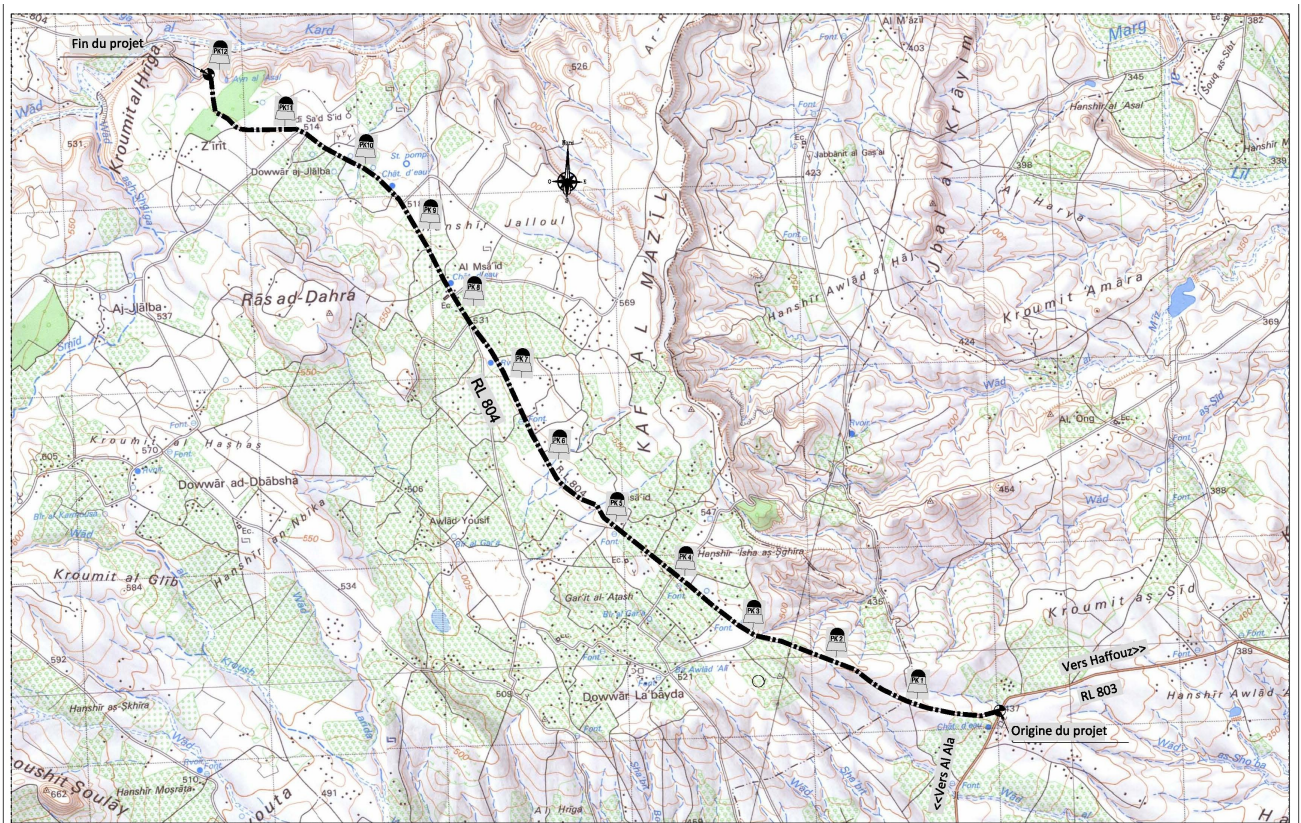


REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DE L'HABITAT
ET DE L'INFRASTRUCTURE
DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES
DIRECTION DES ETUDES TECHNIQUES

ETUDE DE REHABILITATION DE LA ROUTE RL804
DANS LE GOUVERNORAT DE KAIROUAN



Juillet 2021

Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)



Bureau Tunisien des Etudes
N°3, Rue Mahmoud El Ghazouani, El Menzah 4 - 1004 Tunis
Tél.: 71 230 703 / 71 230 603 Fax: 71 230 695
E-mail: contact@bte-ingenierie.com
Site web : www.bte-ingenierie.com

Aff. 1374

S O M M A I R E

Sommaire executif	1
CHAPITRE1 : INTRODUCTION.....	15
1.1 PREAMBULE.....	15
1.2 Cadre générale.....	15
1.3 Cadre réglementaire, Règlementation tunisienne.....	16
1.4 Cadre relatif à la politique et aux procédures de la Banque Africain de Développement	19
1.5 Méthodologie adoptée.....	20
1.6 L'environnement général:.....	21
1.7 Identification et prévision des impacts.....	23
1.8 Aménagement en section courante.....	24
1.9 Tracé en plan – Profil en long	24
1.10 Profil en Travers :.....	25
1.11 Drainage	26
1.12 Carrefours.....	27
1.13 Réseaux des concessionnaires.....	27
1.14 Contenu du rapport :.....	29
CHAPITRE 2 : Objectifs de l'étude	30
CHAPITRE3 : Présentation des aménagements.....	32
1.1 Généralités	32
1.2 Cadre général du projet	32
1.3 Normes géométriques.....	32
1.4 Caractéristiques géométriques projetées :.....	32
1.4.1 Caractéristiques en plan.....	32
1.4.2 Caractéristiques en profil en long	32
1.5 AMENAGEMENT EN PLAN ET EN PROFIL EN LONG.....	33
1.5.1 Profil en travers appliqué.....	33
1.5.2 Tracé en plan et profil en long	36
1.5.3 Drainage	36
1.5.4 Carrefours.....	37
1.5.5 Aménagements connexes :.....	37
1.6 Trafic routier:.....	37
1.6.1 Etude du trafic des sections routières.....	38
1.6.2 Détermination de la classe du trafic.....	40
1.7 Structure proposée	41
1.8 Etude hydrologique et hydraulique.....	41
CHAPITRE 4: Organisation des travaux.....	44
1.1 Planning de réalisation des TRAVAUX :	44
1.2 Choix d'un site pour l'installation de chantier.....	44
1.3 Travaux préparatoires	46
1.3.1 Travaux de terrassement.....	46
1.3.2 Chaussées et dépendances	46
1.3.3 Construction et aménagement des ouvrages hydrauliques	46
1.3.4 Construction des équipements de sécurité et signalisation.....	47
1.4 Les engins de mis en œuvre	47
1.4.1 Les ateliers de terrassement	47
1.4.2 Les ateliers de mise en œuvre des couches de chaussée.....	47
1.5 Origines et quantités des matériaux	49
1.5.1 Gîtes et carrières.....	49
1.5.2 Analyse quantitative	50
1.5.3 Ateliers de stockage et de préparation des matériaux	50
1.6 Périmètre de l'étude et horizons temporels	50
1.6.1 Situation géographique	50
1.6.2 Horizons temporels	51

chapitre 5 : Etat initial du site.....	53
1.1 Introduction.....	53
1.2 Milieu naturel:	53
1.2.1 Le relief	53
1.2.2 Le climat.....	54
1.3 sols	55
1.3.1 Réseau hydrographique	55
1.3.2 L'érosion	56
1.3.3 Géologie et géomorphologie	56
1.3.4 Données hydrogéologiques.....	57
1.3.5 Les éléments biologiques.....	57
1.4 SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE.....	58
1.4.1 Population.....	58
1.4.2 Activités économiques.....	58
1.4.3 La santé	60
1.4.4 PATRIMOINE CULTUREL	60
CHAPITRE 6 : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	61
1.1 Introduction.....	61
1.2 interrelation entre les activités du projet sur les éléments valorisés de l'environnement.....	61
1.2.1 Activités ayants des impacts sur l'environnement.....	61
1.2.2 Méthode d'évaluation de la gravité d'un impact par la grille Martin FECTEAU.....	64
1.2.3 Evaluation de l'importance de l'impact.....	65
1.3 Impacts potentiel durant la phase construction du projet.....	71
1.3.1 Impacts sur le milieu physique	71
1.3.2 Impacts sur le milieu biologique.....	72
1.3.3 Impact sur le milieu humain.....	73
1.3.4 Impacts sociaux	73
1.3.5 Impact économique	74
1.3.6 Impact sur le tourisme :	74
1.3.7 Le paysage	74
1.4 Matrice d'évaluation des impacts	75
1.5 Impacts potentiels durant la phase exploitation du projet	80
1.5.1 Impacts sur le milieu physique	80
1.5.2 Impacts sur le milieu biologique.....	80
1.5.3 Impacts potentiels sur le milieu humain	80
1.6 Impacts enregistrées.....	81
CHAPITRE 7 : JUSTIFICATION DES COMPOSANTES DE L'AMENAGEMENT	82
1.1 Nécessité et utilité du projet	82
1.1.1 Les routes à l'état actuel et leurs insuffisances :	82
1.1.2 Sécurité des usagers :	82
1.1.3 Des routes bien dans leur site :	82
1.2 Justification relative au trafic	82
1.3 Justification économique.....	83
1.4 Justification sociale et environnementale	84
CHAPITRE 8 : Gestion du risque environnemental.....	85
1.1 Facteur de risque environnemental	85
1.2 Facteur de risque Santé & Sécurité au travail	86
1.2.1 Règles générales HSE	86
1.2.2 Les mesures à prendre pendant les travaux :	89
1.3 Les Maladies sexuellement transmissibles (MST).....	90
1.4 Egalité des sexes et conditions de travail.....	90
CHAPITRE 9 : MESURES D'ATTENUATION COMPLEMENTAIRES.....	92
1.1 Gestion des impacts en phase travaux	92
1.1.1 Gestion des impacts sur le milieu physique	92
1.1.2 Gestion des impacts sur le milieu biologique	93
1.1.3 Gestion des impacts sur le milieu humain	94
1.2 Description des Mesures en phase d'exploitation.....	96

1.2.1	Végétation	96
1.2.2	Géologie et géomorphologie du site	96
1.2.3	Hydrologie	96
1.2.4	Eau souterraine	97
1.2.5	Qualité de l'air	97
1.2.6	Le paysage	97
1.2.7	Les écosystèmes naturels	98
1.2.8	La faune	98
1.2.9	Arrachage des arbres et haies	98
CHAPITRE 10 : BILAN ENVIRONNEMENTAL ET IMPACTS RESIDUELS		99
1.1	Bilan des impacts positifs	99
1.2	Bilan des impacts négatifs et mesures d'atténuation	99
chapitre11 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE et sociale.....		103
1.1	Introduction	103
1.2	Responsabilité de la mise en œuvre	103
1.3	Les consultations	107
1.4	Plan d'engagement avec les parties prenantes	107
1.5	Mécanisme de règlement des griefs (gm)	108
1.6	Coût du PGES	110
1.7	Surveillance du respect des mesures environnementales préconisées	111
1.7.1	Cadre institutionnel proposé pour assurer cette surveillance	111
1.7.2	Les formulaires et les documents de surveillance Entreprise	112
1.7.3	Les documents de l'Equipe de suivi	112
1.8	Contrôle environnemental des impacts de l'installation et des travaux	112
1.8.1	Le contrôle environnemental des impacts des travaux sur le milieu naturel	112
1.8.2	Le contrôle environnemental des impacts des travaux sur le milieu humain	113
1.9	Suivi environnemental des mesures d'atténuations du PGES	114
1.10	Plan de Gestion Environnementale (PGES).....	115
1.11	Suivi environnemental ^(*)	128
1.12	Programme de suivi de la qualité de l'air et du bruit – récapitulatif	131
1.13	Renforcement des capacités pour la gestion environnementale et sociale.....	132
CONCLUSIONS		133
ANNEXE		135

Liste des tableaux

Tableau 1:Caractéristiques des impacts de la phase de construction.....	4
Tableau 2: Caractéristiques des impacts de la phase de construction.....	5
Tableau 3: Caractéristiques des impacts de la phase d'exploitation	5
Tableau 4: Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES).....	9
Tableau 5: Sauvegardes opérationnelles de la BAD.....	20
Tableau 6: Taux de croissance sur la période 2007-2012	38
Tableau 7: Calcul du taux d'induction du trafic.....	39
Tableau 8 : Volume de trafic à l'année de mise en service	39
Tableau 9 : Définition des classes de trafic.....	40
Tableau 10 : Trafic Poids Lourd (2022-2036)	40
Tableau 11 : Détermination de la classe de trafic	40
Tableau 12: Dimensions des ouvrages hydrauliques urbaines	42
Tableau 13: Les principaux postes de travaux.....	48
Tableau 14: Provenance des matériaux	49
Tableau 15: Caractéristiques des ressources en eau	57
Tableau 16: Principales activités et effets possible.....	62
Tableau 17: Enjeux environnementaux impactés par le projet routier.....	64
Tableau 18: Grille de détermination de l'importance absolue (Fecteau, 1997).....	66
Tableau 19: Identification des impacts prévisibles du projet	76
Tableau 20: Evaluation des impacts sur l'environnement	79
Tableau 21: Taux de croissance sur la période 2007-2012	83
Tableau 22: Trafic projeté à l'année de mise en service	83
Tableau 23: Cadre réglementaire SST	88
Tableau 24: Bilan des impacts négatifs et mesures d'atténuation.....	99
Tableau 25: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu physique	112
Tableau 26: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu biologique	113
Tableau 27: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu humain.....	113
Tableau 28: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu économique	114

Liste des figures

Figure 1: Carte de situation du Gouvernorat de Kairouan.....	16
Figure 2: Plan de situation de la route RL 804.....	28
Figure 3 : Type de profil en travers appliqué.....	35
Figure 4: Localisation du projet.....	38
Figure 5: Sites proposés pour installation de chantier	44
Figure 6: Plan d'installation de chantier proposé	45
Figure 7: Itinéraire entre origine du projet et carrière El Houareb : L=24.8 km/ Durée=26 mn.....	51
Figure 8: Image de Google Earth localisant le site de projet et le relief de la zone	53
Figure 9: Température mensuelle dans le Gouvernorat de Kairouan.....	54
Figure 10: Précipitation mensuelle dans Gouvernorat de Kairouan	54
Figure 11: Réseau hydrographique dans le Gouvernorat de Kairouan	56
Figure 12: Réseau routier de la région	60
Figure 13: La démarche d'identification et évaluation des impacts	66
Figure 14: Nuisances sonore émis par les outils et les engins du chantier	94

SOMMAIRE EXECUTIF

Le présent document constitue le résumé non-technique de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de modernisation et de réhabilitation de la route RL804 qui relie la ville d'El Ala et la ville de Kesra dans le gouvernorat de Siliana. Cette EIES assortie d'un plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) a été réalisé par le Bureau Tunisien des Etudes (BTE).

Ce sommaire exécutif a été préparé conformément au canevas recommandé par la Banque et aux dispositions du système de sauvegardes intégré (SSI) et des procédures d'évaluation environnementale et sociale de la BAD pour les projets de catégorie 1. Il reprend succinctement, le cadre politique, juridique et administratif du projet, la description du projet et de son environnement ; les solutions alternatives analysées par rapport à l'option retenue ; les impacts environnementaux et sociaux du projet ainsi que les mesures d'atténuations et de renforcement préconisées avec leurs coûts ; les préoccupations soulevées lors des consultations publiques ainsi que la synthèse des mesures d'atténuations des impacts négatifs et de renforcement des impacts positifs tel que définis dans le plan de gestion et les mécanismes de suivi de sa mise en œuvre.

1- Description du projet

Le projet de réhabilitation de la route RL804 entre les villes d'EL Alem et la ville de Kesra, dans le gouvernorat de Kairouan faisant partie du vaste Programme de Modernisation des Infrastructures routières (PMIR 2) entrepris par le ministère de l'Équipement sur le réseau primaire du pays dont l'objectif est d'améliorer les conditions de déplacement et la sécurité des citoyens et d'assurer une meilleure fluidité du trafic sur cet axe.

1.1- Objectif du projet

La route RL804 relie la ville d'El Ala à la ville de Kesra dans le gouvernorat de Siliana. Elle traverse une zone constituée d'oliveraies et permet de désenclaver plusieurs hameaux à travers les pistes rurales adjacentes.

Le tronçon concerné par la présente étude présente un linéaire de 12.35 km. Il prend naissance de la ville d'El Ala au niveau de la RL803, il intercepte plusieurs pistes rurales qui desservent les localités rurales des délégations voisines par de simples carrefours. Quelques habitations sont éparpillées tout le long du tracé.

Une fois mis en service, ce projet a pour objectif :

- L'amélioration des conditions de sécurité, confort et qualité de vie pour les usagers de la route, les riverains et les habitants des zones limitrophes.
- Elargir la chaussée à 7.60 m et la renforcer pour faire face à l'évolution du trafic
- Assurer les accotements de part et d'autre de 2.75 m pour les arrêts d'urgence
- Aménager des carrefours pour assurer plus de sécurité et de confort
- Mise hors d'eau par la création des ouvrages sur les écoulements traversés et le drainage latéral de la route évitant la stagnation dans les terrains agricoles plusieurs jours.
- La décongestion du trafic au niveau des zones traversées
- L'amélioration de l'environnement de localités traversées par la réduction du bruit et de la pollution ;

1.2- Justification du projet

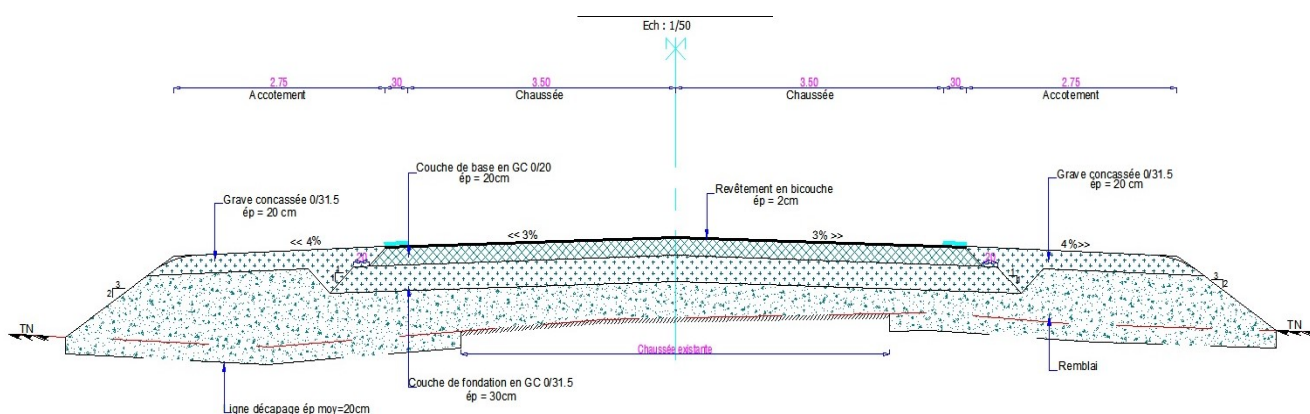
Le projet fait partie d'un vaste programme prévu sur le réseau routier primaire de la Tunisie visant à améliorer les conditions de déplacement entre les gouvernorats du nord, du centre et du sud. La zone d'influence du présent projet dispose d'une infrastructure de transport importante et variée, la mise en 2x2 voies de la RN2 au nord de Kairouan et de la réalisation de l'autoroute du Sud-Ouest reliant Kairouan, Sidi Bouzid, Kasserine et Gafsa (mis en service 2023). Ce projet conduira à une amélioration de la circulation sur cet axe RL804, au désenclavement intérieur et à la diversification de l'économie du pays en s'appuyant sur les ressources agricoles, industrielles et touristiques. L'évolution attendue du trafic, et le développement urbain des agglomérations desservies par cette route montrent qu'il est nécessaire de procéder à la réhabilitation de cette route.

1.3- Les composantes principales du projet

Le projet prévoit :

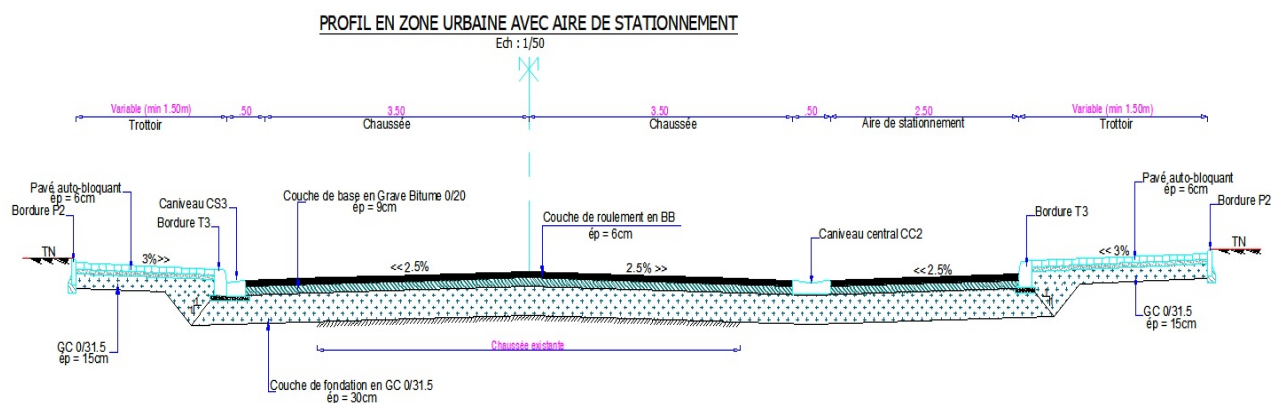
- Le rehaussement de la chaussée au niveau des ouvrages hydrauliques projetés en remplacement des cassis ou des ouvrages existants
- D'adopter au niveau des zones urbaines traversées, un profil en travers composé d'une chaussée d'une largeur de 7 m avec des aires de stationnement, des bordures et des caniveaux de part et d'autre. Des trottoirs seront projetés des deux côtés pour servir les piétons.
- D'adopter en rase compagne, un profil en travers composé d'une chaussée d'une largeur de 7 m et des trottoirs variables de 1 à 2.5 m dans les deux côtés
- L'aménagements des carrefours

Profil en travers en rase compagne



Eléments	Largueur	Dévers / observation
Chaussée	2 x 3,5 m	3%
Accotement	2 x 2,75 m	4% revêtue en BC pour les pentes >4% ou en présence de fossés bétonné
BDD	0,3 m	3%
BDG	0,3 m	3%
Dispositif de drainage	Var	En déblai
Arrondi de talus	1,0 m	En remblai

Profil en travers en traversée urbaine



Éléments	Largueur	Dévers / observation
Chaussée	2 x 3,5 m	2.5%
Aire de stationnement	2.75 m	2.5%
Trottoir	Var de 1.00 à 2.50 m	3%
BDD	0.5 m	2.5%
BDG	0.5 m	2.5%
Dispositif de drainage	Var	En déblai

1.4- Les composantes principales du projet

Le projet prévoit :

- L'amélioration des conditions de sécurité, confort et qualité de vie pour les usagers de la route, les riverains et les habitants des zones limitrophes.
- Elargir la chaussée à 7.60 m et la renforcer pour faire face à l'évolution du trafic
- Assurer les accotements de part et d'autre de 2.75 m pour les arrêts d'urgence
- Aménager des carrefours pour assurer plus de sécurité et de confort
- Mise hors d'eau par la création des ouvrages sur les écoulements traversés et le drainage latéral de la route évitant la stagnation dans les terrains agricoles plusieurs jours.
- La décongestion du trafic au niveau des zones traversées
- L'amélioration de l'environnement de localités traversées par la réduction du bruit et de la pollution ;

Des espaces verts seront aménagés au niveau des carrefours.

