pour les travaux.

Ce plan sera renforcé par les actions suivantes :

- Poser de panneaux de signalisation et d'information. Les aires de travaux seront clairement balisées.
- Balisage et éclairage des endroits présentant des risques pour les usagers
- Marquer soigneusement et clairement les voies d'accès sûrs pour les piétons,
- Limiter la longueur du front (tranchées de pose des canalisations, canaux de drainage, tronçon de la voirie à réhabiliter)
- Installer des accès provisoires sécurisés (passerelles avec garde-corps) pour permettre aux riverains d'accéder à leur domicile, commerces, écoles, etc.

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

2.3.3 Protection du personnel du chantier :

Les responsabilités de l'entrepreneur comprennent la protection de chaque personne et les biens situés à proximité contre les accidents. L'entrepreneur sera responsable de se conformer à toutes les exigences nationales et locales en matière de sécurité et toutes autres mesures nécessaires pour éviter les accidents, y compris ce qui suit :

- Formation des ouvriers et personnel du chantier aux règles de sécurités avant le début des travaux.
- Fournir des équipements et vêtements de protection (lunettes, gants, masques à oxygène, masques à poussière, casques, bottes de sécurité à embout d'acier, etc.) pour le personnel et les ouvriers du chantier et faire respecter leur utilisation.
- Prévoir des affiches, indications et fiches signalétiques pour chaque produit chimique présent sur le chantier.
- Exiger a tous les travailleurs de lire et de s'assurer qu'ils ont bien lu et compris toutes les fiches signalétiques et les informations sur les produits chimiques.
- Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminés par des ouvriers spécialement formés.
- Suspendre tous les travaux pendant les fortes pluies ou les urgences de toute nature.

2.3.4 Mesures relatives à la protection du réseau des concessionnaires :

Pour éviter des dégâts aux infrastructures existantes dans la commune (Réseau de l'eau potable existant, réseau d'électricité et de téléphone), l'entreprise chargée des travaux doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur un plan avant le démarrage des travaux

2.3.5 Mesures relatives aux impacts socio-économiques :

L'impact sur la création d'emplois sera bonifié en privilégiant l'emploi de la main d'œuvre locale de la commune.

Les populations doivent être informées à temps de la réalisation des travaux pour prévenir les risques de conflits. Il faudra également rendre transparent et maximiser l'emploi local pour limiter les conflits liés à cet aspect.

Il faudra en priorité sensibiliser les travailleurs au respect des rites et cultures locaux afin d'éviter les conflits liés à la question de profanation des rites et des mœurs locales.

D'autre part, l'entreprise est appelée à minimiser la circulation des engins et des camions pendant la journée du Souk hebdomadaire. En plus il doit respecter les emprises concernées par l'installation du chantier des travaux pour éviter des conflits avec les propriétaires privés des terrains.

2.3.6 Relations avec la communauté :

Pour améliorer les relations communautaires adéquates l'entrepreneur doit :

- Informer la population locale sur les calendriers des travaux, l'interruption des services, les itinéraires de déviation de la circulation.
- Limiter les travaux pendant la nuit. Lorsque cela est nécessaire, planifier soigneusement le travail de nuit et s'assurer que les riverains sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires.
- Informer la population concernée au moins cinq jours à l'avance de toute interruption de service (y compris l'eau, électricité, téléphone), par le biais d'affiches sur le site du projet.

Tous ces risques sont évitables en partie à travers une dynamique de concertation avec les parties intéressées (autorités locales, concessionnaires des réseaux, etc.).

3 Mesures relatives à la phase d'exploitation

Les risques ou les impacts négatifs qui peuvent se manifester pendant la phase d'exploitation des infrastructures projetés sont généralement dus à un manque d'entretien et de maintenance et une application insuffisante des mesures de sécurités.

En effet les mesures de prévention, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et de renforcement des impacts positifs sont :

3.1 Mesures relatives aux voiries :

Pour prévenir des impacts de l'exploitation des nouvelles voiries dans le quartier et prolonger la durée de vie des infrastructures la commune est appelée à :

- Collecter et nettoyer régulièrement les voiries
- Contrôler le fonctionnement et entretenir le réseau de drainage des eaux pluviales
- Réparer immédiatement les zones dégradées ;
- Mettre en place un plan de circulation : Limitation des vitesses, déviation de la circulation (trafic lourd), réglementation des arrêts et stationnement, interdiction de l'usage des avertisseurs sonores, etc. (Conformément au code de la route).
- Planifier des zones d'activités et de l'extension urbaine dans la commune, respect du PAU, des autorisations de bâtir et d'exercice d'activités commerciales, artisanales

3.2 Mesures relatives au réseau de drainage des eaux pluviales

Pour éviter les risques de débordement des eaux pluviales drainées qui peuvent provoquer l'inondation et la stagnation des eaux dans les rues,

- Une sensibilisation des citoyens aux risques générés par les rejets des déchets solides dans les ouvrages de drainage et le raccordement illicite des eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales
- Un plan de curage et d'entretien régulier des ouvrages doit être mise en œuvre avant chaque saison pluvieuse.

Chapitre 7 - Plan de gestion environnementale et sociale

Ce chapitre présente le Plan de Gestion environnementale et social en précisant les mesures d'atténuation et la consistance du programme de suivi et de surveillance, pour surveiller et évaluer les impacts du projet ainsi que le programme de sensibilisation, de formation et de renforcement des capacités de gestion environnementale ;

1 Plan d'atténuation, de compensation et de bonification

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen -
Gouvernorat de Jendouba

1.1 Phase de conception

Milieu environnemental	Aspect environnementale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Milieu physique et milieu humain	Sol et eaux, cadre de vie et activité socio-économique	Voiries	Dégradation prématurée de la chaussée	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier la nature et la classe des sols pour bien choisir les épaisseurs des différentes couches de la chaussée - Prévoir un bon système de drainage superficiel des voiries - Choisir la couche de roulement (bitume /béton) en fonction des pentes 	A la conception du projet	Le bureau des études	Inclus dans le marché
		Réseaux eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> · Risque de débordement des eaux pluviales · Risque de retours des eaux des dalots · Risque d'accumulation des déchets et leur obstruction 	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir des diamètres de réseau capables d'évacuer les débits des eaux pluviales pendant une période de retour minimale de 10 ans - Prévoir un profil au long en respectant les conditions d'au-curage dans le réseau avec une pente minimale de 0,2% et une vitesse moyenne supérieure à 1 m/s - Opter pour un clapet anti-retour en aval des collecteurs avant son raccordement sur les dalots - Opter pour des regards à grille 	A la conception du projet	Le bureau des études	Inclus dans le marché

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen -
Gouvernorat de Jendouba

1.2 Phase des travaux

Milieu environnemental	Aspect environnementale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Milieu physique	Air	Circulation des engins et des camions de transport	Rejets de gaz par les installations de combustion, gaz d'échappement des engins et des véhicules de chantier	<ul style="list-style-type: none"> · Soumettre les véhicules, les engins de chantier et l'ensemble des équipements à moteurs combustion (compresseurs,...) à une visite technique détaillée, · Faire les réparations indispensables en cas de défektivité 	Avant le démarrage des travaux et chaque 6 mois	L'entreprise (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet la commune	Inclus dans le marché
		Décapage de la terre végétal, ouverture des tranchées, circulation des engins, transport des matériaux	Envois de poussière et des particules fines	<ul style="list-style-type: none"> · Confiner les matériaux par des paravents ou par des bâches. · Arroser régulièrement en temps sec les voies d'accès et pendant les travaux de terrassement · Assurer la couverture des benes des camions de transport des matériaux de construction (sables, remblais gravats, ...). · Humidification des dépôts provisoires de remblais ou des déblais · Maintenir tous les engins à l'intérieur de l'emprise des travaux à une vitesse inférieure ou égale à 15 kilomètres par heure. 	Durant le chantier		Inclus dans le marché
	Sol, eaux de surface et eaux profondes	Circulation et entretien des engins et des camions de transport	Risque de pollution des sols par déversements accidentels de produits dangereux, les fuites d'hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants des engins de chantier	<ul style="list-style-type: none"> · Interdit l'entretien (vidange, réparation) des engins de chantier sur site. · Limiter les stockages de produits potentiellement polluants (carburants et huile de moteur) sur site de chantier. Le cas échéant, les produits seront stockés dans des fûts appropriés dans un air spécifique suffisamment étanche et dotées d'un système de drainage raccordé à une bâche étanche. · Une bonne gestion des produits toxiques et inflammables à savoir les bitumes et les hydrocarbures : <ul style="list-style-type: none"> • Transport au moyen de véhicules spécifiques, adaptés à la nature du produit (ex. camion-citerne). • Stockage et mis à l'abri de toute source de chaleur, suffisamment loin de des matériaux inflammables • Une formation du personnel à la manipulation des produits toxiques et inflammables, • La signalisation des zones de stockages et de chargement/déchargement, et plus généralement du chantier · Le cas échéant prévoir un séparateur à huile dans la zone de lavage et d'entretien des engins 	Durant le chantier		Inclus dans le marché

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen -
Gouvernorat de Jendouba

				· Suspendre tous les travaux pendant les fortes pluies ou les urgences de toute nature			
Milieu physique	Sol, eaux de surface et eaux profondes	Base de vie du chantier	Risque de pollution par des rejets liquides de différentes natures (eaux usées du chantier, etc.), et lessivage des déchets solides accumulés dans le site du chantier.	· Une gestion adaptée des déchets produits par le chantier sera mise en place. <ul style="list-style-type: none"> • Les déchets ménagers du chantier seront, dans la mesure du possible, collectés, et triés sur place. Dans les cas contraires, ils seront acheminés vers la décharge autorisée. • Collecte et stockage provisoire des déblais excédentaires et leur évacuation régulière vers les lieux autorisés · Doter la base vie avec un système d'assainissement autonome muni d'une fosse septique étanche vidangeable,	Durant le chantier	L'entreprise (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet la commune	Inclus dans le marché
	Sol, eaux de surface et eaux profondes	Base de vie du chantier	Pollution des eaux pluviales	<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 ; - Remblayer les tranchées après la pose des conduites et la remise à leur topographie initiale avant travaux ; - Utiliser au maximum les terres initialement décapées ; - Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des conduites d'eau usée, de remblaiement des tranchées ; - Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ; - Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ; - Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales afin d'éviter les stagnations dans le site du projet. 			
Milieu naturel	Faune et Flore	Construction du réseau des eaux pluviales	Arrachage des végétations naturelles existantes	<ul style="list-style-type: none"> · Interdire l'arrachage et la coupe des arbres · Interdire l'emplacement des engins dans la zone verte. 	Durant le chantier		Inclus dans le marché
Milieu Humain	Cadre de vie	Engin de chantier et camion de transport/ matériels bruyants	Nuisance sonore et émission des gaz et de poussière	<ul style="list-style-type: none"> · Contrôle et réparation des défauts pouvant être source de bruit · Limiter la période des travaux entre 7h30 et 19h30 · Appliquer les mesures appropriées pour minimiser les perturbations dues aux vibrations ou au bruit provenant des activités de construction. · Limiter les travaux pendant la nuit. Lorsque cela est nécessaire, planifier soigneusement le travail de nuit et s'assurer que les riverains sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires. 	Durant le chantier		Inclus dans le marché

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen -
Gouvernorat de Jendouba