2- Identification et prévisions des impacts potentiels

Une évaluation des impacts du projet sur certains aspects socio-économiques ainsi que sur des aspects environnementaux indique que la plupart des impacts négatifs se produiront pendant la phase de construction tandis que la plupart des impacts positifs se produiront pendant la phase d'exploitation.

Les principaux impacts provoqués par les travaux de chantier sur l'environnement et le social se présentent comme suit :

Impacts négatives

- Abattage des arbres, les travaux de la réhabilitation de la route prévoient l'abattage de 13 arbustes dont la circonférence comprise entre 0.5 m et 1 m et de 24 arbres dont la circonférence supérieure à 1 m.
- Les travaux imposent le déplacement des réseaux concessionnaires
- La réalisation des travaux provoquera des nuisances temporaires aux riverains (bruits, vibrations et poussières) du fait de la circulation des engins et le transport des matériaux
- Les travaux provoqueront un risque de pollution des oueds et/ou de nappes phréatiques existeront suite à des déversements accidentels d'huile usagées et de carburant ou du ruissellement sur les matériaux stockés
- L'exploitation des zones d'emprunt, existantes ou nouvelles, peut augmenter l'érosion des sols
- Les bases de vie sur les chantiers peuvent engendrer une pollution limitée par les eaux usées ou par la mauvaise gestion des déchets
- Le bruit, la poussière ainsi que les niveaux de vibrations sont susceptibles d'être exacerbés pendant la phase de construction par l'utilisation d'équipements de constructions lourds et de camions. Cela aura un impact plus important à proximité des villages (El Msaid et Maazil) et aussi pendant la phase d'exploitation

Il est nécessaire d'entreprendre des mesures d'atténuation efficaces au cours des travaux et en phase d'exploitation pour faire face aux nuisances négatives des travaux de réhabilitation de la route RL804.

Il est recommandé donc de :

- Mettre en œuvre un programme de plantation d'arbres et / ou d'arbustes tout au long de la route et sur les îlots des carrefours
- Fixer les talus inclinés vers la plateforme par des plantes afin d'éviter les problèmes liés à l'envasement de la plateforme par la boue
- Eviter le déversement des déchets et des débris du chantier à côté des écoulements naturels
- Maintenir des accès au niveau des pistes emmenant vers les terrains agricoles pour l'exercice de leurs activités

Malgré les impacts négatifs du projet sur l'environnement, les impacts positifs générés par ce projet routier sont plus importants et multiples.

Impacts positives

- Création d'emplois dans la phase des travaux : le taux de chômage dans les régions traversées par cette route RL804, pourra être réduit, directement ou indirectement, par ce projet. Directement, le projet créera des emplois pendant la phase de construction. Indirectement, l'augmentation de la consommation de plusieurs produits de base à savoir les carburants, les produits alimentaires donc une augmentation de chiffre d'affaires des commerces et de services de la région (commerçant, les restaurants, les stations de services, etc.).
- La modernisation de la route aura des effets positifs sur les économies régionales. Pendant la phase d'exploitation, la circulation sera plus fluide et les véhicules qui empruntent l'itinéraire réaliseront ainsi des économies en termes de consommation de carburant.
- La mise en place d'un système de signalisation plus performant permettra de répondre à une demande croissante en matière de sécurité routière
- La mise hors d'eau par l'amélioration des ouvrages hydrauliques et des réseaux de drainage des eaux pluviales contribuera à la protection des ressources en eau et à la lutte contre l'érosion des sols, d'où une meilleure intégration environnementale
- Protection de la zone urbaine contre les inondations
- Diminution du nombre des accidents et également réalisation d'économies d'énergie.

Tableau 1:Caractéristiques des impacts de la phase de construction

<i>Milieu</i>	<i>Composante impactée ou Source d'impact</i>	<i>Type</i>	<i>Importance</i>
Milieu biophysique	La qualité de l'air	Négatif	Faible
	Les émissions des gaz à effet de serre	Négatif	Faible
	Le bruit	Négatif	Faible
	Les vibrations	Négatif	Faible
	La qualité des eaux souterraines	Négatif	Faible
	La qualité et stabilité des sols	Négatif	Très faible
	Les ruissellements naturels	Négatif	Très faible
	Le milieu biologique	Négatif	Faible

<i>Milieu</i>	<i>Composante impactée ou Source d'impact</i>	<i>Type</i>	<i>Importance</i>
Milieu socio-économique	L'emploi et les services connexes	Positif	Moyenne
	Le trafic routier local et extra local	Négatif	Moyenne
	Les activités commerciales, artisanales et administratives	Négatif	Moyenne à élevée
	Les équipements et les infrastructures des services publics	Négatif	faible
	Les biens matériels et patrimoine	Négatif	Moyenne à élevée

Afin de réduire et éliminer les impacts négatifs du projet, des mesures d'atténuation des impacts négatifs, des mesures de prévention et de lutte contre la pollution accidentelle, et un Plan de Gestion Environnementale et sociale incluant la gestion des déchets du chantier est proposé dans le cadre de cette EIES.

Tableau 2: Caractéristiques des impacts de la phase de construction

<i>Milieu</i>	<i>Composante impactée ou Source d'impact</i>	<i>Type</i>	<i>Importance</i>
Physique & Socio-économique	Mise hors d'eau de la route	Positif	Forte
	L'intégrité des infrastructures routières et l'accessibilité au réseau routier	Positif	Moyenne
	Le contexte social et la qualité de vie	Positif	Moyenne
	Le contexte économique	Positif	Faible
	Les milieux visuels	Positif	Moyenne

De même, les impacts de la phase exploitation du projet sont plutôt positifs et ont une importance relative jugée de moyenne à faible tel qu'indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 3: Caractéristiques des impacts de la phase d'exploitation

<i>Milieu</i>	<i>Composante impactée ou Source d'impact</i>	<i>Type</i>	<i>Importance</i>
Milieu physique et humain	La qualité de l'air	Positif	Faible
	Les émissions des Gaz à effet de serre	Négatif	Très faible
	L'ambiance sonore	Positif	Faible
	La sécurité routière	Positif	Moyenne
	Les eaux de ruissellements de la chaussée	Négatif	Faible

Dans tous les cas, il apparaît clairement que malgré tous les impacts négatifs potentiels identifiés, ceux positifs attendus sont porteurs de développement durable. La réhabilitation de la RL804 ne peut avoir comme conséquence qu'une meilleure qualité de vie des habitants, et une plus grande sécurité pour les usagers de la route.

3- Arrangements institutionnels et Responsabilités de la mise en œuvre

L'entrepreneur sera responsable de la mise en œuvre de son PGES-Chantier et du respect des recommandations et des conditions du PGES et des clauses E&S spécifiques contenues dans les DAO.

La mise en œuvre des mesures d'atténuation et le suivi exige de définir clairement les responsabilités des différents organismes impliqués dans l'exécution et le suivi opérationnel du projet :

- **Maître d'ouvrage** : qui est le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure par sa Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC) en tant qu'au organisme en charge de réhabilitation, de l'entretien et de la protection du patrimoine infrastructurel, ainsi que de la supervision et du contrôle technique est responsable pour assurer le suivi de la mise en œuvre des mesures contenues dans le PGES et l'Unité de Réalisation des Projets Co-Financés par la BAD
- **Unité de coordination du projet** :

Au niveau central

Conformément au décret n°92-249, du 3 février 1992, complétant et modifiant le décret n°88-1413 du 22 juillet 1988, la DGPC est chargée de la mise en œuvre des différentes attributions et dispose d'un ensemble de structures opérant chacune selon la nature des responsabilités qui lui sont confiées (Direction des études, de l'entretien routier, des carrières, des grands travaux, etc.). La DGPC comprend également des Unités de Gestion par Objectifs (UGOs) chargés du suivi de la réalisation des autoroutes, de pistes rurales ou ceux financés par les IFI, à cet égard, l'UGO gèrera les projets financés par la Banque Africaine de Développement. La DGPC par son unité UGO sera chargée de veiller sur le suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales définies dans le présent rapport, et produira les rapports mensuels de suivi conformément aux exigences de la BAD pour les projets de catégorie 1 selon le canevas préparé par cette dernière pour cette fin.

Conformément aux exigences de la BAD, cette UGO chargée de la coordination de la mise en œuvre de ce programme devra compter parmi son personnel un spécialiste en sauvegarde environnementale avec une bonne maîtrise des questions d'Hygiène, Santé et Sécurité ; et un spécialiste en sauvegarde sociale et genre avec des aptitudes sur les questions de violences, d'exploitation, d'abus et de harcèlement sexuels. L'UGO devra aussi se doter d'un code de conduite pour la lutte contre l'exploitation, les abus et le harcèlement sexuels à faire signer par tout son personnel.

Au niveau régional

Le suivi des études, de la réalisation et de l'entretien des projets routiers au niveau régional, est assuré par la sous-direction des ponts et chaussées – Service travaux neufs à la DRE de Kairouan qui fera le suivi des travaux de la réhabilitation de la RL804 en coordination avec l'UGO.

- **Le bureau d'Études ou Mission de Contrôle** : le Consultant est le garant du respect des règles d'exécution techniques, et il devra s'assurer de l'exécution, suivant les règles de l'art, des mesures techniques contenues dans le PGES, il est responsable au même titre que l'entreprise du contrôle et de la surveillance de la qualité de l'exécution des mesures de sauvegardes environnementale et sociale dans les zones d'influence du projet. Le Consultant par son responsable HSSE (Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement) sera chargé de faire des visites régulières et produire des rapports mensuels HSSE dans lesquels il devra faire le suivi de ces mesures du PGES, faire le point sur les travaux en cours, les non-conformités émises, les mesures d'atténuation, plan d'action, etc.
- **L'entreprise** : a la responsabilité d'appliquer effectivement et efficacement les prescriptions environnementales et sociales dans son PGES-chantier. Elle devra aussi se doter d'un code de conduite pour la lutte contre l'exploitation, les abus et le harcèlement sexuels à faire signer par tout son personnel. Pour être plus opérationnel, elle devra mettre en place les moyens matériels, humains et financiers pour l'application des mesures contenues dans le PGES, elle définit ainsi les capacités, les mécanismes et les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs définis dans la déclaration de politique environnementale et sociale de l'ANPE, lien, http://www.anpe.nat.tn/Fr/politique_de_environment_11_164 en matière :
 - De qualification, formation d'un cadre désigné responsable PGES (poste responsabilité) de la mise en œuvre de ce plan en fonction de l'importance des effets à mitiger :
 - De qualification, formation d'un cadre désigné responsable HSS, Hygiène, Santé, Sécurité, (poste responsabilité) de la mise en œuvre de ce plan en fonction de l'importance des effets à mitiger
 - Du contenu des plans techniques sectoriels des deux plans intégrés de PGES, et des deux plans intégrés d'HSS

- Des programmes de formation et de sensibilisation qu'ils vont proposer et mettre en application
 - De leurs procédures de communication : information, réunions en termes de fréquence, production de rapports)
 - De leurs procédures de contrôle des documents produits
 - De leurs procédures d'archivage des documents
- **ANPE** : l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement assurera la coordination technique au niveau central et vérifiera la conformité des activités menées avec le PGES et les lois nationales. A cet effet, elle effectuera des missions de suivi au moins trois fois au cours de la vie du chantier. La première au démarrage des travaux (pour s'assurer de la conformité du Plan de Protection de l'Environnement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'Ouvrage), la deuxième à mi-parcours et la dernière à la fin des travaux.

Intervenants	Rôles et responsabilités	Phases		
		Travaux	Garantie	Exploitation
UGO	<ul style="list-style-type: none"> - veiller à la conformité du projet aux mesures de sauvegarde environnementale et sociale du PGES, - Recruter un spécialiste en sauvegarde environnementale avec une bonne maitrise des questions d'Hygiène, Sante et Sécurité ; - Recruter un spécialiste en sauvegarde sociale et genre avec des aptitudes sur les questions de violences, d'exploitation, d'abus et de harcèlement sexuels. (Financé par le projet) pour analyser et synthétiser et vérifier sur terrain les informations et documents de suivis reçus du chef de projet, Veiller à l'intégration des mesures du PGES dans les DAO sous formes de clauses E&S spécifiques - Préparer les rapports mensuels de suivi de la mise en œuvre du PGES Recruter un consultant pour la préparation du rapport d'audit E&S annuel à compter de la deuxième année de mise en œuvre du projet 	X	X	X
Chef Projet	<ul style="list-style-type: none"> - Superviser l'ensemble des activités afférentes à la réalisation du projet, y compris celles relatives aux mesures d'atténuation, - Assurer un suivi régulier, sur terrain, de la mise en œuvre du PGES et veillera à ce que l'entreprise chargée des travaux respecte ses engagements contractuels relatifs aux aspects environnementaux et sociaux. - Documenter les résultats du suivi (autorisations, résultats d'analyse, PV de réception, OS, journal de chantiers) - Préparer un rapport trimestriel de suivi accompagné de pièces justificatives et le transmettra à l'UGO. 	X	X	
Entreprise travaux	<ul style="list-style-type: none"> - assurer la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation telles que prévues dans le présent PGES (Intégré au DAO et Marché) - se conformer à la réglementation environnementale en vigueur. - désigner un responsable PGES qui sera le vis-à-vis du MO pour tout ce qui a trait aux mesures de sauvegarde. - Préparer un rapport mensuel du suivi environnemental et le transmettre au MO 	X	X	
Le Chef de Projet / Consultant	<ul style="list-style-type: none"> -Assurer l'exécution du projet suivant les règles de l'art <ul style="list-style-type: none"> • des mesures techniques • les mesures contenues dans le PGES 	X		
Service de l'exploitation et l'entretien des routes	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre des mesures environnementales et sociales pendant la phase d'exploitation - Préparer les rapports de suivi trimestriel et leur transmission à l'UGO, tel que décrit ci-dessus. 			X

Le rapport de suivi doit comprendre les informations et données sur les résultats :

- De mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation et de leur efficacité ainsi que les mesures correctives engagées pour pallier les anomalies constatées ;
- De mesures et d'analyse de l'état initial et de son évolution (qualité de l'air, bruit, ressources en eau et en sol, etc.)
- Des activités de formation réalisée par l'entreprise et la DGPC
- De la remise en état des lieux

4- Plan de gestion environnemental et social

Afin d'éliminer, de réduire, de contrôler et de gérer les impacts négatifs du projet, des mesures d'atténuation des impacts négatifs, des mesures de prévention et lutte contre la pollution accidentelle, un Plan de Gestion Environnementale et Social incluant la gestion des déchets du chantier est proposé dans le cadre de cette EIES.

Sur la base des impacts potentiels et des mesures proposées pour améliorer la performance environnementale et sociale du projet, le PGES a recommandé des indicateurs à suivre afin de mesurer et évaluer les impacts réels du projet sur l'environnement biophysique et social. Ces indicateurs sont présentés dans les paragraphes 1.8.1 et 1.8.2 du chapitre 11. Tous les indicateurs seront renseignés à partir d'observations visuelles de terrain, d'enquêtes et des différents rapports. En plus des enjeux environnementaux et sociaux à suivre, le PGES prévoit également le suivi de la planification de la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux dans les activités du projet.

Tableau 4: Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
Installation de chantier	Occupation provisoire des terrains	- Etablissement d'un document légal d'occupation temporaire des terrains par l'entreprise. - Autorisation des services compétents avant toute action touchant le milieu naturel.	Code des contrats	Entreprise	Environnementaliste de l'UGO Environnementaliste de l'entreprise Mission de Contrôle	Un contrat entre l'Entreprise et le propriétaire	Avant les travaux	22	1000 DT/mois
		Dépôt d'une étude d'impact sur l'environnement des centrales à béton et d'enrobage (en cas d'implantation des centrales sur le chantier).	Décret n°2005-1991	Entreprise		Avis favorable de l'ANPE	Avant les travaux	1	5000 DT
Implantation de l'emprise	Impacts similaires à ceux des travaux	Arrosage d'abattement des poussières	Décret n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant	Entreprise	Environnementaliste de l'UGO Environnementaliste de l'entreprise Mission de Contrôle	Constat visuel	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
		Limitation de la surface occupée par le chantier		Entreprise		-	Pendant les travaux	-	-
	Dégradation du paysage	- Clôturer les zones de travaux de manière appropriée (Intégration dans le paysage, Isolation visuelle des installations - Veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction.	-	Entreprise		Sécurité du chantier	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
Phase de Construction									
Travaux de terrassement	Arrachage d'arbres d'alignement	- Marquage des arbres à arracher par l'entreprise - Obtention des autorisations des CRDA - Récupération du produit et transport vers les lieux désignés par le CRDA. - Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés. - Préparer un plan de replantation d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA.	Code forestier	Entreprise	Environnementaliste de l'UGO Environnementaliste de l'entreprise Mission de Contrôle	-	Avant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de terrassement	Poussières	Arrosage régulier des pistes et des stocks des déblais (min. 2 fois/jour en cas de nécessité).	Décret n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant	Entreprise		Constat visuel	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
		Limitation de la vitesse à 20 km/h		Entreprise					
		Couverture des bennes		Entreprise					
Travaux de terrassement	Bruit	- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos. - Utilisation de matériel insonorisé par les travaux.	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		-	Pendant les travaux		Inclus dans le marché des travaux
	Déchets de chantier	Evacuation dans la journée des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise	Quantité des déchets	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	Inclus dans le marché des travaux	
Ouverture des gites d'emprunt et piste d'accès	Perte des terres végétales, dégradation du paysage, poussières, bruits, déchets, ...	Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations	Décret n°1991-2005, relatif aux EIE	Entreprise	Avis favorable de l'ANPE	Pendant les travaux	1	5 000 DT	

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
	Perturbation de la circulation par les camions de transport	<ul style="list-style-type: none"> - Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...) - Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport, - Limitation des vitesses des camions. 	Code de la route	Entreprise		Sécurité du chantier	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de terrassement	Erosion hydrique et ensablement des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des écoulements naturels des eaux, aménagement de canaux provisoires de drainage si nécessaire. - Programmation des travaux pendant la saison sèche et limiter les fronts dans les zones à forte pente. 	Code des eaux	Entreprise		-	Pendant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de démolition des constructions	Production des déchets de démolition	Collecter et évacuer les déchets dans la journée vers les sites d'élimination autorisés.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		Quantité des déchets	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	Inclus dans le marché des travaux
	Poussières	Humidifier les ouvrages à démolir et les stocks de déchets produits (minimum 2 fois par jour et en cas de nécessité) Couverture des bennes des camions de transport.	Décret n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant	Entreprise		Constat visuel	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	Inclus dans le marché des travaux
	Bruit et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'équipements insonorisés (p.ex. cabine d'insonorisation pour les compresseurs). - Interdiction des travaux de démolition pendant la nuit et les horaires de repose. 	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		Niveau du bruit	Pendant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de construction	Perturbation de la circulation	<ul style="list-style-type: none"> - Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur la RN2 et des pistes menant aux carrières. - Interdire aux camions de traverser le centre-ville et les quartiers résidentiels. - Contrôler, former et sensibiliser les chauffeurs au respect des consignes de sécurité, - Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et sur l'itinéraire, - Couverture des bennes des camions, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.). 	Code de la route	Entreprise		Approbation des plans de circulation par les autorités concernées de la région Fluidité de la circulation	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Déchets, sols pollués, sévelles des travaux, semelles de fondation des installations, excavation,	Remise en état des lieux : <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage des zones des travaux et d'installation de chantier : collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets, ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, de coffrages, carcasses d'engins, pneus usagés, etc.). - Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ...). - Mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...). - Vérification du respect de ces conditions lors de la réception provisoire des travaux. 	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		Quantité des déchets Etat du chantier	A la fin des travaux	A la fin des travaux	Inclus dans le marché des travaux
Sous total des coûts									420 000 000 DT
Phase d'Exploitation									

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
Exploitation des infrastructures réalisées	Dégradation de la route et des ouvrages	- Contrôle de l'état des ouvrages et réfection des défauts (nids de poules, fissures, ...) - Préparation d'un manuel d'entretien.	Normes de construction	Maitre d'ouvrage			Phase d'études	-	Budget de l'état
Réseau de drainage des eaux pluviales	Colmatage et bouchage	Entretien des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques	Code des eaux	Entreprise	Maitre d'ouvrage et Entreprises	Normes en vigueur	Pendant la période de garantie	Période de garantie	Inclus dans le marché des travaux
		Entretien des talus et des aménagements de protection contre l'érosion		Service entretien			Après la période de garantie	Annuel	Budget de l'état
Aménagement des espaces verts et plantation d'arbres	Dégradation des espaces verts aménagés	Entretien des espaces verts et des arbres plantés, arrosage, taille, fertilisation	Code des forets	Entreprise	Service d'exploitation et de l'entretien des routes		période de garantie	période de garantie	Inclus dans le marché des travaux
				Service d'exploitation et de l'entretien des routes			Après la période de garantie	Annuel	Budget de l'état
Communication et sensibilisations des populations riveraines et travailleurs des chantiers	Sensibilisation aux MST	Campagnes de sensibilisation auprès des intervenants du projet (Entreprise de travaux, Mission de contrôle) sur les Maladies Sexuellement Transmissibles	Loi 92-71 du 27 juillet 1992 Décret 93-2451 du 13 décembre 1993	Entreprise	Maitre d'ouvrage Consultant	Nombre de formations	Pendant la période de démarrage	1	5 000 DT
	Sensibilisation à la sécurité routière	Des formations de sensibilisation sur les risques de la route Mise en place une signalisation conforme au guide de la signalisation provisoire de MEHI	Code de la route Guide de MEHI	Entreprise	Maitre d'ouvrage Consultant	Nombre de formations	Pendant la période de démarrage	1	5 000DT
	Sensibilisation à l'Exploitation, l'Abus et le Harcèlement Sexuels	Recrutement d'un spécialiste en genre	Code du statut personnel	Entreprise	Maitre d'ouvrage Consultant	Nombre des enquêtes	Pendant la période des travaux	22	25 000 DT
	Plan de contingence pour la gestion des risques liés à la COVID-19	Campagnes de sensibilisation sur les risques sanitaires liés à la COVID-19 Mise en place de mesures barrières dans les chantiers	Code du statut personnel	Entreprise	Maitre d'ouvrage Consultant	Protocole Covid	En phase de démarrage Pendant la période des travaux	Journalier	10 000 DT
Recrutement des spécialistes en sauvegardes environnementale et sociale du l'UGO									60 000 DT
Recrutement d'un consultant indépendant en Audit E&S									15 000 DT
Une campagne de mesures sur les quatre points pour la détermination de l'état initial avant les travaux									4 000 DT
Détermination de l'état initial et campagne de suivi de (22 mois)									24 000 DT
4.33% du coût total hors TVA du projet est réservé pour l'atténuation des impacts environnementaux et sociaux et est inclus dans le marché des travaux et sera pris en charge par l'entrepreneur									420 000 000 DT
COÛT TOTAL DU PGES									568 000 000 DT

5- Consultation publique

La consultation est un élément déterminant du processus de prise de décision et par conséquent, un facteur d'appropriation des activités du projet par les bénéficiaires.