				<ul style="list-style-type: none"> · Respect des niveaux réglementaires du bruit au droit des façades de logements, d'écoles, d'hôpitaux, etc. · Utilisation d'équipements insonorisés (P.ex. utilisation de caissons d'insonorisation) 				
		Organisation du chantier	Nuisance olfactif et risque sanitaire dû à la mauvaise gestion des eaux usées et des déchets solides générés par le chantier	Idem pour l'air, le sol et les eaux de surface et profonde		Durant le chantier	Inclus dans le marché	
		Engin de chantier et camion de transport/ fonctionnement du chantier	Gêne de la circulation et de la mobilité dans les quartiers et risque d'accidents	<ul style="list-style-type: none"> · Poser de panneaux de signalisation et d'information. Les aires de travaux seront clairement balisées. · Balisage et éclairage des endroits présentant des risques pour les usagers · Marquer soigneusement et clairement les voies d'accès sûrs pour les piétons, · Limiter la longueur du front (tranchées de pose des canalisations, canaux de drainage, tronçon de la voirie à réhabiliter) · Installer des accès provisoires sécurisés (passerelles avec garde-corps) pour permettre aux riverains d'accéder à leur domicile commerces, écoles, etc. 		Durant le chantier	Inclus dans le marché	
<u>Milieu Humain</u>	Cadre de vie	Travaux présentant des risques pour la santé et la sécurité des riverains/ouvriers et usagers de la voirie	Sécurité des ouvriers et riverains (Accidents, chutes, blessures, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> · Formation des ouvriers et personnel du chantier aux règles de sécurités avant le début des travaux. · Mise à la disposition des travailleurs des EPI adéquat en fonction de la nature des risques (Casques et bouchons d'oreilles, masque anti poussières, lunettes, gants, chaussures de sécurité, etc.) · Port obligatoire des EPI avant l'accès au chantier et poste de travail · Disponibilité permanente sur chantier de boîte de pharmacie et autres moyens nécessaires aux premiers secours · Prévoir des affiches, indications et fiches signalétiques pour chaque produit chimique présent sur le chantier. · Exiger de tous les travailleurs de lire et s'assurer qu'ils ont bien lu et compris toutes les fiches signalétiques et les informations sur les produits chimiques. · Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminés par des ouvriers spécialement formés. · Clôture des zones de travaux et d'installation du chantier · <input type="checkbox"/> Réduire le nombre d'accès au chantier et assurer leur signalisation et gardiennage 		Avant et durant le chantier	L'entreprise (Responsable HSE) sous la responsabilité de chef projet la commune	Inclus dans le marché

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen -
Gouvernorat de Jendouba

				· Aménager des passages sécurisés pour les piétons et les usagers de la voirie			
Activités socio-économiques	Fonctionnement du chantier	Désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone dans le quartier suite aux dégâts dans le réseau des concessionnaires	· Instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan avant le démarrage des travaux · Bonne concertation avec les parties intéressées (autorités locales, concessionnaires des réseaux, etc.).	Avant et durant le chantier		Inclus dans le marché	
	Fonctionnement du chantier	Conflit avec les propriétaires de terrains suite à leur occupation par le chantier	· Limiter à l'emprise du chantier · Interdire l'occupation des terrains privée	Durant le chantier		Inclus dans le marché	
	Fonctionnement du chantier	Conflit lié au recrutement de la main d'œuvre non locale	· Engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la ville	Durant le chantier		Inclus dans le marché	
Paysage	Fonctionnement du chantier	Affection de l'esthétique du paysage dû à la présence de chantiers ou de travailleurs et de machinerie en bordures des routes et des rues.	· Bonne planification du chantier · Limiter le stockage provisoire des remblais · Bonne gestion des déchets du chantier · Nettoyage du chantier, évacuation de tous les déchets de chantier vers les sites d'enfouissement autorisés, réhabilitation des ouvrages et remise en état des lieux.	Avant et durant le chantier		Inclus dans le marché	

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen -
Gouvernorat de Jendouba

1.3 Phase d'exploitation

Milieu environne mental	Aspect environne mentale	Sources d'impact	Impacts	Mesures	Calendrier	Responsabilité s institutionnelle s	Coût estimatif (DT)
<u>Milieu physique et milieux humain</u>	Sol et eaux, cadre de vie et activité socio-économique	Voiries	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des lieux par des huiles et des hydrocarbures due à l'augmentation de la circulation ; - Nuisances sonores provoquées par la circulation des véhicules quand les riverains sont en plein sommeil ; - Création de conflits entre les usagers et les résidents du quartier ; - Dégradation prématurée de la chaussée due à l'augmentation de la circulation, 	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des déchets et nettoyage régulier des voiries - Contrôle du fonctionnement et entretien du réseau de drainage des eaux pluviales - Mise en place de plan de circulation : Limitation des vitesses, déviation de la circulation (trafic lourd), réglementation des arrêts et stationnement, interdiction de l'usage des avertisseurs sonores, etc. - Allègement du trafic (Interdiction de circulation des engins lourd) 	Journalière 1 f/an Durant l'exploitation	La Commune	Budget municipale
		Réseaux eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'ensablement et d'obstruction des canalisations et des ouvrages - Risque d'accumulation des déchets solides dans les regards à grilles 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des citoyens aux risques générés par les rejets des déchets solides dans les ouvrages de drainage et le raccordement illicite des eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales - Un plan de curage et d'entretien régulier des ouvrages doit être mise en œuvre avant chaque saison pluvieuse. - Évacuation des déchets de curages vers le site autorisé 	A la fin des travaux 1 fois/an	La Commune	1000 Budget municipale
		Amélioration des infrastructures de base	<ul style="list-style-type: none"> - Développement urbain anarchique autour des quartiers réhabilités, - Augmentation du prix et de la spéculation foncière, - Développement induit des activités commerciales non contrôlées, 	Planification des zones d'activités et de l'extension urbaine, respect du PAU, des autorisations de bâtir et d'exercice d'activités commerciales, artisanales,	Durant l'exploitation	La Commune	Budget municipale

2 Le plan de suivi environnemental

2.1 Objectif de suivi environnemental

Les activités de suivi viseront à évaluer la mise en œuvre effective des mesures environnementales et sociales préconisées et leur efficacité. Elles permettront également de détecter tout impact environnemental ou social imprévu qui peut se produire pendant l'exécution des opérations du projet, et de rectifier les activités du projet en conséquence.

Le programme de suivi concernera le:

- ✚ Suivi et contrôle du chantier : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase travaux ;
- ✚ Suivi et contrôle de l'exploitation : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase exploitation ;
- ✚ Suivi de l'environnement affecté et des impacts socio-économiques ;
- ✚ Etablissement des rapports de suivi.

2.1.1 Suivi environnemental et social pendant les travaux

➤ *Au niveau de la commune de Galaa el Maaden Fargsen :*

Le suivi environnemental et social pendant la phase des travaux sera assuré au niveau de la commune de Galaa el Maaden Fargsen par un cadre désigné à cet effet pour contrôler le respect des mesures environnementales et sociales par l'entreprise des travaux.

La commune peut, en cas de besoin, se faire assister par un consultant, à recruter au moment de démarrage des travaux, délégué chargé du pilotage des travaux.

La commune de Galaa el Maaden Fargsen est tenue d'enregistrer les plaintes des citoyens relatives aux travaux, de les examiner et de transmettre sa réponse en indiquant les mesures prises pour pallier aux insuffisances soulevées. Le traitement des plaintes se fera dans le cadre d'un mécanisme formel mis en place dès le démarrage du projet.