Les consultations menées dans le cadre de la préparation du projet ont pris deux formes : (i) Réunions avec les principaux responsables des délégations, de la Direction régionale du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure (MEHI), et des Gouvernorats pour les informer de l'objet du projet, afin de recueillir leurs avis, leurs suggestions et leurs préoccupations éventuelles par rapport au projet ; et (ii) Échanges avec les populations concernées lors des visites des sites. L'identification des activités est basée sur les résultats de l'étude technique. Cette étude a mené un diagnostic participatif au niveau des délégations de la zone du projet. La consultation avait pour objectifs d'informer la population, de recueillir leurs priorités et de s'informer sur leurs attentes et leurs préoccupations.

Une sortie du terrain a eu lieu le 15 mai 2018, ont été présents lors du parcours :

- Un représentant de la Direction Général des Ponts et Chaussées
- Un représentant de la Direction Régional d'Equipement Kairouan
- Le Bureau d'Etude Tunisien, BTE

Lors du parcours, des points techniques ont été discutés avec quelques arrêts pour enquêter les riverains sur les crues vécues,

Une deuxième réunion d'études a eu lieu le 16 février 2019 dans les locaux de la Direction Générale des Ponts et Chaussées en présence des représentants de la DET-DGPC, de la direction Régionale de Kairouan et du Bureau d'étude BTE.

Une réunion avec les concessionnaires régionaux de Kairouan a eu lieu le 12 décembre 2018 pour identifier les réseaux dans l'emprise du projet.

Une consultation a été menée le 10 juin 2021 dans le siège du Gouvernorat de Kairouan dans le cadre du projet avec les différents intervenants du projet, de la Direction régionale du Ministère de l'Équipement et de l'Infrastructure (MEHI), du Gouvernorat de Kairouan, des différents responsables des services public (STEG, ONAS) et des bureaux d'études pour les informer de l'objet du projet, afin de recueillir leurs avis et leurs suggestions.

Le rapport d'évaluation du projet et le présent résumé exécutif seront publiés sur le site web du ministère de l'équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructures (www.equipement.tn) et sur le site internet de la Banque (Centre d'Information Publique), si l'autorisation lui en est donnée.

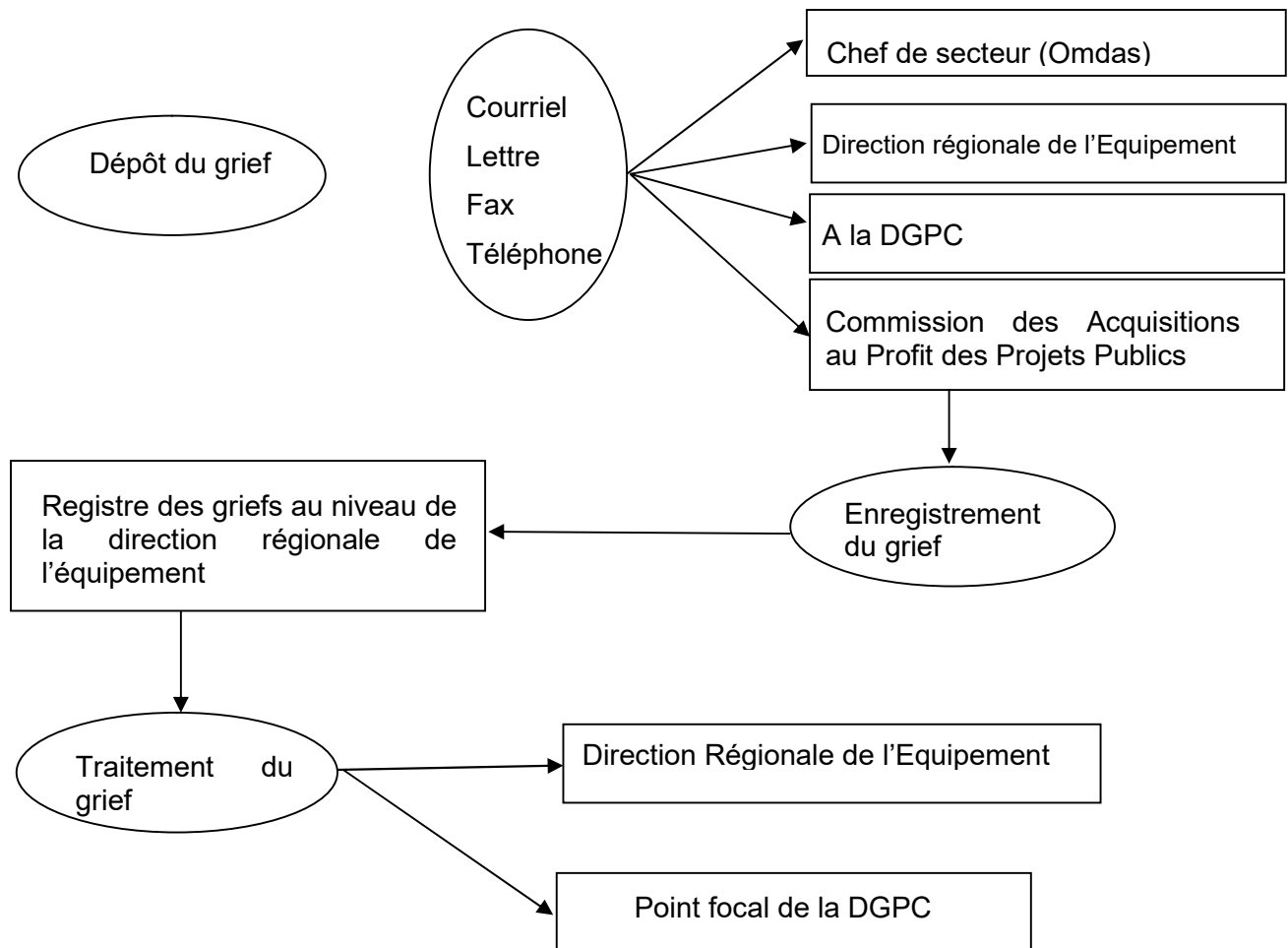
Il pourra également être consulté sur place au sein des directions régionales de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure, des délégations et des gouvernorats concernés par le projet.

Afin de susciter l'appropriation du PGES et de faciliter sa mise en œuvre et son suivi, il sera organisé, lors du lancement du projet, un atelier regroupant les services impliqués dans l'exécution du PGES. L'atelier permettra de mieux partager les mesures de sauvegardes environnementales et sociales, l'exécution des mesures, le suivi des indicateurs et l'élaboration des rapports de suivi. Il permettra également de clarifier dès le début de l'exécution du projet les rôles et responsabilités des différents services et prestataires impliqués dans la mise en œuvre du PGES.

6- Mécanisme de règlement de griefs (GRM) au niveau du projet

Le mécanisme de règlement des griefs (GRM) est la pratique de recevoir, traiter et répondre aux préoccupations relatives au projet, c'est une exigence du Cadre Environnementale et Sociale (CES) de la Banque Africain de Développement. Le GRM devrait garantir aux personnes affectées et au public leur droit à l'information, au traitement de leurs griefs, de répondre aux attentes, de recours, etc., pendant les différentes étapes du cycle du projet (conception, construction, exploitation).

Dans la cadre du projet, le ministère de l'équipement mettra en place les procédures de réception, de gestion et de traitement des griefs, telles que décrites en annexe



7- Cout global du PGES

Les impacts positifs et négatifs résultant de la mise en œuvre du projet ont été clairement présentés et évalués. Les mesures d'atténuation contre les impacts négatifs comprennent l'application de la loi et la réglementation en vigueur.

Le projet concerne la réhabilitation de la route RL804, n'affecte pas de terrains naturels et ne devrait pas avoir d'effets négatifs directs ou indirects dans les déplacements d'habitations. Les travaux sont localisés dans le domaine public routier de l'Etat existant.

Le cout global du PGES incluant celui du PGES chantier est d'environ : **568000000 DT**

Les coûts des mesures environnementales et sociales du PFGES-Chantier sont intégrés dans les coûts des travaux. Toutefois on a introduit un poste 700 dans le bordereau des prix et relatif aux mitigations des impacts environnementaux et sociaux des travaux. Le coût estimé par le concepteur représente un taux de 4.33% du coût total hors TVA du projet soit un montant de 420 000.000 DTN, 152 519 139 USD réservé pour l'atténuation des impacts environnementaux et sociaux.

Cette somme pourrait varier en fonction du marché des travaux de l'entreprise adjudicataire.

Par conséquent, seuls les coûts de certaines mesures spécifiques ont été estimés et ont fait l'objet d'un article a part dans le bordereau des prix. Il s'agit principalement des coûts de plantation des arbres, le transport par des camions couverts des matériaux de construction et d'entretien des infrastructures et équipement réalisés dans le cadre du projet.

8- Conclusion

La conception du projet a été effectuée de manière à réduire au minimum les interactions potentielles du projet sur l'environnement. Cependant, quand des impacts négatifs persistent des mesures d'atténuation adéquates sont proposées pour réduire voire éliminer ces nuisances.

Sur la base de la connaissance de l'environnement existant et de l'identification de ses interactions possibles avec le projet, des résultats de l'évaluation des impacts environnementaux et en tenant compte des mesures préventives et d'atténuation proposées, cette étude considère que le projet de réhabilitation de la route RL804 est acceptable sur le plan environnemental si les mesures préconisées sont mises en œuvre adéquatement et dans les délais.

CHAPITRE1 : INTRODUCTION

1.1 PREAMBULE

Le Ministère de l'Équipement (DGPC- DET) a attribué au Bureau Tunisien des Etudes « BTE », l'élaboration des études d'avant-projet sommaire, de factibilité économique, d'impact environnemental et social et des études d'avant-projet détaillé jusqu'à la confection des dossiers d'appel d'offres relatifs à l'étude de réhabilitation de 74 kms de routes classées de l'Etat dans les Gouvernorats de Kairouan et Sidi Bouzid (Lot n°4) tel que détaillé dans le tableau suivant :

N° Lot	Gouvernorat	Route	PK	Section
Lot 4	Kairouan	RR171	50+700 - 70+200	RN3 – RN2
		RL802	0 - 15+000	-
		RL804	0 - 12+350	-
	Sidi Bouzid	RL892	0 - 29+500	MC83 – RN14

Le présent rapport d'Etude d'Impact sur l'Environnement est relatif à l'étude de réhabilitation de la route RL804 dans le Gouvernorat de Kairouan.

L'étude sera faite en deux phases :

1^{ère} phase : Etude d'avant-projet sommaire, de factibilité économique et d'impact sur l'environnement.

2^{ème} phase : Etudes techniques détaillées et la confection des dossiers d'appel d'offres.

Élaboré par le bureau d'études B.T.E. (Bureau Tunisien des Etudes). Les études techniques et d'EIE lui ont été confiées par la Direction des Etudes du Ministère de l'Equipement. Par ailleurs, cette route fait partie du programme de réhabilitation de 650,3 km de routes classées répartis en 8 Lots dans 12 Gouvernorats lancé par la Direction Générale des Ponts et Chaussées du Ministère de l'Equipement et dont le Bureau Tunisien des Etudes est adjudicataire du lot 4.

Ce projet est soumis aux dispositions de la loi n°88-91 du 2 août 1988 et notamment son article 5, ainsi qu'au décret n°91-362 de mars 1991 et au décret n°2005-1991 du 11 juillet 2005, qui précisent que la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement et son agrément par l'ANPE sont un préalable à toute autorisation de création d'activités nouvelles susceptibles d'engendrer des nuisances pour l'environnement.

1.2 CADRE GÉNÉRAL

Le gouvernorat de Kairouan est situé dans le centre du pays et couvre une superficie de 6712 km² soit 4.1% du territoire national. Il est traversé par les axes de communication les plus importants, reliant le Nord au Sud, et l'Est à l'Ouest du pays. Le territoire de Kairouan est limité par le Gouvernorat de Zaghouan au Nord, de Siliana et de Sidi Bouzid à l'Ouest, par le Gouvernorat de Sfax au Sud et de Sousse et Mahdia à l'Est.

Sur le plan physique, le gouvernorat se présente sous forme de larges couloirs de plaines, limitées à l'Ouest par des zones montagneuses et à l'Est par les dépressions constituées de sebkhas.

L'agriculture est le secteur primordial de l'économie locale, il emploie 30% de la population active. La superficie agricole couvre 614340 ha dont 432080 ha sont labourables. En plus de l'agriculture, le tissu industriel est assez diversifié avec la présence six zones industrielles couvrant une superficie de 132 ha.

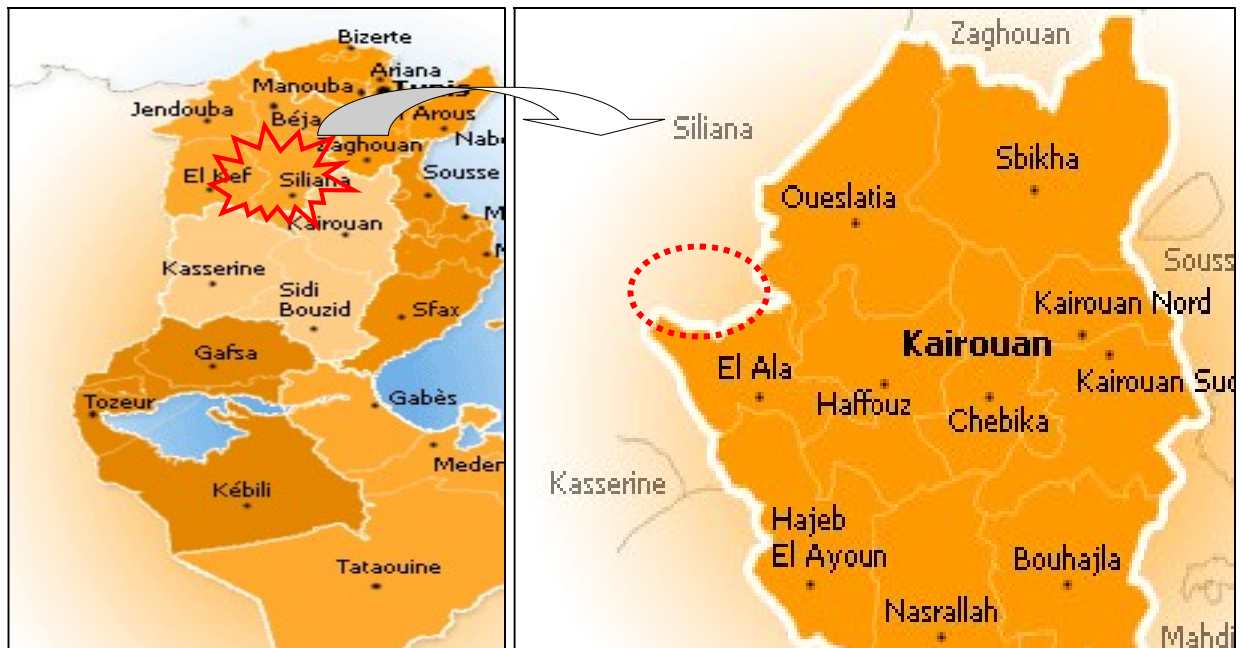


Figure 1: Carte de situation du Gouvernorat de Kairouan

La route RL804 relie la ville d'El Ala à la ville de Kesra dans le gouvernorat de Siliana. Elle traverse une zone constituée d'oliveraies et permet de désenclaver plusieurs hameaux à travers les pistes rurales adjacentes.

1.3 CADRE RÉGLEMENTAIRE, RÉGLÉMENTATION TUNISIENNE

Cette présente étude d'impact environnementale et sociale (EIES), vue sous l'angle des exigences de l'Agence National de Protection de l'Environnement., juste une EIE serait suffisante pour s'y conformer. Elle met en exergue l'importance des incidences éventuelles du projet sur l'environnement et les aspects sociaux et les conditions dans lesquelles l'opération projetée satisfait aux préoccupations de la protection de l'environnement.

Cette étude se fait conformément aux termes de références (qui prend en compte les exigences du SSI de la Banque) et au décret N°2005-1991 du 11 juillet 2005 des EIE établis par l'ANPE pour les projets d'infrastructures routières et ferroviaires. Ce décret définit l'EIE comme étant un outil permettant d'apprécier, évaluer et de mesurer les effets directs et indirects à court, moyen et long terme des projets sur l'environnement et conditionne la réalisation des projets au non-objection de l'ANPE. Il spécifie les dispositions relatives à l'élaboration, l'approbation et le suivi des EIE, les acteurs clés du processus d'évaluation environnementale ainsi que les projets soumis à ces procédures (Annexes I et II du décret)

S'agissant des catégories des projets, le décret les définit comme suit :

➤ Annexe 1 :

- Catégorie A : projets de petite et moyenne taille qui nécessite une EIE (y compris un PGES). Pour cette catégorie, l'ANPE dispose d'un délai de 21 jour ouvrable pour communiquer son avis.
- Catégorie B : Projets de grande taille et générant des impacts importants sur l'environnement et nécessitant une EIE complète et détaillée (y compris un PGES). Dans ce cas, l'ANPE doit donner son avis dans un délai de 3 mois (en jours ouvrables).

➤ Annexe 2 :

Projets à faibles impacts environnementaux qui ne nécessitent pas d'EIE. Le décret les soumet à des cahiers de charges (Définis par arrêté du ministre de l'Environnement) que le promoteur doit signer préalablement à l'autorisation et respecter lors de la mise de son projet.

Catégorie du PMIR2 :

En égard à la nature et les dimensions des projets énumérés dans les deux annexes du décret, la catégorie B de l'annexe 1, comprend les projets de construction de routes expresses, de ponts et d'échangeurs. Les composantes du PMIR 2 rentrent dans cette catégorie et doivent faire l'objet d'EIE, soumise à l'avis de l'ANPE.

Ces termes sont adoptés comme sommaire du présent rapport dans lequel les points suivants sont traités :

- Description des objectifs du projet ;
- Présentation du projet routier;
- Délimitation du périmètre d'étude ;
- Présentation des horizons temporels de l'étude
- L'analyse de l'état initial du site et de son environnement;
- Le volet environnemental comprend les chapitres suivants :
- Identification et évaluation des effets directs et indirects du projet sur l'environnement ;
- Plan de limitation des effets négatifs du projet sur l'environnement;
- Plan de Gestion Environnemental
- Bilan environnemental du projet.

Cadre réglementaire et réglementation tunisiens

Selon la nature des questions, on peut se référer aux sources suivantes :

- Le code d'Urbanisme et d'Aménagement du Territoire ;
- Le code du Travail ;
- Le code du Patrimoine Archéologique, Historique et des Arts Traditionnels ;
- Les conventions internationales et traités ratifiés par la Tunisie.

Les principaux textes réglementaires régissant l'environnement en Tunisie sont les suivants :

- Décret n°68-88 du 28 Mars 1968 relatif aux établissements dangereux. Il définit les conditions d'ouverture d'un établissement dangereux, insalubre ou incommode.
- Loi n° 75-16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du Code des eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique.
- Arrêté du 27 Août 1984 des ministres des transports et des communications et de la santé publique, relatif à la limitation et au contrôle de la teneur en monoxyde de carbone des gaz d'échappement des véhicules automobiles au régime de ralenti (véhicules à moteur à essence)
- Décret n° 85-56 du 2 Janvier 1985 portant organisation des rejets des déchets dans le milieu récepteur (mer, lacs, sebkhas, cours d'eau nappes souterraines, etc.) Les eaux usées ne peuvent être déversées dans le milieu récepteur qu'après avoir subi un traitement conforme aux normes régissant la matière.
- Décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990 définissant le règlement intérieur pour la protection de l'environnement (ANPE) (modifiée par la loi n° 92-115 du 30 Novembre 1992).
- Arrêté du ministre de l'Economie Nationale du 20 juillet 1989 portant homologation de la Norme Tunisienne qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisations publiques.)
- La loi n°94-35 du 24 février 1994 portant promulgation du Code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels.
- Décret n° 2018-928 du 7 novembre 2018, modifiant et complétant le décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limite à la source des polluants de l'air des sources fixes
- Décret n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant
- Décret du 11 juillet 1995 portant création de l'Agence de contrôle Technique des Véhicules.
- Arrêté du 13 Avril 1996 du ministre de l'industrie portant homologation de la norme Tunisienne relative à l'air ambiant.

-Loi n°96-41 du 10 Juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination. Le mode de gestion des déchets dangereux est réglementé. La liste des déchets dangereux est fixée par le Décret n°2000-2339 du 10 Octobre 2000.

-Loi n° 97-37 du 2 Juin 1997, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement.

-Loi n°2001-14 du 30 Janvier 2001, portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministre de L'environnement et de L'Aménagement du Territoire dans les domaines de sa compétence.

-Décret n°2002-693 du 1er Avril 2002, fixant les conditions et les modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres usagés en vue de garantir leur gestion rationnelle et d'éviter leur rejet dans l'environnement.

-Décret 2005-1991 du 11 juillet 2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement. Les projets relevant des secteurs de la chimie et de la pétrochimie sont soumis à la procédure d'étude d'impact.

-Décret n°2005-2317 du 22 Août 2005, portant création d'une Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED).

-Décret 2005-2933 du 1er Novembre 2005 fixant les attributions du Ministère de L'environnement et du développement Durable (MEDD) qui comprennent la nécessité de s'assurer que le gouvernement Tunisien respecte les accords environnementaux internationaux.

-Arrêté du ministre de l'industrie, de l'énergie et des petites et moyennes entreprises du 15 Novembre 2005, fixant la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Par ailleurs, les projets de construction routière induisent parfois l'expropriation de parcelles privées ou publique et le déplacement de réseaux électriques ou téléphoniques et des conduites d'eau.

Cependant, en Tunisie, la compensation des expropriations pour utilité publique est régie par des lois et des décrets qui réglementent les modalités d'évaluation et les procédures d'application de ces mesures compensatoires :

-Loi 85-1976, du 11 août 1976, relative à la révision de la législation concernant l'expropriation et l'utilité publique,

- Loi 26/2003, du 14 avril 2003, portant amendement et complétant la loi 85/1976,

- Décret 1551/2003, du 2 juillet 2003, relatif à la création d'une commission d'enquête et de transaction en matière d'expropriation, à ses prérogatives et aux modalités de son fonctionnement.

- Arrêté N°2018/1266, du 26 Mars 2018, relatif aux rejets dans le milieu récepteur (Domaine public maritime (DPM), domaine public hydraulique (DPH) et réseaux publics d'assainissement (RPA)

-Article152-2 : tout employeur est tenu de prendre les mesures nécessaires et appropriées pour la protection des travailleurs et la prévention des risques professionnels

-Article152-3 : le travailleur est tenu de respecter les prescriptions relatives à la santé et à la sécurité au travail et de ne pas commettre aucun acte ou manquement susceptible d'entraver l'application de ces prescriptions

-Article154-5 : le chef d'entreprise est tenu de désigner un responsable de la sécurité au travail au sein de l'entreprise

Conventions internationales

En ce qui concerne le présent projet, la législation Tunisienne concernent plus particulièrement les conventions internationales suivantes :

-Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, Vienne le 22 mars 1985 (adhésion par la loi n°89-54 du 14 mars 1989).

-Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, Montréal le 16 septembre 1987 (adhésion par la loi n°89-55 du 14 mars 1989).