La commune préparera et transmettra un rapport trimestriel de suivi documenté à la CPSCL, incluant une appréciation du degré de respect de l'entreprise de ses engagements, les anomalies et les difficultés, les mesures correctives mise en œuvre, les pièces étayant ces constats, tels que lettres, PV de réunion, PV de réception des travaux, etc.

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

2.1.2 Suivi environnemental et social à la fin des travaux

Le suivi final s'effectuera selon les mêmes procédures du suivi pendant les travaux et dans l'objectif de s'assurer que l'Entrepreneur a mis en œuvre l'ensemble des mesures environnementales et sociales conformément aux contrats et aux remarques et aux recommandations des représentants de la commune lors du suivi intermédiaire.

Lors des réceptions provisoire et définitive, il faut s'assurer de la remise en état des lieux et de l'évacuation de tous les déchets de chantier vers les sites d'élimination autorisés.

La réception provisoire ne peut être déclarée sans le respect des exigences sus indiquées.

2.1.3 Suivi environnemental et social pendant la phase d'exploitation

La durabilité des investissements dans le cadre de réhabilitation des infrastructures de base dans la commune de Galaa el Maaden Fargsen ne peut être assurée qu'avec une maintenance adéquate et régulière des ouvrages et des aménagements réalisés.

La commune est tenue de veiller à l'application du plan de maintenance préconisé dans le PGES et assurer le suivi dans les mêmes conditions des étapes précédentes

2.2 Plan de suivi

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Phase de construction						
Qualité de l'air-Poussière	Site de chantier	Contrôle visuel / selon les plaintes des riverains	01 fois par trimestre	Décret n°2018-447 du 18 Mai 2018	Entreprise chargée des travaux	Inclus dans le marché
Nuisance sonore/bruit	Site de chantier	Contrôle auditif/ selon les plaintes des riverains	01 fois par trimestre		Entreprise chargée des travaux	Inclus dans le marché
Gestion des déchets	Site de chantier	Contrôle visuel - Présence de déchets éparpillés dans le site. - Présence de bennes pour les déchets recyclables. - Méthode adoptée d'évacuation finale des déchets	Journalier	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Gestion des rejets hydrique	Base vie du chantier	Contrôle visuel - Respect des consignes de rejets des eaux usées sur le chantier. - Vérification de l'état de la fosse et de son étanchéité - Contrôle des rejets des déversements des eaux vidangées dans une station d'épuration	Journalier A chaque vidange	Arrêté de 26 mars 2018	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Prévention des déversements accidentels	Site d'installation du chantier	Contrôle visuel - Existence d'une enceinte étanche pour le stockage du carburant. - Disponibilité d'un endroit unique pour la manipulation des contaminants. - Disponibilité d'un plan d'intervention d'urgence et des moyens de sa mise en œuvre.	Journalier	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Gestion du trafic routier et des accès	Site du chantier	Contrôle visuel - Existence de signalisations. - Disponibilité d'un responsable de la sécurité sur le site. - Existence de panneaux signalétiques de limitation de vitesse.	Journalier	Code de la route	Entreprise chargée des travaux + Police de circulation	Inclus dans le marché
S'assurer de l'emploi des locaux.	Site du chantier	Présence d'employés locaux.	Mensuel		Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Isolement du chantier des populations limitrophes	Site du chantier	Présence de balisage (clôture) et de signalisation de chantier.	Journalier		Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Plaintes	Sur chantier et/ou au bureau de la commune	Mise en place des registres des plaintes	Journalier		Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Sécurité des ouvriers	Site du chantier	Contrôle visuel Port des équipements de protection individuels	Journalier	Code du travail	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché
Remise en état des lieux	A la fin du chantier	Contrôle visuel - Respect des mesures d'atténuation préconisées ; - Enlèvement des baraques de chantier et toutes installations - Vidange et remblaiement de la fosse septique - Enlèvement de tous les dépôts en matériaux, déchets, équipements et matériels de chantier, - Nettoyage et remise en état des lieux du chantier, des voies d'accès et de toute zone occupée temporairement par les besoins du chantier	Avant la réception provisoire et définitive	Cahier des clauses techniques générales	Entreprise chargée des travaux + Commune ou bureau d'assistance	Inclus dans le marché

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Paramètres de suivi	Endroit	Type de contrôle (méthodes et équipements)	Fréquence et mesure	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Phase d'exploitation						
Etat des voiries	Voiries	Contrôle visuel - Présence de déchets éparpillés dans le site. - Présence de dégradation des voiries	01 fois/ mois		Commune	Budget de la commune
		- Ensablement du réseau de drainage superficiele - Constat des consignes de circulation et de limitation de vitesses	Journalier	Code de la route	Commune /police de circulation	Budget de la commune
	Réseau eaux pluviales	Contrôle visuel + Présence de déchets et d'ensablement + Contrôle des bouchages	01 fois /an avant la saison pluvieuse		Commune	Budget de la commune

3 Plan de renforcement des capacités

Il s'agit d'identifier les besoins en matière de renforcement des capacités et en formation et acquisition d'équipement pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des programmes de surveillance et de suivi environnementaux, ainsi qu'une estimation de leurs coûts.

La commune désignera un cadre responsable des questions environnementale et sociale du projet. Il assurera le suivi environnemental et social du projet de réhabilitation des infrastructures à la commune pendant les cinq années de sa mise en œuvre.

Ce cadre bénéficiera d'une session de formation à l'application du manuel, notamment pour tout ce qui a trait à :

- ✚ L'évaluation des PGES et au suivi du respect de sa mise en œuvre ;
- ✚ L'information et la consultation du public ;
- ✚ Mécanismes de gestion des plaintes et conflits sociaux ;
- ✚ La préparation régulière des rapports du suivi environnemental et social.

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

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Nature de l'action	Responsables	Bénéficiaires Population cible	Calendrier et durée	Coûts (DT)
Sessions de formation				
Formation sur la mise en œuvre du PGES et du plan de suivi environnemental	La Commune	Organisme de formation ou consultant spécialisé dans le domaine de l'environnement	Avant le démarrage des travaux 3j x 2	5 000

4 Le coût global du PGES

Les coûts du plan de gestion environnementale et sociale ont été évalués en coûts d'investissement relatif aux mesures d'atténuation et en couts d'exploitation correspondant aux mesures de suivi.

Ces coûts incluent la charge de la sensibilisation et de la formation du personnel aux problèmes environnementaux et sociaux liés à leurs activités.

Le tableau suivant récapitule les coûts environnementaux et sociaux estimatifs à engager :

Les mesures	Le coût (DT)
Programme d'atténuation	
<i>Phase des travaux</i>	0
<i>Phase d'exploitation</i>	1000
Programme de suivi	
<i>Phase des travaux</i>	0
<i>Phase d'exploitation</i>	0
Renforcement des capacités	
<i>Formation</i>	5 000
TOTAL	6 000

Chapitre 8 - Consultation Publique

1. Contexte

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

Cette consultation concerne l'étude du PGES pour l'aménagement des voiries et le renforcement du réseau de drainage des eaux pluviales à la commune de Galaa el Maaden Fargsen.

2. Objectifs

Les objectifs de la consultation publique sont :

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

Le but recherché est donc :

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

3. Les différentes étapes adoptées

3.1. Invitation des parties pertinentes

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

- Annonce de l'évènement sur le site de la commune de Galaa el Maaden Fargsen (Facebook)
- Invitation directe des sociétés civiles dans la ville de Galaa el Maaden Fargsen.

3.2. Déroulement de la consultation

Une journée de consultation du publique est organisée le 03/12/2021 à 10h au siège de la commune de Galaa el Maaden Fargsen.

La réunion a été ouverte par le maire de la commune de Galaa el Maaden Fargsen Mr. Nouredine Fkiri qui a commencé par souhaiter la bienvenue à tous les participants et les a remerciés d'avoir répondu

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

à l'invitation de la commune. Il a présenté les principaux objectifs du projet d'aménagement des voiries et du drainage du réseau des eaux pluviales dans la ville de Galaa el Maaden Fargsen et de l'importance de ce projet dans la commune.

Ensuite, il a cédé la parole à M.Hassen Dabboussi, qui a mis cette étude du PGES dans le cadre général du projet selon les termes de référence. Il a ajouté que la consultation a été prévue dans les TDRs du PGES, et que les différents commentaires et avis de participants seront pris en considération dans le rapport final du PGES. Et puis, il a cédé la parole à l'ingénieure environnement M.Hela Zidi qui a présenté d'une façon simplifiée le plan de gestion environnemental et social du projet.

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

- Présentation générale du projet
- Les Composantes du projet
- Objectifs du projet, Objectif du PGES et objectifs de la consultation publique
- Les impacts environnementaux et sociaux positif du projet
- Bilan des impacts environnementaux et sociaux négatives du projet et les mesures d'atténuation nécessaires.
- Mécanisme de suivi environnemental et social et gestion des plaintes
- Programme de renforcement des capacités environnementales et sociales et de formation

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

Questions et recommandations	Réponses
Les citoyens posent le problème des fuites des eaux potables et son impact sur les voiries après la période des travaux.	Le bureau d'étude s'engage à coordonner avec tous les responsables concernés (SONEDE, STEG, ONAS) pour résoudre les problèmes avant le démarrage des travaux.
Le public insiste sur la nécessité de la mise en place d'un programme de contrôle et de suivi des travaux.	Le bureau d'études indique que le suivi sera assuré par le bureau et que le rôle des citoyens dans la gestion des plaintes est très important sachant qu'il y a un cahier des charges qui organise l'opération entre tous les membres. Le maire indique que : <ul style="list-style-type: none"> - La commune va essayer de signer avec un bureau de contrôle. - Le rôle des citoyens et des compétences de la région est très important dans le bon déroulement des travaux. - L'étude est faite selon les normes de voiries mondiales.
Le public demande sur la possibilité de la mise en œuvre des ralentisseurs de vitesse (dos d'âne) sur la route régionale MC59 vu la grande circulation.	Le bureau d'études indique que les dos d'ânes sont non réglementaires et pour cela ils ne peuvent pas être inclus dans le dossier d'appels d'offres. Le maire indique que la Comité régional de la sécurité routière a approuvé la mise en place des ralentisseurs de vitesse sur les routes de la commune.
Le public recommande d'accélérer le déroulement des travaux et le respect les délais signalés au préalable.	Le bureau d'études indique que les travaux vont être démarré dans 3 mois au maximum.
Le public demande sur les voies concernées par le projet	Le responsable du bureau d'études fait une présentation sur les voies qui vont être aménagés.

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Le public évoque le problème des eaux pluviales surtout pendant le temps pluvieux et il demande les solutions proposées.	Le responsable du bureau d'études indique que le projet a alloué 61 mille de dinars pour le drainage des eaux pluviales.
Le public insiste sur la nécessité de laisser des emplacements pour planter des arbres sur le trottoir.	Le bureau d'études rassure qu'il aille prendre ça en considération dans les études.

En conclusion, les représentants de la commune Galaa el Maaden Fargsen ne voient pas d'objection pour la réalisation du projet et ils ont exprimé un avis favorable pour collaborer avec l'équipe du projet durant les travaux.

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargen - Gouvernorat de Jendouba

Liste de présence

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

القلعة في : 03 ديسمبر 2021

الجمهورية التونسية
وزارة الداخلية
ولاية جندوبة
بلدية القلعة - المعن - فرقسان



بطاقة حضور

03 ديسمبر 2021



الاستشارة العمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة وتعبيد الطرقات قرية ورغش

ع/ر	الاسم واللقب	الجنس		السن	الامضاء
		انثى	ذكر		
01	ملياء علوي	✓		22	
02	ليلى خزرجي	✓		28	
03	نور الدين القصري		α	46	
04	عبد العزيز المناري		α	44	
05	العفيف بن الطاهر الغضائبي		α	59	
06	توفيق بن علي وظيفة		α	48	
07	جمال العفصاني		X	49	
08	طارق القصري		X	40	
09	نور الدين الغضائبي		X	46	

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

القلعة في : 03 ديسمبر 2021

الجمهورية التونسية
وزارة الداخلية
ولاية جندوبة
بلدية القلعة - المعدن - فرقسان



بطاقة حضور

03 ديسمبر 2021

الاستشارة العمومية حول مخطط التصرف البيئي والاجتماعي لمشروع تهيئة وتعبيد
الطرقات قرية ورغش