-Convention cadre des Nations Unies sur les changements Climatiques signée en 1992, lors du sommet de la Terre, à Rio ratifiée par la Tunisie le 15 Juillet 1993 ;

-Convention des Nations Unies sur la diversité Biologique, Rio De Janeiro le 5 juin 1992 (ratifiée par la Tunisie par la loi n°93-45 du 3 mai 1993)

-Protocole de Kyoto, annexé à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adopté à Kyoto le 10 décembre 1997 (adhésion de la Tunisie par la loi n°2002-55 du 19 juin 2002).

-Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, adoptée à Stockholm le 22 mai 2001, Signée par la Tunisie le 23 mai 2001 (approuvée par la loi 2004-18 du 15 mars 2004)

1.4 CADRE RELATIF À LA POLITIQUE ET AUX PROCÉDURES DE LA BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT

La Banque a adopté une série de cinq sauvegardes opérationnelles (SO) :

- La SO 1 établit les prescriptions générales de la Banque qui permettent aux emprunteurs ou aux clients d'identifier, évaluer et gérer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions de changement climatique.
- Les SO 2 à 5 soutiennent la mise en œuvre de la SO 1 et établissent les conditions précises relatives aux différents enjeux environnementaux et sociaux, y compris les questions de genre et la vulnérabilité, la biodiversité, la santé et la sécurité au travail qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque environnemental ou social modéré ou élevé.

Politique en matière d'évaluation environnementale et sociale (SO1)

Cette sauvegarde opérationnelle faitière régit le processus de détermination de la catégorie environnementale et sociale d'un projet, et les conditions d'évaluation environnementale et sociale qui en découlent. Les exigences portent sur :

Le champ d'application, la catégorisation, l'utilisation de l'évaluation environnementale et sociale stratégique et l'évaluation de l'impact environnemental et social (EIES) le cas échéant, sur les Plans de gestion environnementale et sociale, l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique, la consultation publique, les impacts communautaires, l'évaluation et la prise en charge des groupes vulnérables et les procédures de règlement des griefs. Il actualise et consolide les engagements politiques énoncés dans la politique environnementale de la Banque

Les populations locales s'associent aux discussions concernant la conception des projets, elles seront informées des résultats des EIES et des PGES par la voie officielle et leurs préoccupations seront consignées.

Politique en matière de réinstallation involontaire : acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations (SO2)

Cette SO consolide les engagements et conditions politiques énoncés dans la politique de la Banque sur la réinstallation involontaire, et incorpore un certain nombre d'améliorations visant à accroître l'efficacité opérationnelle de ces conditions. En particulier, la sauvegarde opérationnelle englobe les notions globales et innovantes de subsistance et de ressources, dans leurs dimensions sociales, culturelles et économiques. Elle adopte également une définition de la communauté et de la propriété commune qui met l'accent sur la nécessité cruciale de maintenir la cohésion sociale, les structures communautaires et les interrelations sociales inhérentes à la notion de propriété commune.

La SO confirme la nécessité d'assurer une indemnisation au coût de remplacement intégral, l'importance de la mise en œuvre d'une réinstallation qui améliore le niveau de vie, la capacité de génération de revenus, et des moyens globaux de subsistance, et la nécessité de veiller à ce que les considérations sociales – telles que le genre, l'âge, et les enjeux liés aux résultats du projet – ne privent pas de leurs droits les personnes particulières touchées par le projet.

Politique en matière de biodiversité et services éco systématiques (SO3)

L'objectif primordial de cette SO est de conserver la diversité biologique et de promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle traduit les engagements de la Banque dans sa politique sur la gestion intégrée des ressources en eau et à l'égard de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, en exigences opérationnelles de sauvegarde. La sauvegarde reflète l'importance de la biodiversité sur le continent africain et la valeur des écosystèmes clés pour la population. La SO

met l'accent sur la nécessité de « respecter, conserver et maintenir les connaissances, innovations et pratiques des collectivités autochtones et locales et de protéger et favoriser l'utilisation coutumière des ressources biologiques conformément aux pratiques culturelles traditionnelles compatibles avec les exigences de conservation ou d'utilisation durable

Politique en matière de prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources (SO4)

Cette SO couvre toute la gamme des pollutions, déchets ainsi que les effets des matières dangereuses pour lesquelles il existe des conventions internationales ainsi que des normes complètes spécifiques à l'industrie, qui sont appliquées par les autres BMD. Elle introduit également un cadre d'analyse de la vulnérabilité et de suivi des niveaux d'émission de gaz à effet de serre et fournit une analyse détaillée de la réduction possible ou des mesures compensatoires.

Politique en matière de travail, santé et sécurité

Cette SO définit les exigences de la Banque envers ses emprunteurs ou ses clients, relatives aux conditions des travailleurs, à leurs droits et protection contre les mauvais traitements ou l'exploitation. Elle couvre les conditions de travail, les organisations de travailleurs, la santé et la sécurité au travail, et la prévention du travail des enfants ou du travail forcé.

Tableau 5: Sauvegardes opérationnelles de la BAD

<u>Sauvegardes opérationnelles</u>	<u>Applicabilité au projet</u>
SO1 : Evaluation Environnementale et Sociale	Oui
SO2 : Réinstallation involontaire	Non
SO3 : Biodiversité et service écosystémiques	Oui
SO4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources	Oui
SO5 : Conditions de travail, santé et sécurité	Oui

Les autres politiques et directives pertinentes restent applicables dès qu'elles sont déclenchées dans le cadre du SSI. Il s'agit principalement de :

- La Politique de la Banque en matière de genre (2001),
- La Directive présidentielle 02/2021 qui énonce la politique de la Banque contre le harcèlement, y compris l'exploitation, l'abus et le harcèlement sexuel dans son environnement de travail et/ou impliquant les parties prenantes de la Banque (2021)
- Le Cadre d'engagement consolidé avec les organisations de la société civile (2012),
- Politique de diffusion et d'accès à l'information (2012),
- Manuel de consultation et de participation des parties prenantes aux opérations de la Banque (2001),
- La politique de la Banque en matière de population et stratégie de mise en œuvre (2002),
- Procédures d'évaluation environnementale et sociale pour les opérations de la Banque (2015).
- La Directive présidentielle (PD.2021.02) sur l'Exploitation, les Abus et le Harcèlement Sexuels.

1.5 MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE

En tenant compte du fait qu'il s'agit d'un projet de réhabilitation, situé dans un tissu rural et traversant des zones urbaines, il a été jugé utile d'adopter une approche méthodologique qui s'est appuyée sur les éléments suivants :

- Les études techniques : le dossier d'Avant-Projet Sommaire, Rapport et plans, ont constitué les documents de base pour cette étude. Toutes les contraintes techniques envisagées ont été prises en considération afin de déterminer les risques et les impacts environnementaux et sociaux correspondants.

- **Visites sur site** : compte tenu des incidences environnementales et sociales prévisibles, nous avons réalisé, avec la collaboration de la Direction Régionale de Kairouan, la DGPC et les ingénieurs qui ont réalisé les études techniques, une campagne de reconnaissance sur site dans le but d'apprécier les différents aspects et de réactualiser les plans et les cartes disponibles. Cette démarche a ainsi permis d'une part d'évaluer les impacts directs et indirects sur les différentes composantes environnementales ;

et d'autre part, d'identifier un programme de suivi environnemental et social à appliquer par le Maître de l'Ouvrage en vue de contrôler et de maîtriser, pendant les phases d'aménagement et d'exploitation, les principales nuisances qui peuvent être générées par le projet.

- La collecte des différents documents cartographiques et photographiques disponibles sur la zone étudiée tel que les images satellitaires, Les plans d'aménagement urbains disponibles des zones traversées.

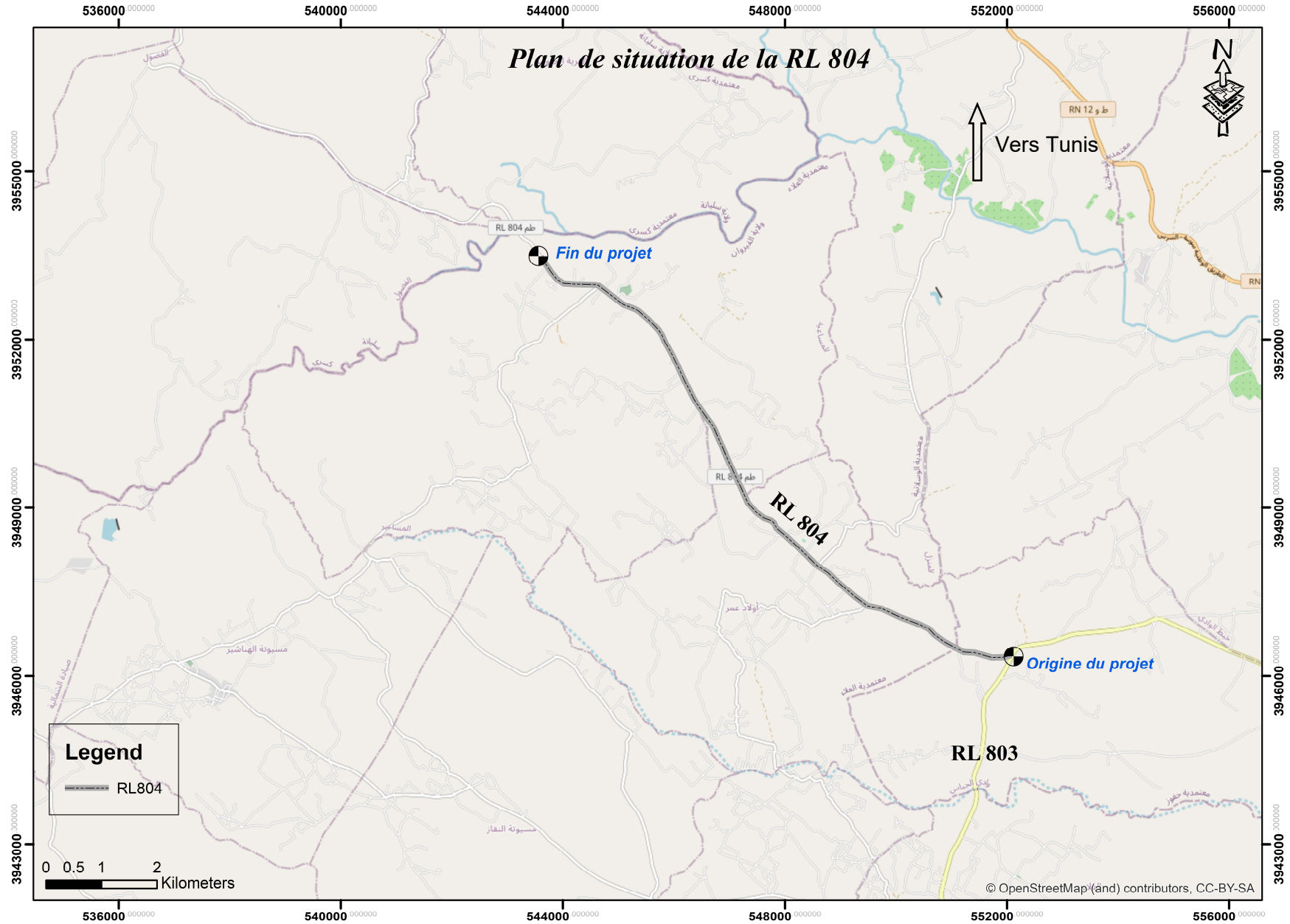
- **Enquête auprès de certaines structures et citoyens** : Lors des sorties de reconnaissance sur site, il a été possible aux experts d'interviewer les habitants de la région et les propriétaires des terrains existants de part et d'autre de la route. Ces enquêtes avaient pour but de connaître les réactions et doléances de certains propriétaires des espaces limitrophes des abords de la route et de relever un certain nombre de mesures nécessaires pour éviter notamment les impacts sociaux négatifs majeurs.

Même si les populations ont eu connaissance du projet et ont exprimé leur appui à sa réalisation, il importera de procéder à des séances formelles d'information et de consultation du public au démarrage du projet. Pour atteindre les bénéficiaires directs, ces séances seront organisées avant le démarrage des travaux en présence des autorités locales, administratives et seront ouvertes à toutes les populations désireuses d'être informées, ainsi qu'aux organisations de la société civile intervenant dans la zone. L'objectif est d'informer et de sensibiliser les communautés riveraines sur le déroulement des travaux, la durée, les plans de déviation, la sécurité, les potentiels impacts, les mesures environnementales et sociales, et l'implication souhaitée des populations dans la gestion et l'entretien des infrastructures aménagées.

- Réunion de travail avec le Chef de projet et l'Ingénieur routier : Les données et informations recueillies et qui ont permis de mieux apprécier l'état et les contraintes techniques des lieux, les divers aspects naturels et socio-économiques des zones traversées, ont conduit à l'identification de certaines solutions susceptibles d'atténuer les impacts négatifs prévisibles. La faisabilité de certains nombres de propositions a été envisagée et vérifiée. Une visite sur site des endroits les plus sensibles a été effectuée.

1.6 L'ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL:

Le projet consiste à la réhabilitation de la route RL804 dans le Gouvernorat de Kairouan. Actuellement, il s'agit d'une route bidirectionnelle actuellement en bicouche, largeur chaussée en moyenne de 5 m.



Nous décrivons ici comment certains concepts sont utilisés dans cette étude :

Les conditions environnementales : sont les conditions qui façonnent et caractérisent l'environnement dans la zone d'étude, telles que :

- Le paysage, le sol et la géologie
- La topographie, le climat et la végétation
- L'écosystème, conserver les plantes, les animaux et les habitants

Pour atteindre cet objectif, la présente étude aura à définir les impacts et les mesures d'atténuation aussi le suivi environnemental le long des travaux pour préserver l'environnement.

Qualité environnementale : concernant les mesures environnementales, la qualité de l'air et de l'eau et le bruit. Les valeurs de base (état zéro de l'environnement) et les valeurs mesurées au cours des travaux doivent être interprétés pour exprimer la qualité environnementale.

Impact environnemental : se résume essentiellement au changement de la qualité de l'environnement (qualité de l'air, bruit, etc.), au cours des travaux cette qualité sera mesurée régulièrement et contrôlée

Conséquence environnementale : chaque impact environnemental décrit est évalué suivant l'importance et l'ampleur de l'impact. L'évaluation des impacts couvre à la fois une description de la conséquence et une évaluation de son ampleur et de son importance ainsi que les mesures d'atténuation.

1.7 IDENTIFICATION ET PRÉVISION DES IMPACTS

Une évaluation des impacts du projet sur certains aspects socio-économiques ainsi que sur des aspects environnementaux indique que la plupart des impacts négatifs se produiront pendant la phase de construction tandis que la plupart des impacts positifs se produiront pendant la phase d'exploitation

Les principaux impacts provoqués par les travaux de chantier sur l'environnement se présentent comme suit :

Impacts négatives

- Abattage des arbres, les travaux de la réhabilitation de la route prévoient l'abattage de 13 arbustes dont la circonférence comprise entre 0.5 m et 1 m et de 24 arbres dont la circonférence supérieure à 1 m.
- La réalisation des travaux provoquera des nuisances temporaires aux riverains (bruits, vibrations et poussières) du fait de la circulation des engins et le transport des matériaux
- Les travaux provoqueront un risque de pollution des oueds et/ou de nappes phréatiques existeront suite à des déversements accidentels d'huile usagées et de carburant ou du ruissellement sur les matériaux stockés
- L'exploitation des zones d'emprunt, existantes ou nouvelles, peut augmenter l'érosion des sols
- Les bases de vie sur les chantiers peuvent engendrer une pollution limitée par les eaux usées ou par la mauvaise gestion des déchets
- Le bruit, la poussière ainsi que les niveaux de vibrations sont susceptibles d'être exacerbés pendant la phase de construction par l'utilisation d'équipements de constructions lourds et de camions. Cela aura un impact plus important à proximité des habitants situés à la limite de la route

Il est nécessaire d'entreprendre des mesures d'atténuations efficaces au cours des travaux et en phase d'exploitation pour faire face à nuisances négatives des travaux de réhabilitation de la route RL804, il est recommandé donc de

- Mettre en œuvre un programme de plantation d'arbres et / ou d'arbustes tout au long de la route et sur les îlots des carrefours
- Fixer les talus inclinés vers la plateforme par des plantes afin d'éviter les problèmes liés à l'envasement de la plateforme par la boue

- Eviter le déversement des déchets et des débris du chantier à côté des écoulements naturels
- Maintenir si possible des accès au niveau des pistes emmenant vers les terrains agricoles pour l'exercice de leur activité

Malgré les impacts négatifs du projet sur l'environnement, les impacts positifs gérés par ce projet routier sont plus importants et multiple.

Impacts positives

- Une création d'emplois dans la phase des travaux, le taux de chômage dans la région « Alaa, Awled Amor, Msaid » pourra être réduit, directement ou indirectement, par ce projet. Directement, le projet créera des emplois pendant la phase de construction. Indirectement, augmentation de la consommation de plusieurs produits de base à savoir les carburants, les produits alimentaires donc une augmentation de chiffre d'affaire des commerces et de service de la région (commerçant, les restaurants, les stations de services, etc.).
- La modernisation de la route aura des effets positifs sur les économies régionales. Pendant la phase d'exploitation, la circulation sera plus fluide et les véhicules qui empruntent l'itinéraire réaliseront ainsi des économies en termes de consommation de carburant.
- La mise en place d'un système de signalisation plus performant permettra de répondre à une demande croissante en matière de sécurité routière
- La mise hors d'eau par l'amélioration des ouvrages hydrauliques et des réseaux de drainage des eaux pluviales contribuera à la protection des ressources en eau et à la lutte contre l'érosion des sols, d'où une meilleure intégration environnementale
- Protection de la zone urbaine contre les inondations
- Diminution du nombre des accidents et des économies d'énergie

Dans tous les cas, il apparaît clairement que malgré tous les impacts potentiels négatifs identifiés, ceux positifs attendus sont porteurs de développement durable. La réhabilitation de la RL804 ne peut avoir comme conséquence qu'une meilleure qualité de vie des habitants, et une plus grande sécurité pour les usagers de la route.

1.8 AMÉNAGEMENT EN SECTION COURANTE

Le tronçon de route de la RL1804 objet de cette étude est décomposé comme suit :

Du PK 0 AU PK 4+275 ; Section hors zone urbaine.

Du PK 4+275 AU PK 4+550 ; Section zone urbaine El Msaid.

Du PK 4+550 AU PK 7+770 ; Section hors zone urbaine.

Du PK 7+770 AU PK 8+050 ; Section zone urbaine El Mazil.

Du PK 8+050 AU PK 12+345 ; Section hors zone urbaine.

En considération aux différents composantes le choix de l'axe a été guidé par :

- Le respect des normes géométriques et les dispositions de drainage nécessaires ;
- L'exploitation de l'emprise disponible évitant les expropriations ;
- Eviter de toucher les réseaux concessionnaires et les éventuels déplacements ;

Ainsi le choix géométrique du tracé en plan s'est établi comme suit :

1.9 TRACÉ EN PLAN – PROFIL EN LONG

La RL804 présente des bonnes caractéristiques en plan avec des rayons qui permettraient de rouler avec une vitesse de référence de 60 km/h sur la majorité de son itinéraire à l'exception de quelques sections où la route traverse des petites localités.

Pour cette section, la réhabilitation en rase compagne, au point de vue tracé en plan sera limitée et il n'y aura pas de modification de fond. Cependant, on propose l'amélioration des caractéristiques géométriques de quelques courbes tout en restant dans l'emprise.

Le profil en long présente dans certains endroits une succession de points bas et de points hauts n'assurant pas parfois la visibilité des conducteurs.



Photo n°1 : épaufures au niveau des bords de la chaussée



Photo n°2 : chaussée dégradé



Photo n°3 : entrée localité Msaid

Au niveau de la zone urbaine d'El Msaid, le profil en travers est composé d'une chaussée urbaine, bordée par des trottoirs, des bordures et des caniveaux.

1.10 PROFIL EN TRAVERS :

Le profil en travers courant de la route comprend une chaussée revêtue en bicouche, la route peut être divisée en deux sections selon l'état de la chaussée ; la première du PK0 au PK10+800 où la chaussée est très dégradée et présente une largeur réduite variant de 3 à 5 m avec deux accotements de part et d'autre de largeur variable. Le profil en long nécessite son rehaussement afin d'assurer la mise hors d'eau.

La deuxième section du PK10+800 au PK12+350 présente un profil type bidirectionnel de largeur circulaire d'environ 7m avec deux accotements de part et d'autre de largeur variable. Lors de visite, il a été remarqué que la chaussée existante est en bon état et par suite la possibilité de sa récupération. Le profil en long sera renforcé au niveau de la présente étude.

Des rangés d'arbres et des haies de cactus bordent sporadiquement la route. Ces arbres sont situés à environ 3 à 4 m du bord de la chaussée, ils ne seront pas touchés par l'élargissement. Les accotements sont souvent en contre bas par rapport à la chaussée



Photo n°4 : Entrée de la localité de Mazil



Photo n°5 : Route en déblai

1.11 DRAINAGE

Sur la totalité du projet le système de drainage est assuré par des fossés triangulaires en terre et quelques fossés bétonnés pour assurer le drainage longitudinal et des cassis souples au niveau des traversées des écoulements et des ouvrages de décharge pour décharger les fossés.



Photo n°6 : ouvrage hydraulique



Photo n°7 : source d'eau au PK 11+6503



Photo n°8 : origine source d'eau



Photo n°9 : glissement de terrain

Un point de glissement a été remarqué au niveau de la fin du projet juste avant l'ouvrage d'art sur oued Merg Ellil au PK11+850. D'après l'aspect visuel, ce glissement est dû essentiellement à la présence d'une source d'eau au PK 11+650 qui nécessite le captage ainsi que l'absence des dispositifs de drainage linéaire (bordure-caniveau) et des descentes d'eau.

1.12 CARREFOURS

La route RL804 comporte un carrefour en T, muni d'un ilot, situé à l'origine du projet au niveau du PK0, des autres carrefours moins importants. Ils constituent l'intersection de la RL804 avec les pistes rurales qui desservent les localités rurales des délégations voisines.

Les caractéristiques géométriques actuelles de ces carrefours ne respectent pas la norme et doivent être améliorés.

1.13 RÉSEAUX DES CONCESSIONNAIRES

Mis à part le respect des normes techniques, les contraintes qui pourront conditionner les aménagements sont d'ordre physiques tels que bâtis, cotes seuils, réseaux existants, carrefours, ouvrages, etc.

Les contraintes du projet sont essentiellement constituées par l'existence des réseaux des concessionnaires.

Dès le début de l'étude, des courriers ont été envoyés aux divers concessionnaires des réseaux pour leur demander d'identifier leurs réseaux existants ou projetés au niveau du tronçon de la route en question. Une réunion de coordination eu lieu le 12/12/2018 en présence des représentants des différents concessionnaires. Les réponses reçues se résument comme suit :

- La SONEDE : Emprise dépourvue de réseau SONEDE.
- Tunisie Télécom : Présence d'un réseau fibre optique qui longe la route RL803 entre El Alaa et Haffouz à une profondeur environ 1.2 m.
- L'ONAS : Pas de réponse.
- La CRDA : Pas de réponse.
- La STEG : Pas de réponse.