الامضاء	السن	الجنس		الاسم واللقب	ع/ر
		ذكر	انثى		
	29	X		نبيل قضاة	10
	30	X		أبيس مراد	11
	37	X		أكرم قضاة	12
	37	X		دومير المصاحري	13
	32	X		حسن الدبوسي	14
	28		X	هالة زوي	15
					16
					17

ز. و. و. ف. الضميرية
رئيس بلدية
المعدن - فرقسان



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

PV de réunion

القلعة : 06 ديسمبر 2021

الجمهورية التونسية
وزارة الداخلية
ولاية جندوبة
بلدية القلعة - المعدن - فرقصان
ع 255

محضر جلسة الاستشارة العمومية

بخصوص دراسة المؤثرات البيئية والاجتماعية

انعقدت جلسة عمل يوم الجمعة الموافق ل 03 ديسمبر 2021 بمقر بلدية القلعة المعدن فرقصان تحت إشراف السيد رؤوف الفقيري رئيس البلدية وذلك على الساعة العاشرة صباحا (10:00) قصد تقديم وشرح دراسة المؤثرات البيئية والاجتماعية الخاصة بمشروع تهيئة وتعبيد الطرقات بمنطقة ورغش والمرتبطة بالمخطط الاستثماري التشاركي لسنة 2020-2022 وذلك بحضور عدد من المتساكنين (انظر بطاقة الحضور) والذين تمت دعوتهم عبر مواقع التواصل الاجتماعي وتعليق عدد من الملصقات وبالاتصال المباشر وعبر الهاتف وقد حضر الجلسة كل من:

* حسان الدبوسي: صاحب مكتب دراسات

* الزاهي عشايشية: كاتب عام البلدية

* نور الدين الفقيري: عمدة القلعة

* هالة الزايدى مهندسة بيئية

قام السيد رؤوف الفقيري رئيس البلدية بالترحيب بالحضور واضعا الجلسة في إطارها موضحا أنها تندرج في إطار التعريف بهذه الدراسة والتي تركز بالأساس على دراسة المؤثرات البيئية والاجتماعية والتي نحاول من خلالها تقديم هذا المشروع (مشروع التهيئة والتعبيد) تقييما بيئيا واجتماعيا مع جرد كافة السلبيات والايجابيات عند وبعد تنفيذ هذا المشروع وخاصة عند الانجاز مع اقتراح وتقديم كافة الحلول التي يجب اتخاذها للتقليل أو الحد قدر الإمكان من هذه السلبيات. ثم أحال الكلمة إلى السيد حسان الدبوسي الذي قام بإعطاء بسطة عن الانهج والشوارع التي سيشملها هذا المشروع ونوعية الأشغال التي ستجز (تهيئة- تعبيد) مع إعطاء فكرة حول الكلفة المعنية للمشروع والتي قدرت بـ: حوالي 1.430 الف دينار

أحيلت الكلمة إلى المهندسة هالة الزايدى التي قامت بتقديم و شرح مبسط لهذه الدراسة وتقديم جرد لكافة الجوانب التي تندرج ضمنها سواء كانت ايجابية او سلبية مع توضيح كيفية ترتيبها حسب أهميتها وإعطاء الحلول الكفيلة للحد من تأثيرها السلبي او التقليل منها او القضاء عليها نهائيا مع بيان كيفية التعامل مع الأطراف المهنية (مقاولات مكلفة بالانجاز بلدية صاحب المشروع-مكتب المراقبة المكلف بمتابعة الانجاز وكذلك مكتب الدراسات المطالب بإدراج هذه الدراسة ضمن ملف طلب العروض وبالتنسيق على كافة السبل والطرق الكفيلة للحد من هذه الآثار السلبية وبطرق معالجتها وكيفية إجبار المقاول أو البلدية على احترام هذه الإجراءات وكذلك التنصيص على بعض الإجراءات الجزائية التي تفرض على المقاول أو البلدية كل في ما يخصه

هذا كما تم شرح كيفية تعامل المواطن مع المقاول أو البلدية أثناء القيام بهذا النوع من الأشغال وطريقة مساهمته في الحد أو التقليل من هذه الآثار السلبية

ثم أحيلت الكلمة إلى الحضور وقد تمحورت تدخلاتهم في ما يلي:

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

سؤال	جواب
<p>ير الدين العريضي: أشار إلى تهري شبكة الشركة التونسية لاستغلال وتوزيع المياه وتعدد الاعطاب و عكاساتها على الطرقات بعد الانجاز</p>	<p>المهندس حسن الدبوسي (صاحب مكتب الدراسات) اشار الى انه سيقع التنسيق مع كل الأطراف المتداخلة من الشركة التونسية لاستغلال وتوزيع المياه والشركة التونسية للكهرباء والغاز وديوان التطهير والتجهيز من اجل صيانة وتجاوز الاخلالات قبل الشروع في تنفيذ المشروع</p>
<p>فيق بن علي فضفاضي: اكد على ضرورة متابعة ومراقبة لأشغال ورفع الاخلالات في حينها وتساءل على كيفية مراقبة الأشغال</p>	<p>المهندس حسن الدبوسي (صاحب مكتب الدراسات) اكد انا المراقبة ستكون من طرف مكتب الدراسات المتعهد بالدراسة الى جانب التعويل على تعاون المواطنين في رفع شكاوى في الاخلالات ان لوحظت مع وجود كراس شروط تنظم العملية بين جميع الاطراف</p> <p>رؤوف الفقيري (رئيس البلدية) اكد انه الى جانب ما تنص عليه كراس الشروط من انا متابعة المشروع سيكون من طرف مكتب الدراسات الا انا البلدية ستسعى الى التعاقد مع مكتب مراقبة الى جانب الاستعانة بخبرات وتجارب ابناء الجهة وانا الدراسة تمت حسب المواصفات العالمية للطرقات كما اكد على الدور الكبير الذي يلعبه المواطن في حل المشاكل وتسهيل تنفيذ المشروع حيث سيتم انجاز جميع الطرقات ولكن على مراحل</p>
<p>يد العزيز الفداوي: اكد اهمية الطريق الجهوية 59 للحركية الكبيرة التي تشهدها مما يجعلها سببا في عديد حوادث خاصة وانها تمر من امام الاعدادية وهل يمكن ارج مخفضات سرعة في هذا المشروع</p>	<p>المهندس حسن الدبوسي (صاحب مكتب الدراسات) اكد انا المخفضات غير قانونية لما تسببه من حوادث لذلك لا يمكن ادراجها بملف طلب العروض</p> <p>رؤوف الفقيري (رئيس البلدية) اكد انا نتيجة تعدد طلبات المواطنين لتركيذ مخفضات سرعة بالطرقات التابعة للمنطقة البلدية وافقت اخير اللجنة الجهوية للسلامة للمرورية على تركيز مخفضات سرعة وقد تولت البلدية مراسلة الادارة الجهوية للتجهيز قصد تعيين فني لمساعدة البلدية على تركيز هذه المخفضات</p>
<p>يد العزيز الفداوي: متى ستطلق الأشغال لهذا المشروع:</p>	<p>المهندس حسن الدبوسي (صاحب مكتب الدراسات) اكد انه سيعي خلال 15 يوما لمد البلدية بملف طلب العروض قصد احالته الى صندوق القروض والحصول على الموافقة المبدئية لتمويل المشروع ثم سيقع نشر طلب العروض وهنا لابد الاشارة الى ضرورة احترام الامر 1039 المنظم للصفقات العمومية وعموما فانه في ظرف شهرين ثلاث اشهر على اقصى تقدير ستطلق الأشغال</p>
<p>بير الماجري: ماهي الطرقات التي سيتم تعبيدها</p>	<p>المهندس حسن الدبوسي (صاحب مكتب الدراسات) تولي عرض مجسم على شاشة الحاسوب فيه الطرقات التي سيتم تعبيدها وتبليطها</p>

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

<p>المهندس حسن الدبوسي (صاحب مكتب الدراسات) أكد انه وقع تخصيص 61 ألف دينار لتصريف المياه وقد تم إحداث بالوعات وقنوات تصريف المياه لتفادي هذا الإشكال كما انه سيقع الأخذ بالاعتبار بخصوص ترك اماكن لغراسة بعض الاشجار</p>	<p>رئيس مراهي: اشار الى انا منطقة القلعة هي منطقة ممطرة بامتياز وماهي الحلول المقدمة للمياه التي ستتراكم في الطريق الجهوية 59 وامام المدرسة الاعدادية *بالاضافة الى ضرورة ترك اماكن لغراسة الاشجار على الرصيف لما يمثله ذلك من جمالية للطريق</p>
--	--

وقد لاقت كافة الإجابات المقدمة من طرف المهندس المكلف بإعداد الدراسة استحسان كافة الحضور كما تمت الدعوة إلى تظافر الجهود لإنجاح هذا المشروع.

الخاتمة:

قدم السيد رؤوف الققيري رئيس البلدية بالشكر الى كل من واكب فعاليات هذه الجلسة مطالبا إياهم بتبليغ وإيصال المعلومة إلى قية متساكني منطقة ورغش

ورفعت الجلسة على الساعة منتصف النهار وثلاثون دقيقة صباحا

رئيس البلدية

رؤوف الققيري
رئيس بلدية
القلعة - المصحة - ف.م.م.م



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

PV de la réunion de la commune

- Nom de la commune : **Galaa El Maaden Fargsen**
- Nom du quartier ciblé par la SQD : **Quartier Werghech**
- Population de la commune : **19 495 habitants**
- Date de la réunion : **03/12/2021**
- Lieu de la réunion : **Commune de Galaa El Maaden Fargsen**
- Nom du modérateur de la réunion : **Le maire**
- PV rédiger par : **La commune**
- Nombres de participants : **15**

	Participants	Dont femmes	Dont jeunes (entre 16-35 ans)
Nombre total	15	03	08
%	100%	20%	53%

1. Ordre du jour :

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

2. Présentation de l'étude PGES :

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

- Les Composantes du projet
- Objectifs du projet, Objectif du PGES et objectifs de la consultation publique
- Les impacts environnementaux et sociaux positif du projet
- Bilan des impacts environnementaux et sociaux négatives du projet et les mesures d'atténuation nécessaire.
- Mécanisme de suivi environnemental et social et gestion des plaintes
- Programme de renforcement des capacités environnementales et sociales et de formation

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

Questions et recommandations	Réponses
Les citoyens posent le problème des fuites des eaux potables et son impact sur les voiries après la période des travaux.	Le bureau d'étude s'engage à coordonner avec tous les responsables concernés (SONEDE, STEG, ONAS) pour résoudre les problèmes avant le commencement des travaux.
Le public insiste sur la nécessité de la mise en place d'un programme de contrôle et de suivi des travaux.	Le bureau d'études indique que le suivi sera assuré par le bureau et que le rôle des citoyens dans la gestion des plaintes est très important sachant qu'il y a un cahier des charges qui organise l'opération entre tous les membres. Le maire indique que : - La commune va essayer de signer avec un bureau de contrôle.

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

	<ul style="list-style-type: none"> - Le rôle des citoyens et des compétences de la région est très important dans le bon déroulement des travaux. - L'étude est faite selon les normes de voiries mondiales.
Le public demande sur la possibilité de la mise en œuvre des ralentisseurs de vitesse (dos d'âne) sur la route régionale MC59 vu la grande circulation.	Le bureau d'études indique que les dos d'ânes sont non réglementaires et pour cela ils ne peuvent pas être dans le dossier d'appels d'offres. Le maire indique que la Comité régional de la sécurité routière a approuvé la mise en place des ralentisseurs de vitesse sur les routes à la commune.
Le public recommande d'accélérer le déroulement des travaux et le respect les délais signalés au préalable.	Le bureau d'études indique que les travaux vont être démarrer dans 3 mois au maximum.
Le public demande sur les voies concernées par le projet	Le responsable du bureau d'études fait une présentation sur les voies qui vont être aménagés.
Le public évoque le problème des eaux pluviales surtout pendant le temps pluvieux et il demande les proposées.	Le responsable du bureau d'études indique que le projet a alloué 61 mille de dinars pour le drainage des eaux pluviales.
Le public insiste sur la nécessité de laisser des emplacements pour planter des arbres sur le trottoir.	Le bureau d'études rassure qu'il aille prendre ça en considération dans les études.