La consultation doit être maintenue tout au long de la mie en œuvre du projet avec ces concessionnaires et notamment avant le début des travaux pour s'assurer de la localisation de leurs servitudes sur l'emprise de la route.

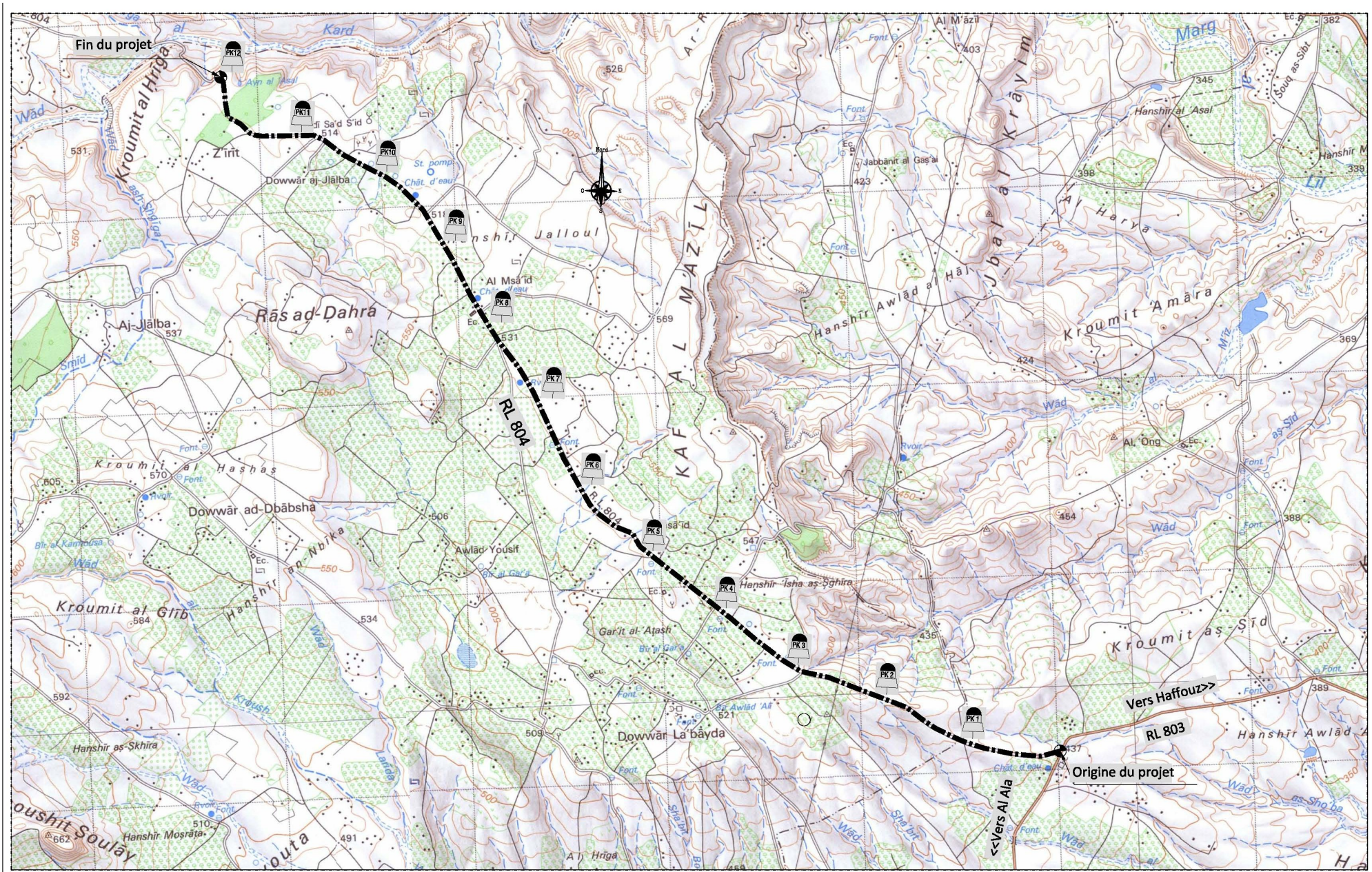


Figure 2: Plan de situation de la route RL 804

1.14 CONTENU DU RAPPORT :

La rédaction de ce rapport est faite conformément aux termes de références du cahier des charges exigés par la D.G.P.C. Son plan correspond à l'approche méthodologique exigée par l'ANPE. Il est composé des six parties suivantes :

Introduction : ce chapitre présente le cadre et l'environnement général du projet

Objectifs de l'étude : ce chapitre montre les objectifs de l'étude de façon sommaire

Présentation des aménagements : ce chapitre comprend une description détaillée du projet tel qu'il a été défini par l'étude technique, avec le programme d'intervention.

Organisation des travaux : ce chapitre montre la durée de l'ensemble des travaux, le planning de ces travaux, les différents ateliers existants dans le chantier...

Etat initial du site : ce chapitre comprend les données de reconnaissance sur site et bibliographiques sur le milieu naturel et humain qui président dans la région autour du projet.

Analyse des effets du projet sur l'environnement : les impacts ont été évalués en fonction de l'état initial de l'environnement au niveau de la zone d'étude, et par rapport aux modifications apportées par le projet pendant la phase des travaux et pendant la phase de l'exploitation de la route objet de l'étude.

Justification des composantes du projet : ce chapitre présente les principaux facteurs qui méritent la réalisation de ce projet.

Gestion du risque environnemental : ce chapitre présente les facteurs du risque environnemental et santé, sécurité au travail ainsi que les mesures à prendre par les différentes parties du projet.

Mesures d'atténuation complémentaires : des mesures additionnelles seront par rapport aux retombées du projet sur l'environnement, et ce pour éviter, atténuer ou compenser un certain nombre d'impacts prévisibles.

Bilan environnemental et impacts résiduels : ce chapitre comporte le bilan environnemental du projet en tenant compte des mesures additionnelles identifiées et recommandées.

Plan de gestion environnemental et sociale : ce chapitre présente des mesures d'atténuation dans lesquels figurent les responsables de ces actions, le mécanisme de gestion des griefs le coût et la durée d'exécution de ces mesures.

Conclusion : dans ce chapitre on présente une récapitulation de toute l'étude.

CHAPITRE 2 : OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude d'impact environnementale et sociale est de contribuer à l'adaptation environnementale du projet de réhabilitation de la RL804, de fournir à la population concernée des connaissances et la possibilité de tirer profit du projet. L'EIE consiste à identifier et à décrire les impacts environnementaux du projet, à mettre le point sur un bilan environnemental des impacts positifs et négatifs et à proposer des plans d'action PGES à inclure d'ores et déjà dans le DAO pour préserver l'environnement et la population

Cette étude vise à mener des analyses détaillant les effets positifs et négatifs du projet sur l'environnement et les aspects sociaux et de recommander des solutions appropriées pour minimiser les effets indésirables qui pourraient en résulter

Le projet consiste aux aménagements suivants :

- Assurer le confort et la sécurité des usagers pour une vitesse de référence donnée
- Supprimer les points noirs qui sont à l'origine des accidents
- Supprimer les points bleus qui sont à l'origine des coupures de la circulation
- Elargir la chaussée à 7.60 m et la renforcer pour faire face à l'évolution du trafic
- Assurer des accotements de part et d'autre de 2.75 m pour les arrêts d'urgence
- Aménager des carrefours « En Té » pour assurer plus de sécurité et de confort au niveau des localités Awled Youssef, Al Msaid, Al Jlalba

Une fois mis en service, ce projet a pour objectif :

- L'amélioration des conditions de sécurité, confort et qualité de vie pour les usagers de la route, les riverains et les habitants des zones limitrophes.
- Mise hors d'eau par la création des ouvrages sur les écoulements traversés et le drainage latéral de la route.
- La décongestion du trafic au niveau des zones traversées.

Les travaux à effectuer comprennent essentiellement :

- Le débroussaillage et de décapage dans l'emprise des travaux ainsi que la démolition de la chaussée et ouvrage existant à reprendre.
- Le terrassement en remblai, en déblai ou en déblai de décaissement des parties nouvelles de la route.
- La mise hors d'eau et le drainage de la route par exécution des ouvrages hydrauliques transversaux et longitudinaux.
- La déviation de la circulation.
- La signalisation verticale et horizontale tout le long de cette section.
- La protection par gabion des ouvrages.

Tous ces travaux seront réalisés avec le maintien de la circulation publique sur ces voies pendant toute la durée de chantier.

La présente étude d'impact sur l'environnement a pour objectifs :

- De décrire et d'analyser d'une manière détaillée les différentes composantes du projet.
- D'analyser et d'interpréter les conditions générales de l'état initial du site et de son environnement naturel et socio-économique, avec une lecture particulière des éléments humains et des ressources naturelles susceptibles d'être affectés par le projet tout au long de la route.
- D'analyser les impacts prévisibles, directs et indirects, du projet sur l'environnement, et en particulier sur le milieu socio-économique, le cadre de vie du citoyen, l'hygiène et la commodité du voisinage. Les effets des nuisances relatives aux émissions atmosphériques et sonores générées par le projet seront également étudiés.

- De présenter certaines justifications techniques aux différentes composantes du projet d'aménagement et de modernisation de la route et de ses bas cotés ; ainsi que les consignes à suivre par l'entreprise des travaux pour tenir compte des préoccupations de protection de l'environnement.
- De présenter les mesures de réduction des nuisances envisagées pour supprimer, réduire et si possible compensé certaines conséquences dommageables du projet sur l'environnement naturel et humain.
- De présenter un plan de gestion environnemental pour assurer l'exécution de ces mesures par les différents intervenants du projet.

Les différents acteurs et agences d'exécution des travaux

Financement	Banque Africain du Développement (BAD)
Acteurs & Bénéficiaires	Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'infrastructure Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC) Unité de Réalisation du Projet d'Aménagement et de Modernisation du Réseau Routier Classé De L'état Direction Régionale de Kairouan
Groupes cibles	Les bénéficiaires directs du projet sont les populations de cette région du gouvernorat de Kairouan, résidant dans des localités à partir desquelles peuvent raisonnablement utiliser la route.
Agents d'exécution	Entreprises, bureaux d'études, Laboratoires Matériaux, Laboratoires d'analyses environnementales, bureaux de Contrôle, Suivi et Assistance Technique
Bureau Concepteur	BTE : Bureau Tunisien des Etudes s.a.r.l.- (BTE) Gérante : Mme Saloua Triki Adresse : N°3 Rue Mohammed El Ghazouani El Menzeh 4 1004 Tunis Tél.: +216 71 230 603 / 71 230 703 Fax: +216 71 230 695 E-mail: contact@bte-ingenierie.com Site Web: www.bte-ingenierie.com RNE : 0040608A Date d'enregistrement (de création) : 01/10/1986 Effectif du personnel technique permanent : 30 personnes

CHAPITRE3 : PRESENTATION DES AMENAGEMENTS

1.1 GÉNÉRALITÉS

D'une manière générale, les différents aménagements physiques à entreprendre pour la modernisation et la mise à niveau d'une route tiennent compte essentiellement des paramètres suivants :

- La catégorie et l'importance de la route objet de l'étude ;
- L'état actuel et les conditions naturelles du site du projet ;
- Les volets économiques qui sous-tendent certaines alternatives techniques proposées.

Dans ce qui suit, on précisera les aménagements et les normes retenus pour la réalisation du projet, en introduisant les paramètres environnementaux requis.

1.2 CADRE GÉNÉRAL DU PROJET

L'étude de la route est menée de manière à satisfaire aux conditions du site qui sont essentiellement :

- Les contraintes naturelles (données hydrauliques, données géotechniques, contraintes du site).
- Les réseaux des concessionnaires.
- Les considérations géométriques.
- L'intégration du projet dans l'environnement.

La route RL804 traverse des terrains nus (zones d'épandage) et des zones urbaines (Msaid, Awled Youssef...)

Le long du projet, l'emprise pour l'élargissement de la route est disponible et ne présente pas des contraintes physiques ou naturelles importantes.

Au niveau des zones urbaines, il sera nécessaire d'appliquer un profil en travers urbain avec des trottoirs de part et d'autre et des caniveaux bétonnés latéraux.

1.3 NORMES GÉOMÉTRIQUES

Pour les différents aménagements proposés on a fait appel aux normes françaises pour l'Aménagement des Routes Principales (ARP).

Lorsque les recommandations de l'ARP ne sont pas applicables en raison de contraintes de coût ou de site, elles seront adaptées en conséquence.

Quant aux aménagements des carrefours, il sera fait appel aux recommandations françaises du SETRA pour l'aménagement des carrefours plans interurbains sur les routes principales.

1.4 CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES PROJETÉES :

1.4.1 Caractéristiques en plan

Pour les routes de type R, les caractéristiques géométriques du tracé en plan sont résumées dans le tableau suivant :

Catégorie de route	R60	R80
Rayon minimal : Rm (en m)	120	240
Rayon non déversé : Rnd (en m)	650	900

1.4.2 Caractéristiques du profil en long

Pour les routes de type R, les caractéristiques géométriques du profil en long sont résumées dans le tableau suivant :

Catégorie de route	R60	R80
Déclivité maximale	7%	6%
Rayon minimal en angle saillant (en m)	1500	3000
Rayon minimal en angle rentrant (en m)	1500	2200
Rayon assurant la visibilité au dépassement	6500	11000

Aucune pente ou rampe ne doit présenter de déclivité moyenne (entre tangentes horizontales du profil en long) supérieure à la déclivité maximale. Des déclivités instantanées plus fortes sont admises sur moins de 30 m de longueur, sans qu'elles puissent excéder 1,5 fois la valeur maximale.

1.5 AMENAGEMENT EN PLAN ET EN PROFIL EN LONG

1.5.1 Profil en travers appliqué

Le profil en travers adopté, en section courante, est constitué d'une chaussée de largeur 7,60 m et deux accotements de 2,75 m chacun.

Au niveau de la zone urbaine traversée, le profil en travers projeté sera plutôt type urbain : il sera composé d'une chaussée de largeur 7 m avec des aires de stationnement et des bordures et des caniveaux de part et d'autre. Des trottoirs seront projetés des deux côtés pour servir les habitations et les piétons.

Le profil en travers proposé présente les caractéristiques suivantes :

- Cas de zone en rase compagne :

Eléments	Largueur	Dévers / observation
Chaussée	2 x 3,5 m	3%
Accotement	2 x 2.75 m	4% revêtue en BC pour les pentes >4% ou en présence de fossés bétonné
BDD	0,3 m	3%
BDG	0,3 m	3%
Dispositif de drainage	Var	En déblai
Arrondi de talus	1,0 m	En remblai

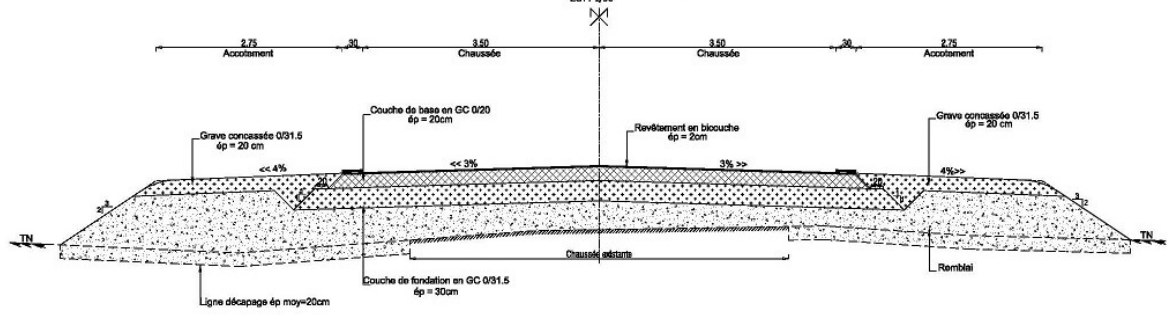
- Cas de zone urbaine :

Eléments	Largueur	Dévers / observation
Chaussée	2 x 3,5 m	2.5%
Trottoir	Var de 1.00 à 2.50 m	3%
BDD	0.5 m	2.5%
BDG	0.5 m	2.5%
Dispositif de drainage	Var	En déblai

•

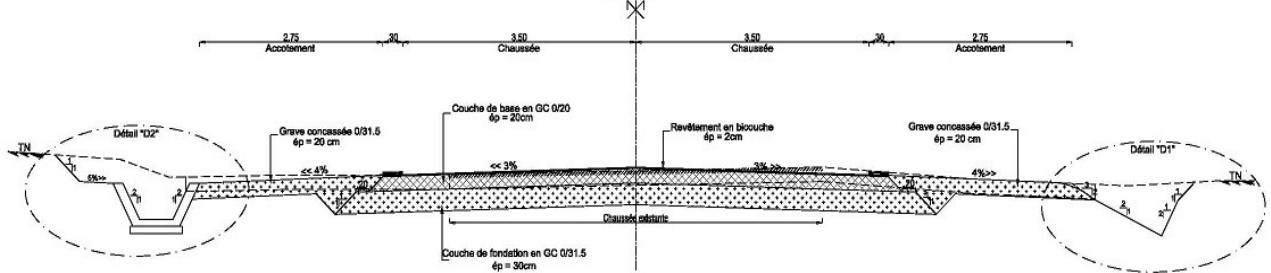
PTT1 : PROFIL EN REMBLAIS

Ech : 1/50



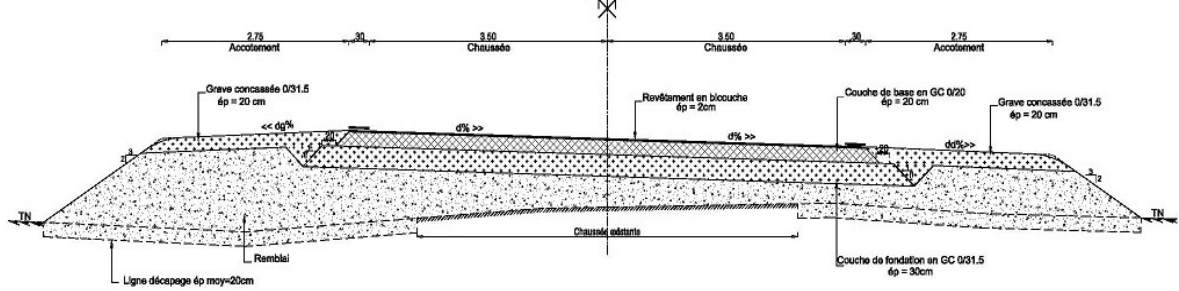
PTT2 : PROFIL EN DEBLAIS

Ech : 1/50



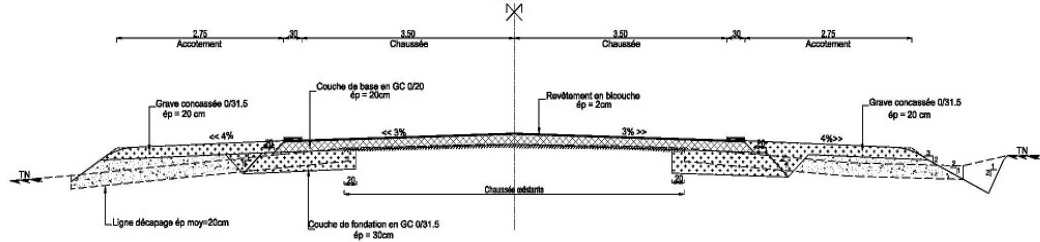
PTT3 : PROFIL DEVERSE

Ech : 1/50



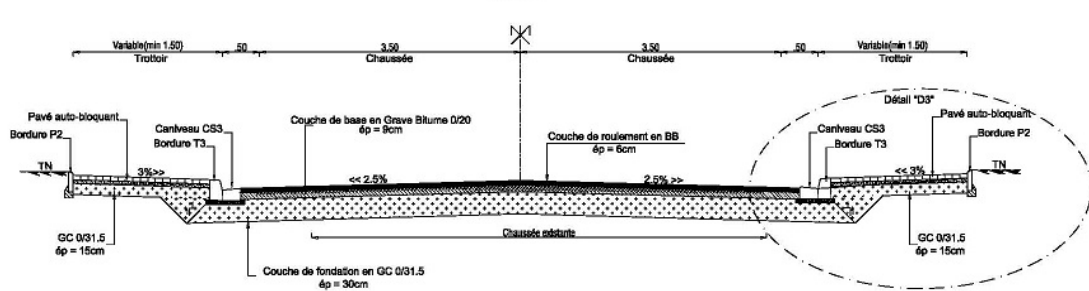
PTT4 : PROFIL EN DECAISEMENT

Ech : 1/50



PTT5 : PROFIL URBAIN

Ech : 1/50



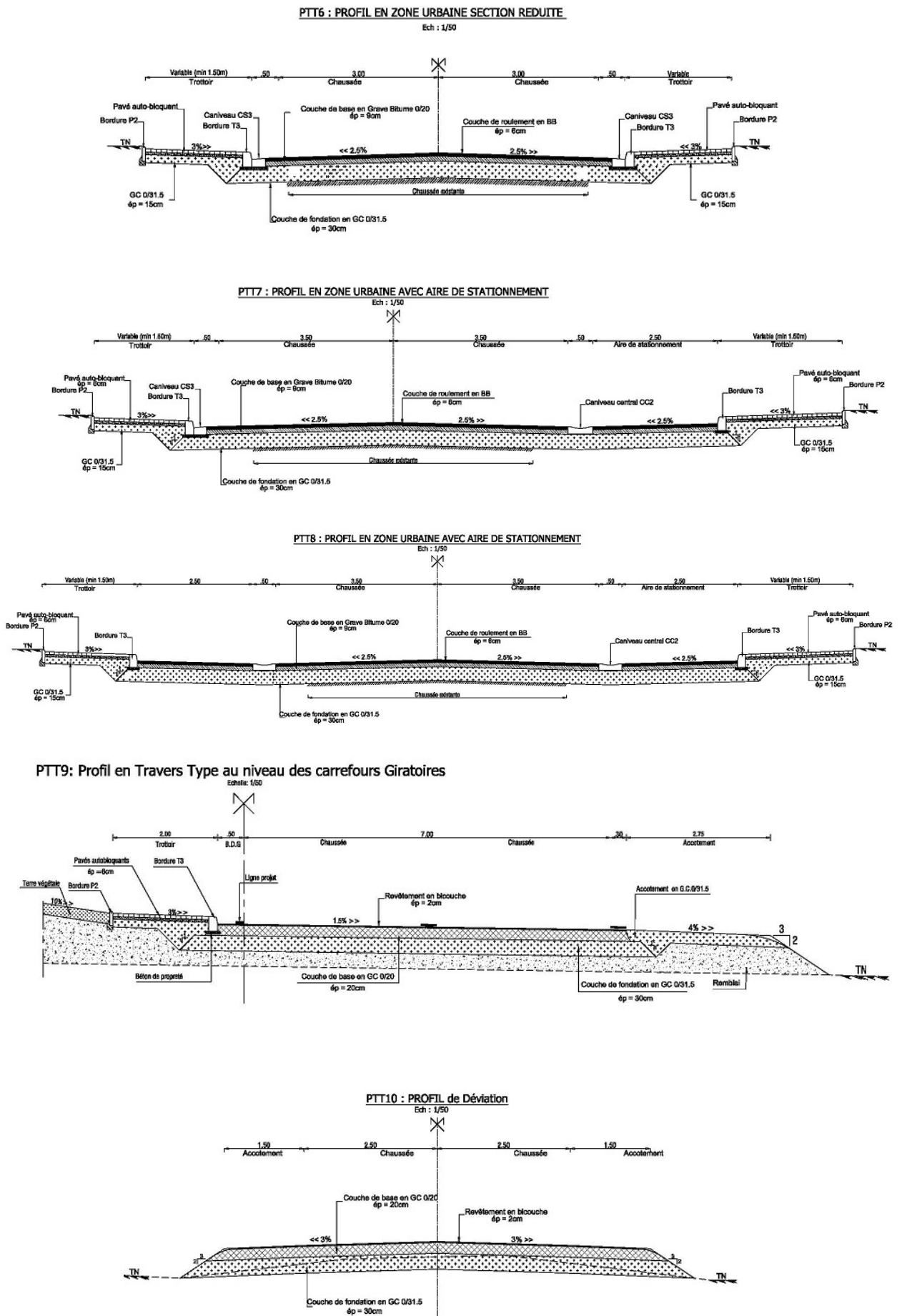


Figure 3 : Type de profil en travers appliqué

1.5.2 Tracé en plan et profil en long

- Tracé en plan

La chaussée actuelle possède une largeur moyenne d'environ 5 mètres ; pour passer à 7,60 m, l'élargissement peut être soit unilatéral, soit bilatéral. L'élargissement unilatéral présente l'avantage de n'exécuter qu'un seul décaissement. Ceci convient dans le cas où la différence entre la largeur de la chaussée projetée et celle existante est faible. Cependant, il présente l'inconvénient de décaler l'axe existant et par conséquent une augmentation de l'épaisseur de reprofilage et les surfaces d'expropriation.