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

Rien à signaler

5. Annexe

5.1. Photos



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba



Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

ANNEXES

ANNEXE 1: CLASSEMENT DU PROJET

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Liste de vérification des impacts *environnementaux* du projet

Projet : ETUDE ET SUIVI DU PROJET D'AMENAGEMENT ET DE REHABILITATION DES VOIRIES PROGRAMME 2021

Ville : Galaa el Maaden Fargsan

Coût total des travaux projetés : 1 430 695 414 en TTC (y compris le cout des études)

Superficie desservie : 9 hectares

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

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

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

8. Comprendre la création d'abattoirs, de STEP, de centre de transfert des déchets, de décharges contrôlées?

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

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

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Le projet va-t-il :		
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 <u>fréquentes</u> 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.) (Fréquentes : de fréquences continues > (06) Six heures par jour tout le long de la phase travaux et en dehors des heures de repos officielles.		
12. Être implanté sur un terrain accidenté, érodé, à forte pente, inondables, d'accès difficile, ...)?		

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

<p>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,) NB : le changement de vocation concerne les terres agricoles.</p>		X
<p>14. Provoquer la dégradation des espaces verts, l'arrachage d'arbres, le colmatage des conduites des ouvrages de drainage existant ?</p>		
<p>15. Générer des déversements <u>accidentels</u> 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, ...) ?</p>		X

<p>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)?</p>		X
<p>17. Nécessiter l'ouverture et l'aménagement de nouvelles rues ou routes ou l'élargissement de routes/rues existantes comprenant un tronçon unique > 1000 ml et/ou de linéaire total cumulé > 5 km ?</p>		X
<p>18. Nécessiter la création d'un réseau de drainage enterré et/ou un réseau d'assainissement, et/ou réseau d'alimentation en eau potable ?</p>	X	
<p>19. Comprendre un réseau d'irrigation des espaces verts par les eaux usées traitées ?</p>		
<p>20. Comprendre la création d'établissements municipaux (Exemples : dépôts et ateliers de réparation, marchés aux bestiaux, marché de gros, marchés hebdomadaires marchés municipaux</p>		X

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

Conclusion : Le projet est classé dans la catégorie B

ANNEXE 2: Normes de rejets hydriques (Arrêté de 26 mars 2018)

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Paramètres	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Matières Suspensions (M.E.S) (mg/l) en	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	400
Demande Biologique Oxygène (DBO ₅) (mg O ₂ /l) en	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 • 40 si le flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j • 50 dans le cas d'une station d'épuration par lagunage avec un flux journalier maximal n'excède pas 15 kg/j 	400
Demande Chimique Oxygène (DCO) (mg O ₂ /l) en	<ul style="list-style-type: none"> • 125 • 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • 125 • 160 si le flux journalier maximal n'excède pas 50 kg/j 	1000

Paramètres	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Nitrates NO ₃ -N (mg NO ₃ /l)	90	50	90
Nitrites NO ₂ -N (mg NO ₂ /l)	5	0,5	10
Azote kjeldahl, NtK (mg N/l)	30	5	100
Phosphore total, Pt (mg/l)	2	2	10

Étude Et Suivi Du Projet D'aménagement Et De Réhabilitation Des Voiries A La Commune De Galaa El Maaden Fargsen Programme 2021

Etude du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet de réhabilitation et de renforcement des infrastructures à la commune de Galaa el Maaden Fargsen - Gouvernorat de Jendouba

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Température mesurée au moment du prélèvement	En degrés Celsius (°C)	35 °C	25 °C	35 °C
Couleur	mg/l Échelle au platine cobalt	100	70	freer selon la cas
pH		6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 9
Matières dissoutes	ml/l après 2 heures	0,3	0,3	sans exigence
Chlorures : Cl	mg/l	sans exigence	700	700
Conductivité	µS/cm	sans exigence	5000	5000
Chlore actif : Cl ₂	mg Cl ₂ /l	0,6	0,6	1
Bioxyde de chlore : ClO ₂	mg/l	0,2	0,2	0,5
Brome actif : Br ₂	mg/l	0,2	0,2	1
Sulfate : SO ₄ ²⁻	mg/l	1000	600	500
Magnésium : Mg	mg/l	2000	300	300
Calcium : Ca	mg/l	sans exigence	500	sans exigence
Potassium : K	mg/l	1000	50	50
Sodium : Na	mg/l	sans exigence	700	1000
Fer+Aluminium : Fe+Al	mg/l	5	5	10
Sulfures : S ²⁻	mg/l	2	1	3
Fluorures dissous : F	mg/l	1	3	3
Indice de Plomb	mg/l	0,5	0,3	1
Graisses et huiles saponifiables	mg/l	10	10	30
Hydrocarbures aliphatiques totaux (huiles, graisses et godrons) d'origine Minière	mg/l	10	3	10
Dérivés aromatiques du type alkyl-benzène sulfonates (ABS)	mg/l	2	1	5
Bore : B	mg/l	20	2,4	2,4
Cuivre : Cu	mg/l	2	2	2
Etain : Sn	mg/l	2	2	2
Manganèse : Mn	mg/l	1	1	1
Zinc : Zn	mg/l	5	5	5
Cobalt : Co	mg/l	0,5	0,5	0,5
Baryum : Ba	mg/l	10	0,7	10
Argent : Ag	mg/l	0,1	0,1	0,1
Arsenic : As	mg/l	0,1	0,1	0,1
Cadmium : Cd	mg/l	0,01	0,01	0,1
Cyanure : CN	mg/l	0,1	0,1	0,5
Chrome hexavalent : Cr ^{VI}	mg/l	0,1	0,05	0,5
Chrome trivalent : Cr ^{III}	mg/l	0,5	0,5	1
Ammoniac : NH ₃	mg/l	0,1	0,1	0,2
Nickel : Ni	mg/l	1	0,2	1
Sélénium : Se	mg/l	0,5	0,05	1
Mercure : Hg	mg/l	0,005	0,005	0,01
Plomb : Pb	mg/l	0,5	0,1	1
Titane : Ti	mg/l	1	1	2
Composés organiques halogénés (AOX)	mg/l	1	1	1

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Coliformes fécaux	NPP ⁽¹⁾ par 100 ml	2000	2000	—
Streptocoques fécaux	NPP par 100 ml	1000	1000	—
Salmonelles	NPP par 100 ml	Absence	Absence	—
Vibrions cholériques	NPP par 100 ml	Absence	Absence	—
Oufs de Nématodes intestinaux	Moyenne arithmétique	< 1/1000 ml	< 1/1000 ml	—