Quant à l'élargissement bilatéral, il présente l'avantage de garder l'axe existant et donc éviter les problèmes cités ci-haut. Toutefois, l'exécution de deux décaissements (à gauche et à droite) n'est pratique que dans le cas de grande différence entre la largeur de chaussée projetée et celle existante.

Les principes des aménagements seront comme suit :

En rase campagne :

En section courante, l'aménagement en plan est étudié de façon à améliorer le tracé avec des clothoïdes et des courbes en « S » tout en restant dans l'emprise existante (élargissement bilatéral) et avoir optimiser les quantités de déblai et de remblai. Des courbes et contre courbes de faible rayon ont été corrigées de façon à améliorer la visibilité et assurer plus de confort par les variations progressives des dévers.

En zone urbaine

Les caractéristiques actuelles seront sauvegardées. Un revêtement en béton bitumineux de la chaussée existante est à envisager. Aussi, on propose l'aménagement des aires de stationnement et des trottoirs avec des bordures et des caniveaux latéraux de part et d'autre. Les trottoirs seront revêtus en pavé autobloquants.

- Profil en long

Dans la conception du profil en long, la ligne rouge sera choisie de sorte qu'on protège la structure en la mettant hors d'eau, en calant les ouvrages hydrauliques, en minimisant le volume de remblais mis en place, en récupérant au maximum la chaussée existante et en améliorant la visibilité et la lisibilité de la route au niveau des points noirs.

Pour répondre aux exigences citées ci-haut, on a envisagé les deux cas suivants :

- Le rehaussement du profil en long au niveau des ouvrages hydrauliques projetés en remplaçant les cassis et les ouvrages existants (PK2+200, PK6+800, du PK 8+225 au PK9+770...);
- Le renforcement de la chaussée au niveau du reste du projet.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du profil en long :

	Longueur (m)	Pourcentage (%)
Sections de renforcement	3550.25	17.24 %
Chaussée neuve	17045.60	82.76 %
Total	20595.85	100%

1.5.3 Drainage

Le système de drainage des eaux pluviales est assuré par des fossés latéraux en terre ou bétonnés et par des dalots sous chaussée en remplacement des cassis et des ouvrages existants pour assurer la continuité des écoulements. Le chapitre hydrologie et hydraulique donnera plus de détails sur les ouvrages de drainage

Le drainage de la zone urbaine sera superficiel et vers les fossés et les ouvrages hydrauliques à l'extérieur du village.

1.5.4 Carrefours

Le tronçon en étude comporte des carrefours ordinaires

Carrefour origine du projet au PK0, c'est un carrefour en « Té », situé au début du projet.

Les autres carrefours sont moins importants. Ils constituent l'intersection de la RL804 avec des pistes rurales qui desservent les petites localités et les terrains agricoles. Les caractéristiques géométriques actuelles de ces carrefours ne respectent pas la norme et doivent être améliorés :

- Carrefour N°1 : carrefour en Té ; RL804-RL803.
- Carrefour N°2: carrefour Giratoire ; RL804-Kharouba Awled labayda.
- Carrefour N°3 : carrefour en Té ; RL804-Awled youssef.
- Carrefour N°4 : carrefour en Té ; RL804-EI Msaid.
- Carrefour N°5 : carrefour en Té ; RL804-Aj-jlalba.
- Carrefour N°6 : carrefour en Té ; RL804-Aj-jlalba

1.5.5 Aménagements connexes :

Aires de repos :

Vu qu'il ne s'agit pas d'un projet de tracé d'une autoroute et que la route RL804 traverse des zones urbaines, il n'a pas été envisagé dans le cadre de ce projet de construire des aires de repos.

Aménagement de sécurité routière :

Les aménagements annexes de sécurité routière concernent : la signalisation horizontale, la signalisation verticale et des dispositifs de retenue tels que les glissières de sécurité.

Signalisation horizontale :

Elle concerne la mise en œuvre de bandes de peinture blanche sur la chaussée permettant la séparation des voies roulables, la lecture du code de la route et le guidage des usagers.

Signalisation verticale :

Elle comprend les panneaux et leurs supports le long de la route facilitant aux usagers la lecture de la route et son orientation. En effet trois types de panneaux :

- Panneau de prescription de forme circulaire ou carré
- Panneau de direction de forme rectangulaire avec ou sans pointe de flèche.
- Panneau d'intersection de forme triangulaire, carrée ou octogonale.

Ces panneaux auront les dimensions de la gamme normale fixées sur des supports de hauteur :

- 2 m pour les panneaux sur les trottoirs à 50 cm du bord de la route
- 30 cm pour les panneaux sur îlots au niveau des carrefours à 50 cm du bord de la route.

1.6 TRAFIC ROUTIER:

La carte ci-dessous présente le réseau routier de la région d'étude et la localisation des routes objet de l'étude.

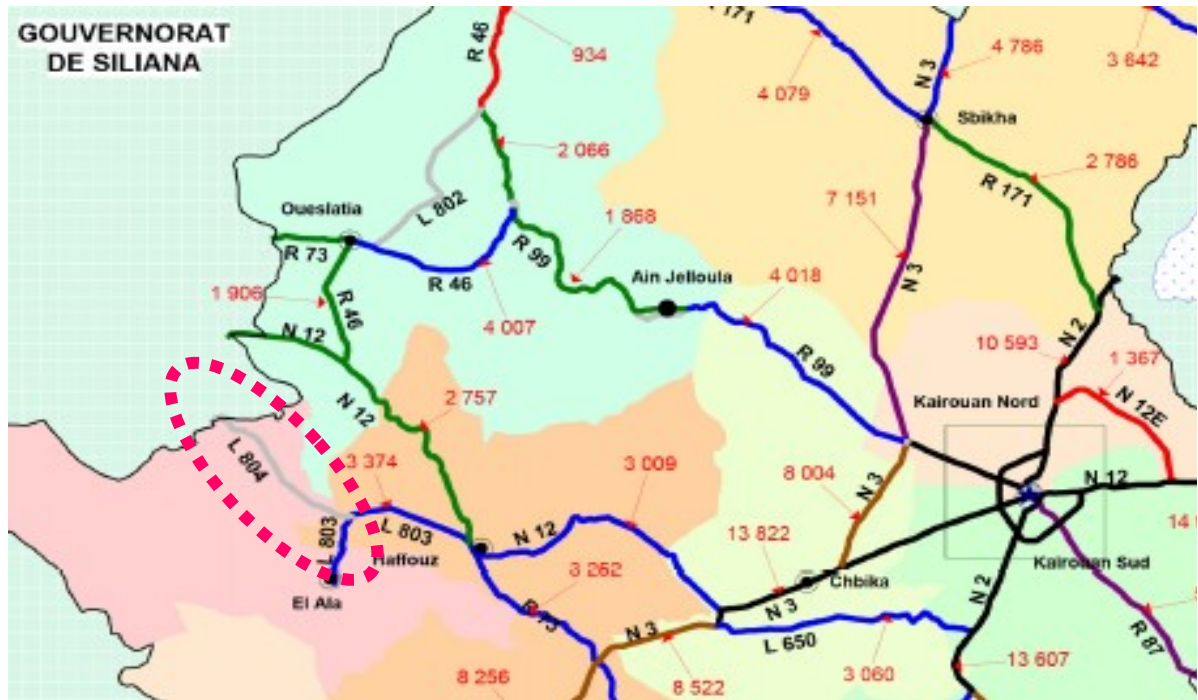


Figure 4: Localisation du projet

1.6.1 Étude du trafic des sections routières

Le MEHI mène des campagnes de comptage du trafic motorisé sur le réseau routier classé tous les 5 années (2012, 2007, 2002, etc.).

Trafic des années 2012 et 2017

Les volumes de trafic en 2012 et 2017, ainsi que les taux de croissance de la section routière pour la période 2012-2017 sont présentés au tableau ci-dessous :

Tableau 6: Taux de croissance sur la période 2007-2012

Gouvernorat	Route	2007			2012			Taux de croissance 2012-2017 (%)		
		Trafic Motorisé Total			Trafic Motorisé Total					
		Léger	Lourd	Total	Léger	Lourd	Total	Léger	Lourd	Total
KAIROUAN	RL804	1046	145	1191	1237	69	1306	3,4	-13,8	1,9

Les taux de croissance obtenus sur la période 2007-2012 à partir des résultats de comptage sont très disparates et varient dans une large fourchette comme indiquée ci-dessous.

-Pour le trafic léger est de l'ordre de 3.4%

-Pour le trafic lourd est de l'ordre de -13.8%

Prévision du trafic dévié

Compte tenu de la configuration locale du réseau routier et de son état, la section RL804 à réhabiliter ne constitue pas d'itinéraire concurrent à d'autres routes. Par conséquent le trafic dévié attendu à la mise en service des sections réhabilitées sera quasi nul.

Prévision du trafic induit

L'amélioration de l'état de la section objet de l'étude engendrera la création d'un nouveau trafic qui est étroitement lié à l'accroissement du niveau des activités existantes et au développement de nouvelles activités économiques dans la zone d'influence du projet en plus de l'amélioration des échanges commerciaux.

Le développement économique des zones du projet est généralement suivi par l'installation de mesures d'accompagnement pour la prise en charge des besoins agricoles et sociaux tels que la santé et l'éducation. Une meilleure accessibilité par la route à ces besoins entraîne un accroissement de la mobilité.

En outre, l'existence d'une route à accessibilité permanente répond aux besoins d'une demande insatisfaite et donne lieu également à l'accroissement de son utilisation.

Le trafic induit lié à la réhabilitation ou construction des axes objets de l'étude est essentiellement relatif à la diminution du coût d'exploitation des véhicules. Il est couramment admis comme une bonne approximation que le volume de trafic induit par l'aménagement d'une route est proportionnel aux gains induits par les coûts de circulation des véhicules.

La mesure de son volume est fonction de l'élasticité de la demande de transport par rapport au coût de transport, définie comme suit :

$$e = \frac{\frac{dD}{D}}{\frac{dC}{C}}$$

Où :

- e : élasticité de la demande par rapport au coût
- D : demande de transport
- C : coût de transport

Il est généralement admis que les valeurs de l'élasticité varient dans la fourchette [0.6-2.0].

Tenant compte de l'importance des axes en termes de développement des échanges économiques entre les zones traversées enclavées et le reste du pays et de la promotion des échanges intrarégionaux, le Consultant propose une élasticité demande/coût du transport de 0,9. Cette dernière valeur signifie qu'une réduction de moitié des coûts d'exploitation des véhicules se traduit par 1,8 fois la demande normale de trafic. Le consultant utilisera cette valeur pour l'estimation du trafic induit.

L'IRI moyen de la chaussée à l'état actuel des axes étudiés est estimé à 5 et devra atteindre une valeur de 2 une fois réhabilités.

Les coûts d'exploitation des véhicules en fonction de l'IRI varient dans en fonction du type de véhicule considéré dans une fourchette allant de :

- 9% à 15% pour le trafic passagers (VP)
- De 12% à 16% pour le trafic marchandises (VM)

Les taux d'induction du trafic sont explicités dans le tableau suivant :

Tableau 7: Calcul du taux d'induction du trafic

	VP	VM
Pourcentage réduction CEV	12%	14%
Elasticité demande/coût	0,9	0,9
Pourcentage TI/TN arrondi	11%	13%

Le trafic induit se manifeste à l'année de mise en service (2023) et se caractérise par une période de maturation (retenue généralement à 5 années) avec des taux de croissance élevés (6% pour le trafic léger et 4% pour le trafic lourd).

Calcul du trafic à l'année de mise en service

Le volume de trafic à l'année 2022 est récapitulé dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Volume de trafic à l'année de mise en service

ROUTE	Trafic normal		Trafic dévié		Trafic induit		Trafic total	
	2022		2022		2022		2022	
	Léger	Lourd	Léger	Lourd	Léger	Lourd	Léger	Lourd
RL804	1 745	73	-	-	192	25	1937	98

1.6.2 Détermination de la classe du trafic

Le trafic est défini en cinq classes dont les valeurs limites sont données par le tableau 4 ce qui correspond à un trafic équivalent cumulé c'est-à-dire le nombre cumulé du passage de la charge d'un essieu de référence (charges des essieux simples de 8.15 tonnes et de 13 tonnes).

Tableau 9 : Définition des classes de trafic

Nombre de passages cumulés de l'essieu de référence (à multiplier par 10 ⁶) pour 1 seul sens		
Classe du trafic	Essieu simple de 8.15 tonnes	Essieu simple de 13 tonnes
T1	28.5 – 14	4.0 – 2.0
T2	14.0 – 7.0	2.0 – 1.0
T3	7.0 – 3.5	1.0 – 0.5
T4	3.5 – 1.0	0.5 – 0.14
T5	1.0 – 0.6	0.14 – 0.09

Au-delà de la classe T1, on rentre dans une catégorie du trafic lourd qui demande une étude spécifique.

La détermination de la classe du trafic est basée sur les hypothèses suivantes :

- La durée retenue pour le dimensionnement est de **n = 15 ans**
- Le coefficient d'agressivité maximale α est égal à **0.5**
- La valeur équivalente (chaussée à 2 voies) β est pris égale à **0.5**
- Le coefficient de majoration de la voie la plus chargée γ est supposé égal à **1.3**
- Le nombre de passage est estimé pendant **365 jours**

En appliquant ces hypothèses au Trafic journalier correspondant à l'année i dans la formule de calcul du nombre de passages cumulés de l'essieu de référence :

$$N_{\text{cumulé}} = \sum_{i=1}^n T_i \times 365 \times \alpha \times \beta \times \gamma$$

Le trafic Poids Lourd journalier T_i est obtenue après application du taux de croissance (1,0%) choisi pour la période (2022-2036). Les résultats sont donnés par le tableau 6.

Tableau 10 : Trafic Poids Lourd (2022-2036)

Route	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
RL804	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	110	111	112	113

Le trafic cumulé équivalent correspondant au nombre de répétition de la charge de l'essieu de référence (13T) qu'aurait supporté la chaussée à la fin du nombre d'années choisies. Par la suite, la classe de trafic de l'axe routier étudié RL804 est déterminée par le tableau 12.

Tableau 11 : Détermination de la classe de trafic

ROUTE	RL804
PK	0-10
2022	11649
2023	11765

2024	11883
2025	12002
2026	12122
2027	12243
2028	12365
2029	12489
2030	12614
2031	12740
2032	12867
2033	12996
2034	13126
2035	13257
2036	13390
Total (E+06)	0,19
Classe de trafic	T4

1.7 STRUCTURE PROPOSEE

Partant des constatations faites sur site et de leur analyse ainsi que des résultats des sondages réalisés sur la chaussée, en absence des mesures de l'Uni et des déflexions, nous nous sommes basé, pour le calcul de dimensionnement de la structure de la chaussée des routes, sur le catalogue de structure tunisien établi par le Ministère de l'Équipement et de l'Habitat de 1984 en première étape en définissant la structure de renforcement minimum et chercher une structure pour épaulement équivalente à la structure en place et qui évitera la fissuration longitudinale au niveau de l'élargissement.

La structure en place est classée C4, le trafic estimé est classé T3 et nous avons classé le sol support traversé comme un Sol S4;

Couche	Renforcement minimal F1bis	Chaussée neuve F2
Revêtement en bicouche	2 cm	2 cm
Base / Renforcement (GRH)	20 cm	20 cm
Epaulement / Fondation (GC0/31,5)	--	25 cm

Compte tenu de la classe de sol support et la nature de matériaux mis en place ainsi que la structure en place, nous proposons la structure suivante :

Couche	Epaulement & Renforcement	Chaussée neuve
Revêtement en bicouche	2 cm	2 cm
Base / Renforcement (GC 0/20)	20 cm	20 cm
Epaulement / Fondation (GC 0/31,5)	30 cm	30 cm

1.8 ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

La zone du projet est caractérisée par un réseau hydrographique dense. Les dimensions des ouvrages projetés sont récapitulées dans le tableau ci-après :

Tableau 12: Dimensions des ouvrages hydrauliques urbaines

OH	PT	Débit (m ³ /s)	Dimensions (m)	Capacité OH (m ³ /s)	Observations
OH1	2	1.77	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Cassis existant à remplacer
OH2	51	1.72	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouvel ouvrage
OH3	75	0.90	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH4	89-90	1.04	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OD1	104	0.67	Dalot(1.5x1.0)	2.40	-
OH5	115-116	5.82	Dalot 2x(1.5x1.5)	8.82	Ouvrage existant à remplacer
-	129 => CG2	3.14	Canal bétonné rectangulaire (1.5X1.0) P=0.50%	3.15	TDR=80% ; T=20 ans
OH6	142-143	5.38	Dalot(2.0x1.0) P=0.60%	5.49	TDR=80%
-	165=>152	3.75	CBU (1.5x1.0) P=0.80%	6.91	TDR=80% T=20ans
-	152=>142		CBU (1.5x1.0) P=0.60%	1.61	TDR=86% T=20 ans
OH7	208	2.38	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH8	220-221	7.58	Dalot 2x(2.0x1.5)	11.76	Nouveau ouvrage
OH9	230-231	3.81	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH10	235		Dalot(1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH11	238-239	2.07	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH12	248 -249	8.19	Dalot 2x(2.0x1.5)	11.76	Nouveau ouvrage
-	255 => 249	1.85	Canal bétonné rectangulaire (1.0x1.0) P=0.80%	2.28	TDR=80%
OH13	267	4.08	Dalot 2x(1.5x1.0)	4.80	Nouveau ouvrage
OH14	289	7.00	Dalot 2x(1.5x1.5)	8.82	Nouveau ouvrage
-	326=>367	1.47	CBU (1.0x0.8) P=1.00%	1.92	Nouveau ouvrage
OH15	366-367	4.33	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH16	378	4.51	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH17	397-398	2.57	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
OH18	411-412	5.96	Dalot 2x(1.5x1.5)	8.82	Nouveau ouvrage
OH19	426	11.62	Dalot 3x(2.0x1.5)	12.62	Nouveau ouvrage
OH20	446-447	6.10	Dalot 2x(1.5x1.5)	8.82	Nouveau ouvrage

OH	PT	Débit (m ³ /s)	Dimensions (m)	Capacité OH (m ³ /s)	Observations
OH21	452-453	2.34	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
-	473-474	5.64	Dalot 4x(1.5x1.0)	9.60	Ouvrage existant à conserver
-	497=>508	4.31	Canal bétonné rectangulaire (1.0x1.0) P=2.50%	4.35	Canal avec drain longitudinal pour captage de la source d'eau
OH22	510-511	10.56	Dalot 2x(2.0x2.0)	18.10	Ouvrage existant à remplacer
OH23	516-517	3.48	Dalot (1.5x1.5)	4.41	Nouveau ouvrage
-	523 => Fin du projet	4.56	Canal bétonné rectangulaire (1.0x1.0) P=5.00%	5.71	Exutoire oued Marg Ellil

CHAPITRE 4: ORGANISATION DES TRAVAUX

1.1 PLANNING DE RÉALISATION DES TRAVAUX :

La durée de l'ensemble des travaux est estimée à 22 mois pour la réalisation de l'ensemble du projet. Ceci semble être raisonnable, compte tenu des nombreux aménagements et petits travaux qui seront réalisés. Néanmoins, une prolongation du délai contractuel pour mauvaises conditions climatiques peut avoir lieu suite à une demande écrite de l'entrepreneur. Dans ce cas, le délai global d'exécution des travaux sera prolongé d'un nombre de jours égal au total :

- des jours où la température relevée au niveau du sol à huit heures du matin (heure locale) sera égale ou inférieure à -2°C ;
- des jours où il sera tombé plus de 20 mm d'eau dans une période de 24H comptée à partir de six heures du matin;
- des jours où le vent aura soufflé durant au moins deux heures à plus de 100km/h pendant l'horaire du travail;
- et des jours où le chantier est estimé, par l'ingénieur ou son représentant, impraticable. Cette appréciation devra être portée sur le journal du chantier.

1.2 CHOIX D'UN SITE POUR L'INSTALLATION DE CHANTIER

Le projet étant linéaire qui traverse plusieurs zones urbaines (El Mazil, El Msaid), l'Entreprise fera une proposition de terrain qu'elle soumettra au Maître d'Ouvrage que lui fera intervenir les concessionnaires ainsi que la municipalité pour approbation du choix. A ce stade nous proposons les deux sites suivants

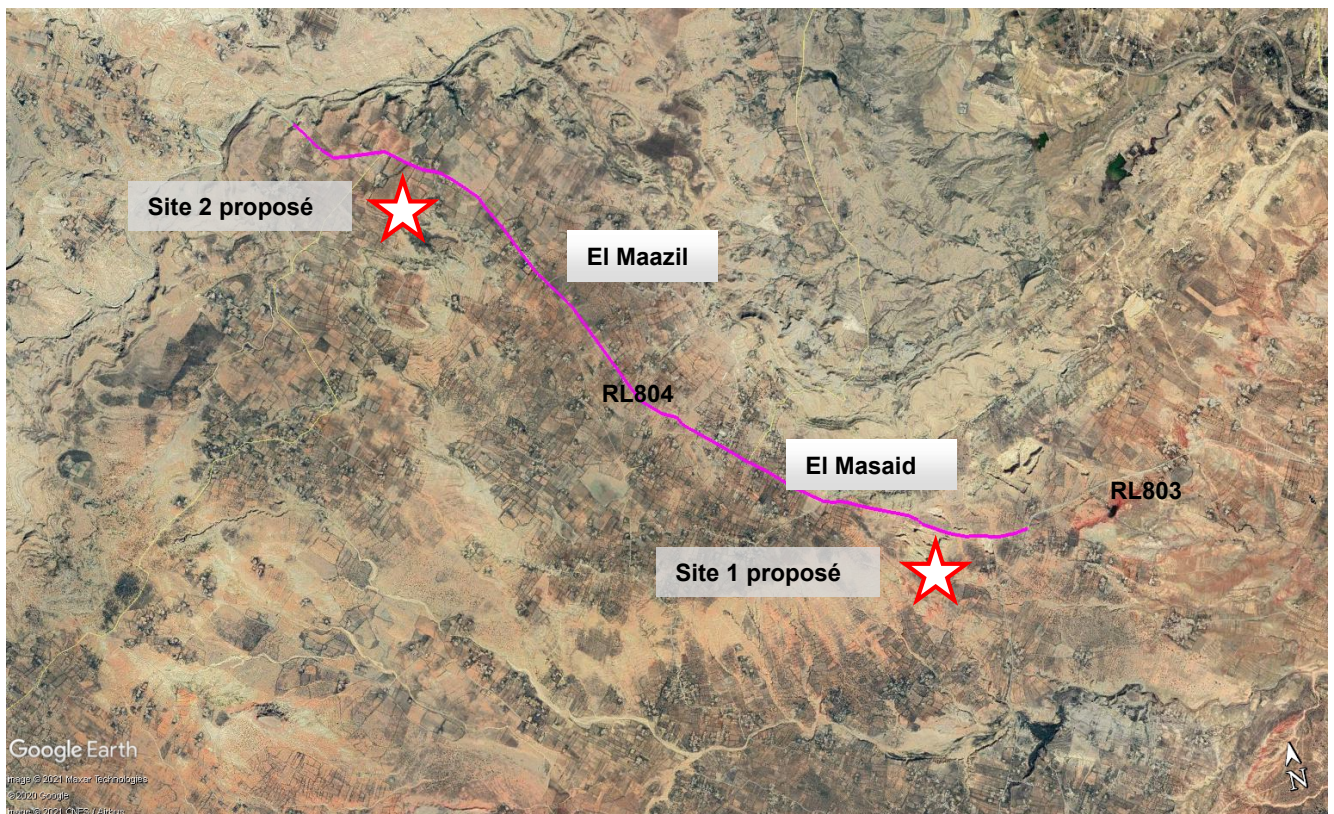


Figure 5: Sites proposés pour installation de chantier

- Site N°1 : à la proche d'un gite de sable et situé au début du projet.
- Site N°2 : Situé au PK 10 et proche de la fin du projet. ce site est loin des zones urbaines.

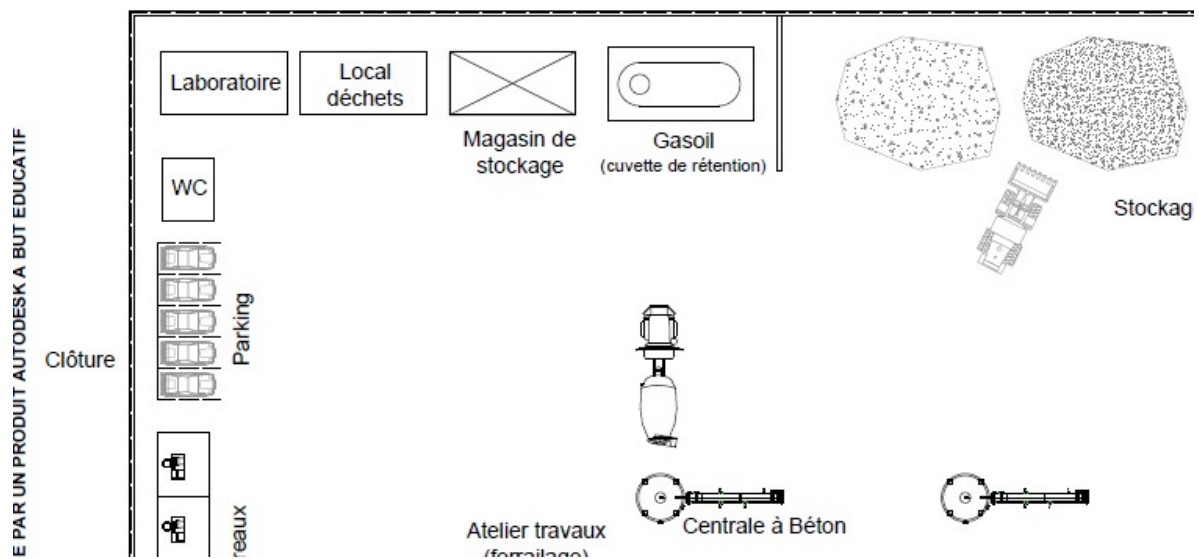


Figure 6: Plan d'installation de chantier proposé

L'entreprise chargée de l'exécution des travaux, sera tenue de regrouper tous ses équipements et facilités (locaux de gestion du chantier, engins mobiles et fixes, aires de stockage des matériaux inertes et des déchets solides, aires de stockage des carburants, etc.) strictement au niveau du site du projet et de ne pas empiéter sur les espaces non réservés compte tenu de la nature urbaine du site de projet.

Il n'est pas prévu d'installer une centrale d'enrobés. Ces produits seront acheminés sur site au fur et à mesure des besoins des travaux ceci à partir de centrales agréées situées dans des zones aménagées à cet effet.

Le Maître d'Ouvrage exigera des contractants d'élaborer un plan précisant les emplacements, la nature et le nombre de baraquements nécessaires pour le bon déroulement du chantier. Il veillera aussi au respect des conditions d'hygiène et de sécurité.

L'installation de chantier et les campements des ouvriers seront également aménagés et gérés comme suit :

- établissement d'un document légal pour l'occupation temporaire du terrain par l'entreprise (accord entre l'entreprise et le propriétaire du terrain) ;
- obtention des autorisations et des avis des autorités compétentes (agence nationale de protection de l'environnement) en cas d'installation des centrales à béton ou des centrales à d'enrobage ;
- raccorder l'installation de chantier en : eau potable, eaux usées, électricité et téléphone ;
- proposer un plan accès et de circulation des ouvriers et autres intervenants ;
- doter le chantier d'une clôture et limiter les accès à ceux strictement nécessaires, ces accès seront surveillés ;
- éviter le stockage et la manipulation des produits dangereux ;
- collecter et gérer tous les rejets hydriques (eaux usées sanitaires et eaux de lavage des engins) conformément à 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 ;
- collecter et gérer les déchets solides (ménagers et autres) conformément à la loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, telle que modifiée et complétée par la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001 ;
- gérer les huiles lubrifiantes et les filtres usagés conformément au décret n°2008-2565 du 7 juillet 2008 modifiant et complétant le décret n°2002-693 du 1^{er} avril 2002 relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion ;
- gérer les batteries usagées conformément au décret n°2005 3395 du 26 décembre 2005

- fixant les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagés ;
- assurer toute opération d'entretien (vidange et changement des filtres) et de réparation des engins de chantier, hors site, dans les stations-services ;
 - équiper l'installation de chantier des moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, bacs à sable
 - restaurer et réhabiliter les espaces utilisés pour les campements des ouvriers et élaborer un plan pour l'abandon (remise en état de sites et l'enlèvement de tous les déchets et les équipements installés).

Par ailleurs, il convient de souligner que les différents intervenants sur le chantier seront tenus d'effectuer leurs opérations de stockage des matériaux et des déchets conformément aux règles d'art en la matière et dans le cadre du respect de toutes les mesures d'atténuation énoncées ci-dessous ainsi que celles indiquées dans la procédure de gestion des déchets. Ces mesures seront explicitement inscrites dans le CCTP des appels d'offre des marchés proposés pour la réalisation des travaux.

1.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les travaux préparatoires de l'aménagement qui auront lieu correspondent :

- au piquetage et à l'implantation de l'axe et son déport;
- au piquetage et à l'implantation des ouvrages hydrauliques ;
- à la démolition des constructions, ou parties des constructions susceptibles d'être rencontrées dans l'emprise des travaux quelques soient leur nature, béton armé ou maçonnerie;
- à la démolition des chaussées, trottoirs et îlots quelques soient leur nature de revêtement;
- à la dépose et mise en dépôt des candélabres, panneaux de signalisation;
- à l'enlèvement de regards abandonnés (hors services) rencontrés dans l'emprise des travaux;
- à l'abattage des arbres existants dans l'emprise des travaux;
- au décapage de la terre végétale dans l'emprise du projet.

1.3.1 Travaux de terrassement

Les travaux de terrassement sont réalisés dans le but de préparer la plate forme à recevoir le corps de la chaussée, les accotements et trottoirs. Les travaux objets de la présente partie correspondent :

- à l'exécution des déblais de toute nature;
- à l'exécution des remblais en provenance des matériaux des déblais ou emprunt;
- au réglage des talus de remblais;
- au décaissement des chaussées et des accotements existants pour élargissement;

1.3.2 Chaussées et dépendances

Les travaux relatifs à cette partie consistent :

- à la fabrication, le transport, la mise en œuvre (épandage, arrosage et compactage) des différentes couches de chaussées (GC 0/31,5, GB 0/20, BB);
- à la réalisation des accotements et trottoirs (pavés autobloquants);

1.3.3 Construction et aménagement des ouvrages hydrauliques

Les travaux de construction des ouvrages connexes sur la route consistent en l'aménagement des :

- ouvrages hydrauliques: dalots et buses avec leurs aménagements amont et aval;
- ouvrages de drainage des eaux pluviales tout au long de la plate-forme: fossés en terre fossés/canaux trapézoïdaux bétonnés;
- Les travaux de protection par perré maçonné, gabion et enrochement.

1.3.4 Construction des équipements de sécurité et signalisation

Les travaux de construction des équipements de sécurité et de signalisation de la route consistent aux signalisations horizontales et verticales ; signalisation des passages piétons aux niveaux des zones urbaines et giratoires et installation des glissières de sécurité et balises de virage.

1.4 LES ENGINES DE MIS EN ŒUVRE

Le choix des engins pouvant être affectés sur le site pour la réalisation des travaux est fait par atelier. En effet, chacun des ateliers est caractérisé par des types d'engins et d'équipements qui lui sont spécifiques. De ce fait, on distingue deux ateliers (atelier de terrassement et atelier de mise en œuvre des couches de chaussée).

1.4.1 Les ateliers de terrassement

Les ateliers de terrassement se composent essentiellement d'un atelier de décapage formé d'un bulldozer avec une puissance minimale D6 et deux ateliers de remblais ayant les fonctions suivantes:

Extraction, chargement et transport du remblai et du déblai : cet atelier est composé d'une pelle hydraulique pour l'extraction et le chargement et des camions ou des dumpers pour le transport. Cet atelier mobilise moins d'engins, et à un rendement nettement supérieur comparé aux autres ateliers.

On compte en moyenne un rendement de l'ordre de 1200m³ par jour pour une pelle hydraulique de grande taille.

Déblai de toute nature mis en remblai ou en dépôt	m ³	11 000
Déblai en décaissement	m ³	4000
Matériaux d'emprunt pour remblai sélectionné	m ³	127 000

Et en utilisant 1 pelle de 1200 m³/j, une flotte de 5 camions avec une bonne organisation de chantier pourra suffire suffisamment.

Déchargement, épandage, arrosage, compactage : ces travaux sont réalisés successivement de la manière suivante : en premier lieu, les camions déchargent leurs produits sur la plate forme. Un bulldozer de petite taille se charge ensuite de l'épandage des remblais pour en faire une couche aussi uniforme que possible. Un camion arroseur apporte la correction nécessaire en eau et les compacteurs se chargent enfin du compactage de la couche mise en œuvre.

Les engins nécessaires pour ce travail sont :

- d'un bulldozer pour répandre la couche de type D5 ou D6.
- d'un camion-citerne;
- d'un compacteur (selon la nature des sols: compacteur à cylindre lisse vibrant compacteur à pneumatiques).

1.4.2 Les ateliers de mise en œuvre des couches de chaussée

Les couches de chaussée seront exécutées par différents ateliers:

- couches de grave concassée: les graves sont concassées dans les carrières puis transportées sur chantier. Son débit est d'au moins 100 t/h. Le parc des engins de transport doit avoir une capacité compatible avec celui du chantier de mise en œuvre pour ne pas provoquer l'arrêt des travaux. L'arrosage se fait par le camion-citerne et l'épandage et le réglage s'effectuent à la niveleuse. Le compactage est réalisé à l'aide des rouleaux vibrants lourds (d'un poids supérieur à 7 tonnes) suivi des compacteurs à pneus (pression de gonflage est supérieure à 5 bars et le poids par roue est d'au moins 3 tonnes). Un deuxième arrosage s'effectue avant le passage du compacteur à pneus.
- Couches de surfaces: il s'agit de la couche d'accrochage et couche de roulement en bicouche. Un balayage doit être effectué sur la couche de base à l'aide d'une balayeuse

mécanique et avant la mise en œuvre de la couche de surface. Les camions épandeurs du liant doivent être munis d'un système de chauffage pour conserver le liant à température convenable. La température minimale d'épandage est de 125°C.

Le tableau récapitulatif suivant présente les engins mis en œuvre en fonction des différentes opérations d'aménagement et de réhabilitation de la route

Opérations	Engins et équipements
Extraction, chargement et transport du remblai	1 pelle hydraulique 5 camions
Terrassement	1 bulldozer 1 camion-citerne 1 compacteur
Mise en œuvre des couches de chaussée	2 camions 1 camion-citerne 1 niveleuse 2 Compacteurs (à pneus et à cylindre lisses)
Travaux de béton	2 camions toupies de 6 m ³ Grue pour manutention des éléments préfabriqués
Travaux d'enrobé	1 Centrale d'enrobé 1 Finicheur 1 Compacteur pneumatique 1 compacteur Cylindrique

Tableau 13: Les principaux postes de travaux

Désignation	Unité	Quantité
Débroussaillage, dessouchage d'arbustes et décapage de la terre végétale, épaisseur moyenne 20 cm	m ²	160 000
Abattage et dessouchage d'arbres de circonférence comprise entre 0,5m et 1 m ($0.5 < p \leq m$)	U	13
Abattage et dessouchage d'arbres de circonférence supérieure à 1m	U	24
Démolition des hais de cactus	MI	19500
Démolition des constructions de toute nature	m ³	270
Démolition des ouvrages hydrauliques existants	m ³	310
Démolition de chaussée existante	m ²	200
Dépose et mise en dépôt des panneaux de signalisation existants	U	23
Dépose et mise en dépôt des bordures et des caniveaux existants	MI	150
Dépose et mise en dépôt de pavés autobloquants existants	m ²	300
Dépose et mise en dépôt des bornes kilométriques	U	12
Recalibrage des lits d'oued	m ³	1100
Déblai de toute nature mis en remblai ou en dépôt	m ³	17 250
Déblai en décaissement	m ³	1 555
Matériaux d'emprunt pour remblai sélectionné	m ³	120 900

Désignation	Unité	Quantité
Exécution des remblais	m ³	120 900
Terre végétale pour îlots des carrefours	m ³	120
Fourniture et mise en œuvre de la Grave Concassée 0/31.5 pour couche de fondation et accotement	m ³	50 000
Fourniture et mise en œuvre de la Grave Concassée 0/20 pour couche de base	m ³	19 100
Fourniture et mise en œuvre de la Grave Bitume 0/20 pour couche de base en zone urbaine	m ³	600
Fourniture et mise en œuvre du béton bitumineux 0/14 pour couche de roulement d'épaisseur 6cm en zone urbaine	m ²	4600
Revêtement superficiel bicouche	m ²	98 000
Fourniture et mise en œuvre de revêtement pour trottoirs en pavés autobloquants d'épaisseur 6cm	m ²	4500
Travaux de drainage et réalisation des ouvrages hydrauliques		

1.5 ORIGINES ET QUANTITÉS DES MATÉRIAUX

1.5.1 Gîtes et carrières

Gîtes et carrières :

Les matériaux utilisés dans le projet de réhabilitation de la route RL804 proviennent des différents gîtes et carrières choisis sur la base de disponibilité des matériaux demandés, de leurs caractéristiques physiques et de leur distance par rapport au site du projet.

Les gîtes et les carrières prospectés sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14: Provenance des matériaux

NATURE DES MATÉRIAUX	PROVENANCE DES MATÉRIAUX	OBSERVATIONS
Matériaux: concassés • revêtement bicouche • 0/20 pour GC en couche de base ou renforcement ; • 0/31,5 pour couches de fondation ou épaulement ;	Carrière de Houareb ou équivalent	L'entrepreneur peut proposer à l'agrément de l'Ingénieur d'autres carrières
Autres matériaux (Pavés, bordures...)	l'entrepreneur devra chercher en priorité les matériaux nécessaires sur le marché tunisien	l'Ingénieur présentera toutes les caractéristiques des matériaux qu'il devra chercher auprès des fabricants
Sable	Au gré de l'ingénieur	L'entrepreneur peut proposer à l'agrément de l'Ingénieur d'autres origines.
Acier	Menzel Bourguiba ou similaire	

Les matériaux auront à titre purement indicatif les provenances portées sur le tableau ci-dessus.

Les provenances de tous les matériaux qui seront utilisés pour le besoin des travaux devront être soumises à l'agrément de l'Administration, en temps utiles pour respecter les délais d'exécution contractuels.

1.5.2 Analyse quantitative

Les matériaux utilisés dans le projet de réhabilitation de la route RL804 proviennent des différentes gîtes et carrières choisies sur la base de disponibilité des matériaux demandés, de leurs caractéristiques physiques et de leur distance par rapport au site du projet. Les quantités de ces matériaux estimées dans le cadre de ce projet sont présentées dans le tableau suivant :

NATURE DES MATÉRIAUX	UNITE	QUANTITE
Déblai de toute nature mis en remblai ou en dépôt y compris en décaissement	m ³	11 000
Matériaux d'emprunt pour remblai sélectionné	m ³	127 000
Fourniture et mise en œuvre de la grave concassée 0/20 pour couche de base et renforcement	m ³	24 000
Fourniture et mise en œuvre de la grave concassée 0/31,5 pour couche de fondation et épaulement	m ³	25 000
Couche d'imprégnation en cut back 0/1	m ²	99 000
Fourniture et mise en œuvre du béton bitumineux 0/14 pour couche de roulement	m ²	99 000

1.5.3 Ateliers de stockage et de préparation des matériaux

Les matériaux nécessaires pour le projet à savoir remblai, grave concassée, bétons bitumineux et autres seront approvisionnés directement sur site de mise en œuvre. Le remblai sera stocké sur site préparé pour recevoir les différentes couches de remblai formant la plate forme de la route. Les matériaux de la couche de fondation, de sous accotements et de sous trottoirs seront stockés sur la plate forme, pour y être directement étalés et compactés.

Tous les matériaux qui serviront à la fabrication de la couche de revêtement (grave 0/6-6/12-12/20, le filler, le bitume...) seront stockés autour de la centrale installée sur un site pendant la durée de chantier choisi avec grès de l'Ingénieur. Il est à noter que cette centrale dépoussière le gravier, et à chaque nouveau démarrage doit évacuer la quantité résiduelle, ainsi que tous les produits attestés impropres à l'utilisation.

1.6 PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE ET HORIZONS TEMPORELS

1.6.1 Situation géographique

Zone d'action

La chaussée actuelle est bidirectionnelle revêtue en bicouche.

Zone d'action traversée par le projet :

L'espace concerné par cette étude est celui couvert par la route RL804 y compris les zones urbaines traversées (El Masid et Maazil).

Suite aux grands trafics du poids lourd que connaît la région (présence des gîtes de sable) va être saturée en raison de la forte augmentation du trafic généré, tant pour ce qui est du trafic généré par les camions des industriels que des poids lourds du chantier.

Zones d'extraction des matériaux :

La réalisation de ces projets nécessite les matériaux routiers pour : revêtement, couche de base, couche de fondation, accotements et remblai.

Dans le voisinage immédiat des routes, on peut trouver des gîtes de matériaux tufeux pouvant servir de remblais et de matériaux pour accotements. Quant, aux gîtes et carrières les plus proches se trouvant dans la région, on trouve la carrière de Houareb.

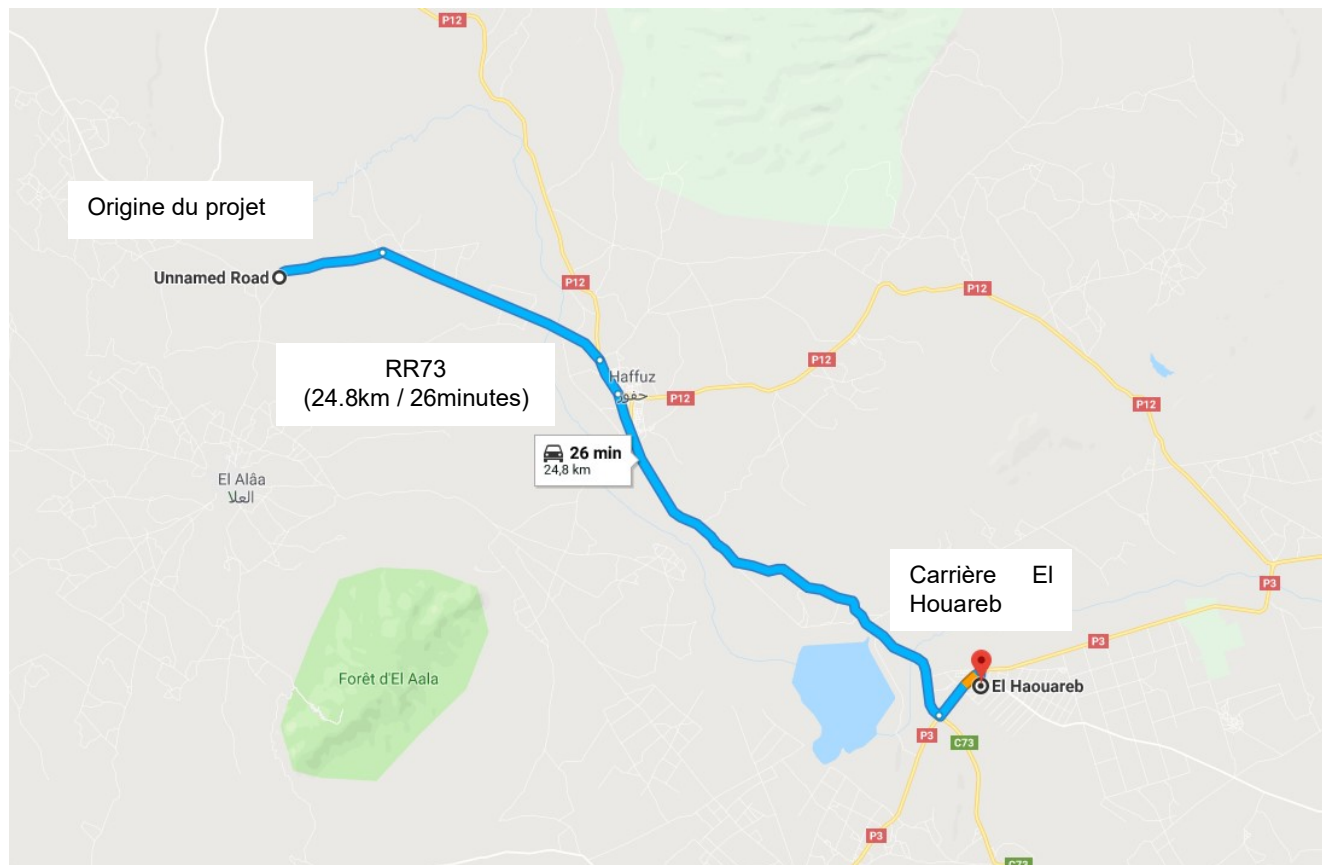


Figure 7: Itinéraire entre origine du projet et carrière El Houareb : L=24.8 km/ Durée=26 mn

1.6.2 Horizons temporels

Phase de construction

Il faut noter que les travaux envisagés par ce projet doivent se dérouler sous circulation.

Compte tenu de la capacité des Entreprises, du volume du projet et de la quantité des travaux à réaliser (aménagement routier et ouvrage en béton) nous pensons qu'une durée de l'ordre de 22 mois de délai total de réalisation du projet est un délai raisonnable. Les travaux seront réalisés simultanément et en parallèle. Cette durée se décompose de la manière suivante :

– Installation de chantier, travaux topographiques et préparation des plans d'exécution	2 mois
– Dégagement des emprises : débroussaillage, démolition des constructions dans l'emprise, abattage d'arbres, dépose des panneaux et des candélabres,	1 mois
– Travaux de terrassement : déblai, remblai, décaissement de la chaussée	6 mois
– Aménagement des ouvrages hydrauliques	4 mois
– Réalisation de corps de chaussée, accotements et trottoirs	4 mois
– Travaux de drainage linéaire et bordures	2 mois
– Equipements de sécurité et signalisation	2 mois
– Réhabilitation du site	1 mois
Total	22 mois

Il est à préciser que les travaux de déplacement des réseaux concessionnaires seront effectués par les différents concessionnaires de préférence avant le démarrage des travaux si non en parallèle sans gêner l'Entreprise. Une coordination avec le Maître de l'Ouvrage serait nécessaire.

La fermeture du chantier

A la fin des travaux, l'entreprise doit procéder aux opérations suivantes :

- Nettoyage des zones des travaux, collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, de coffrage, pneus usagés, etc.)
- Démontage de baraquement at autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques,

citernes de stockage, etc.)

- Remise en état des lieux

L'entreprise doit respecter la réglementation environnementale spécifique à ces opérations notamment en ce qui concerne :

- La gestion des déchets
- La fermeture des gites d'emprunt
- La décontamination des sols pollués

Phase d'exploitation :

La rentabilité du projet est calculée pour une durée d'amortissement de 15 ans. La durée de vie du projet est de 20 ans, la durée d'exploitation est illimitée.

CHAPITRE 5 : ETAT INITIAL DU SITE

1.1 INTRODUCTION

L'identification de l'état initial du site (milieu physique, milieu biologique, milieu humain et socio-économique) permet de mieux apprécier l'importance socio-économique, culturelle et environnementale de la région contexte où doit se réaliser le projet d'aménagement de l'ouvrage projeté.

1.2 MILIEU NATUREL:

Les principales caractéristiques climatiques de la région se résument dans les points suivants :

1.2.1 Le relief

Sur le plan physique, le gouvernorat se présente sous forme de larges couloirs de plaines, limitées à l'Ouest par des zones montagneuses et à l'Est par les dépressions constituées de sebkhas.

Le relief joue un rôle important sur le ruissellement global en augmentant ou en diminuant les distances parcourues par les eaux ruisselées pour arriver à l'exutoire. Ceci se traduit par une augmentation ou diminution du temps de concentration en fonction de la pente du bassin.

Le Gouvernorat de Kairouan est situé au centre de la Tunisie, partie nord des basses steppes c'est une région de plaines assez vastes délimitée à l'Est par les sebkhas de Kalbia, Sidi el Héni et Chraïta, à l'Ouest et au Nord une chaîne montagneuse dépassant rarement les 200 mètres d'altitude. Le relief est en pente progressive vers l'Est. L'aspect morphologique présente deux types de relief :

- La zone montagneuse à l'Ouest et au Nord : les collines de la haute steppe atteignant 700 m d'altitude à l'exception de JebelSerj qui atteint 1300 m d'altitude.
- Les plaines de l'Est du Gouvernorat de 100m d'altitude. C'est le bassin où se déversent les oueds de Zéroud, Nebhana et Merguellil.

La zone traversée par la route, projet de cette étude, est caractérisée par des pentes moyennes et parfois importantes atteignant 6% vers la fin du projet.

En effet, la route est limitée à l'Ouest par la chaîne montagneuse d'El maazil d'hauteur atteignant 600mNgt et traverse parfois des collines dont les hauteurs sont de l'ordre de 500mNgt.



Figure 8: Image de Google Earth localisant le site de projet et le relief de la zone

1.2.2 Le climat

Le gouvernorat de Kairouan présente un climat de type semi-aride caractérisé par d'importantes irrégularités pluviométriques de grandes amplitudes thermiques, des étés secs et des hivers humides.

- *Températures*

La ville de Kairouan fait partie de la région naturelle des steppes de la Tunisie centrale ayant une climatologie instable. En effet, on assiste à des périodes pluvieuses et froides tels que la crue d'octobre 1969 (427,8 mm) et à des périodes chaudes et sèches très proche du climat pré désertique.

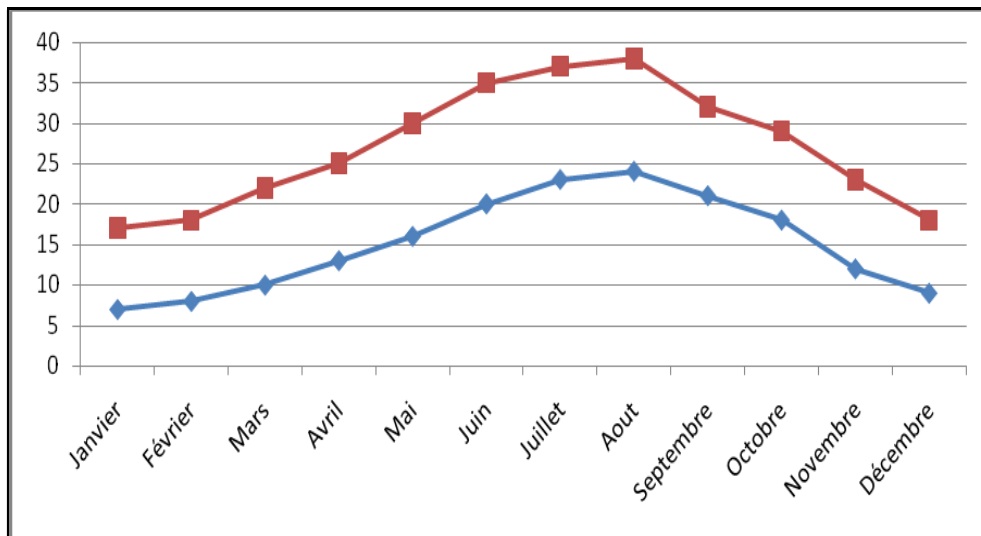


Figure 9: Température mensuelle dans le Gouvernorat de Kairouan

- *Pluviométrie*

La pluviométrie dans le gouvernorat de Kairouan est de l'ordre de 290 mm en moyenne annuelle. Les pluies d'hiver sont de faible intensité par rapport aux pluies automnales. Des orages violents éclatent principalement en septembre et octobre avec des précipitations qui peuvent atteindre 100 à 200 mm/24h entraînant souvent des inondations.

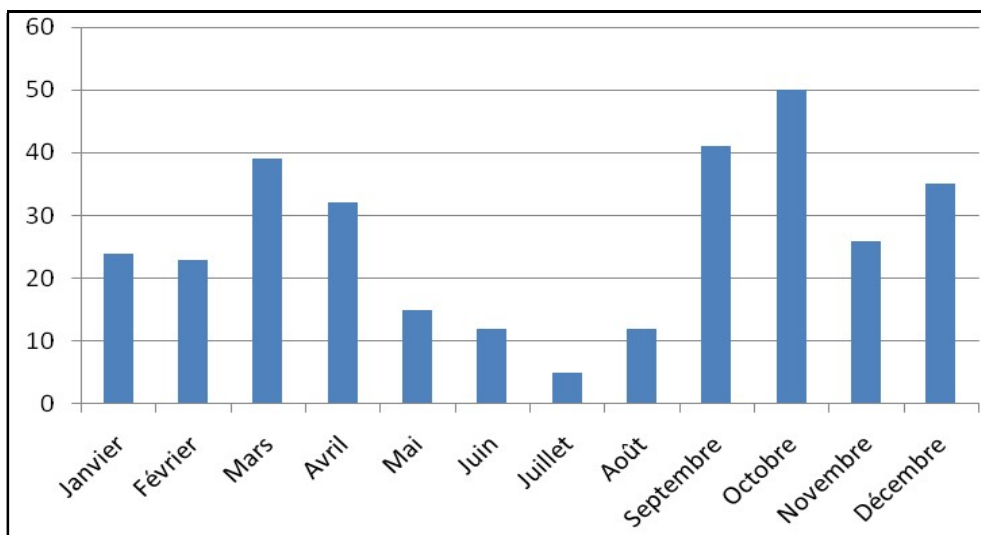


Figure 10: Précipitation mensuelle dans Gouvernorat de Kairouan

- *Les vents*

Les vents fréquents dans le centre Tunisien proviennent principalement du secteur Ouest à Nord-Ouest et restent calmes pendant 7,6% du temps. Les vents du Nord-Est, appelés « Chergui », sont bénéfiques sur le plan pluviométrique. Les vents modérés souvent très faibles et exceptionnellement violents pénètrent en été au niveau du périmètre de l'étude, apportant fraîcheur et humidité. Les vents du Sud sont beaucoup moins fréquents, ils provoquent une augmentation considérable de la température qui dépasse dans certains cas les 40°C.

- *L'humidité*

L'humidité relative moyenne annuelle est faible. Elle est de l'ordre de 50 % pendant la saison chaude et dépasse les 60 % pendant la saison froide. Le climat est moyennement sec de septembre à avril et sec à très sec de mai à août

Au cours de l'année, l'humidité relative passe par des maxima en : Octobre, Novembre et Décembre et par des minima en : Juin, Juillet et Août.

1.3 SOLS

Le gouvernorat de Kairouan se présente sous forme d'un large couloir de plaines, limitées à l'Ouest par les zones montagneuses et à l'Est par les dépressions constituées de Sebkhass. Les sols de Kairouan sont d'origine continentale à dominante argile et sable. Ils sont lourds dans la partie Nord et plus légers dans la partie Sud du gouvernorat. Les sols limoneux se rencontrent dans les zones d'inondation. Les sols salés et argileux, inaptes aux cultures, se retrouvent dans les zones les plus basses, c'est-à-dire au Nord et au Nord Est du gouvernorat de Kairouan. Les sols sablonneux pauvres en humus et moins lourds se rencontrent dans les îlots de Draa-Taamar et El Alem.

Trois sous-régions naturelles s'y distinguent :

- La sous-région Nord et Nord-Ouest : les unités géomorphologiques les plus importantes sont constituées des glacis de Jebel Oueslat. Les sols sont du type rendzines, sur roche calcaire, dolomitique ou gypseuse, souvent riche en calcaire actif. Les sols sont souvent argilo-sableux, très menacés par l'érosion.
- La sous-région Centre et Est : Les sols sont alluviaux, à perméabilité réduite et à texture fine.
- La sous-région Est : Les sols sont salés et constituent des réserves, aux parcours extensifs.

Les principales formations géologiques rencontrées dans cette région sont :

- Des alluvions actuelles et récentes « aQ »,
- Des alluvions anciennes, croûtes calcaires et gypseuses du Pléistocène moyen et supérieur continental « cQ »,
- Des sebkhass limniques « seQ »
- Des conglomérats, sables et argiles du Mio-pliocène continental « M-PL »,
- Des alternances de grès et de marnes parfois à lignite du Miocène supérieur « aM₃ »
- Des alternances argilo-gréseux de l'Oligocène « 0 ».
- Des argiles et lumachelles passant à des évaporites du Lutétien-Priabonien « aE₂₋₃ »
- Des gites miniers, plomb « Pb ».
- Des gites miniers, zinc « Zn ».
- Senonien Inf : Marnes Intercalations calcaire « cC₂ »
- Senonien sup : calcaire crayeux blanc « aC₂ »

1.3.1 Réseau hydrographique

Le Gouvernorat de Kairouan appartient à la zone Nord de la région naturelle des basses steppes. Le réseau hydrographique est constitué d'oueds violents au régime irrégulier. En effet, les plus importants oueds de la zone prennent naissance dans la dorsale et s'achèvent dans les plaines d'épandage et dans les dépressions. Le réseau hydrographique s'articule autour des 3 grands oueds au régime irrégulier mais violents et dévastateurs lors de crues, il s'agit des oueds suivants :

- Oued Zéroud : le plus important cours d'eau de la Tunisie centrale, il prend sa source à AïnLoubira dans les hauteurs de la dorsale à 1100 m d'altitude au départ sous le nom d'oued El Htab puis oued El Fekka et Oued Lahjal lors de la traversée des hautes steppes ensuite de nouveau oued El Htab. Oued Zéroud s'allonge sur un parcours de 225 kilomètres pour se déverser dans la plaine de Kairouan et ensuite dans le lac de Kelbia.
- Oued Merguellil : le deuxième cours d'eau dans lequel se déversent les eaux des affluents des montagnes boisées de Makthar et de Kessra. Il traverse l'anticlinal Oueslat, la zone d'El houareb puis se plonge dans la plaine de Kairouan.
- Oued Nebhana : Il prend sa naissance aux plateaux de Kessra, il traverse le JebelOueslat puis les plaines de Sbikha pour enfin s'étaler dans de El Alam.

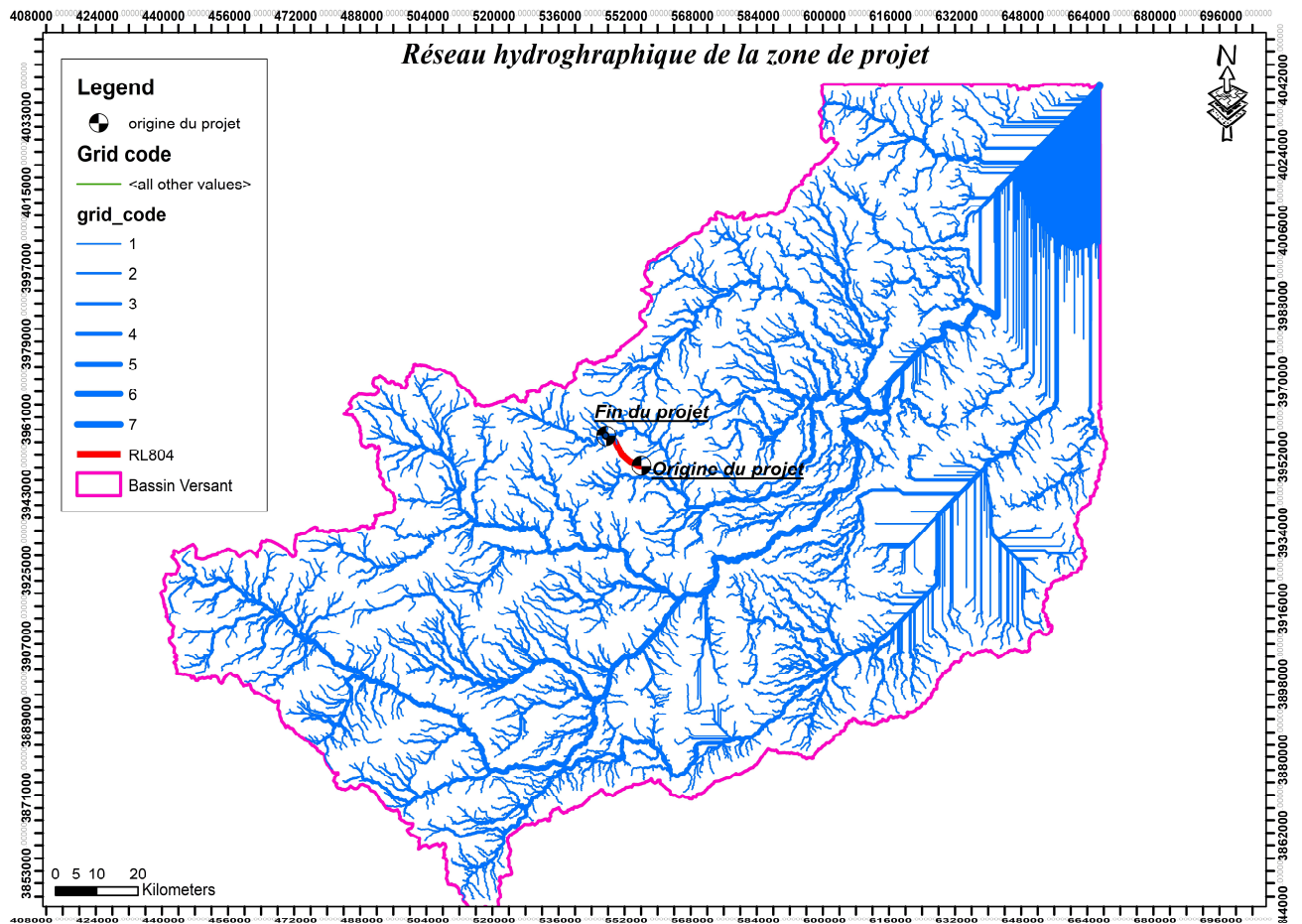


Figure 11: Réseau hydrographique dans le Gouvernorat de Kairouan

Du point de vue des ressources en eau, la région dispose de ressources hydrauliques importantes constituées de 3 grands barrages (Sidi Saad, Nebhana et El Houareb), 22 barrages collinaires, 69 lacs collinaires ainsi que des puits de surface et profonds.

En ce qui concerne la zone du projet, elle se caractérise par un réseau hydrographique dense. Les écoulements d'oued El Faiedh descendent des hauteurs de Djebel El Halfa avant de rejoindre oued El Bled qui est l'un des importants écoulements dans la zone.

Le phénomène d'érosion est remarquable dans le site du projet compte tenu des pentes assez importantes dans la zone du projet qui dépassent 5% ainsi que le couvert végétal faible.

1.3.2 L'érosion

Compte tenu de la dominance des montagnes dans la région d'études, on a remarqué une potentialité érosive forte. En effet, au fur et à mesure qu'on avance vers le côté aval des écoulements, les zones de collecte donnent aux eaux de ruissellement une potentialité érosive de plus en plus forte, ceci étant conforme à l'état de dégradation du couvert végétal, à l'extension des secteurs défrichés aux dépens des terres forestières et aux aptitudes naturelles du couvert végétal initial à se régénérer.

Lorsque l'érosion devient forte par ruissellement, les ravins élémentaires s'agrandissent, se subdivisent, s'hierarchisent laissant entre eux des interfluves sous forme de longues lanières. Au stade maximum de développement des ravins ces lanières seront-elles mêmes ravinées.

1.3.3 Géologie et géomorphologie

Géomorphologie

Le gouvernorat de Kairouan se présente sous forme d'un large couloir de plaines, limitées à l'Ouest par les zones montagneuses et à l'Est par les dépressions constituées de sebkhass. Ces grandes sous-régions sont en réalité composées d'ensembles physiques assez contrastés (plaines, collines et montagnes). Les hautes plaines centrales couvrent les délégations de Hajeb El Ayoun et d'El Alaa. Les basses plaines septentrionales constituent les territoires des délégations de Bou Hajla et Charda. La plaine de Kairouan forme une vaste cuvette délimitée par les lits des oueds Merguellil,

Nebhana et Zeroud. Le relief présente en générale une pente orientée Ouest-Est de 40 à 800m d'altitude. Il est à noter aussi que la plupart des zones du gouvernorat est caractérisée par un faible couvert végétal et par suite elles sont fortement exposées à l'érosion hydrique.

1.3.4 Données hydrogéologiques

La région dispose de ressources hydrauliques importantes constituées de :

- 3 grands barrages.
- 22 barrages collinaires
- 12008 puits de surface
- 465 puits profonds
- 69 lacs collinaires

1) 3Grands barrages : Sidi Saad –Nebhana et El Houareb : les eaux de surface mobilisées sont de 157 Mm³ dont 46Mm³ alloués à l'irrigation.

2) 22 barrages collinaires dont 14 pour l'irrigation sont d'une capacité de 20 Mm³.

3) Les puits de surface captent un volume total de 92.1Mm³ sur une ressource exploitable de 63.5Mm³/an.

4) Une série de sondage, des eaux souterraines mobilisent un volume total de 72.2 Mm³ pour une ressource globale disponible de 82.5 Mm³ dont 30 Mm³ pour l'eau potable.

La station d'épuration livre 1 Mm³/an d'eaux usées et traitées.

Tableau 15: Caractéristiques des ressources en eau

<u>Les ressources en eau</u>					
Ressources		Ressources mobilisables en Mm ³	Ressources Mobilisées		Res exp
			Quantité en Mm ³	Taux en %	Quantité en Mm ³
Eaux de surface		179	172.5	96	146
Eaux souterraines	Nappes phréatiques	63.5	63.5	100	92.1

1.3.5 Les éléments biologiques

Dans l'environnement proche de la zone du projet, on cite l'existence de la ville d'Ain Jelloula ; Il s'agit d'une ville du centre de la Tunisie située à 30 km à l'ouest de Kairouan et à l'est du massif montagneux du Djebel Ousselat (895 m). Une source (aïn) surgissant de la montagne a donné son nom à la ville, elle constitue une municipalité comptant 1 757 habitants en 20142.

Aïn Djeloula est promise à un développement économique notable avec la concrétisation de deux projets d'infrastructures. Une cimenterie est en projet de construction et une centrale thermique fonctionnant au gaz naturel utiliserait une partie du gaz acheminé par le gazoduc transtunisien qui passe à quelques kilomètres à l'ouest.

Les environs recèlent de nombreuses grottes abritant des vestiges préhistoriques, notamment des peintures rupestres.

1.4 SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE

1.4.1 Population

La population du Gouvernorat de Kairouan est passée de 338477 habitants en 1994, 551774 habitants en 2007 à 570 559 en 2014. Cette population est à caractère rural d'où 68.2% occupent le milieu rural et 31.8% dans le milieu urbain. La population du kairouanais s'est accrue de 0.25% entre 1994 et 2004 et de 0.03 % entre 2004 et 2014. La population communale est très mal répartie dans le gouvernorat en effet la ville abrite plus des deux tiers de cette population.

Le nombre de logements s'élève à 118837 en 2004 dont 36,49% en milieu urbain et 63,51% en milieu rural. Le nombre de logements occupés représente 88,5% alors que les logements rudimentaires ne sont plus que de 0,87 % alors qu'ils étaient de 4,2% en 1994. Les logements à une pièce sont à 14,65% alors qu'ils étaient de 27,1% en 1994.

1.4.2 Activités économiques

➤ Agriculture :

L'agriculture est le secteur primordial de l'économie locale, il emploie 30% de la population active. La superficie agricole couvre 614340 ha dont 432080 ha sont labourables. Le secteur agricole emploie 85510 actifs dont 16% à plein temps sur une population totale des 546209 habitants. Ceci nous donne un actif agricole pour 15 à 16 habitants.

- Le nord et le nord est du Gouvernorat présentent des sols argileux et salés surtout au niveau des zones basses. Ce sont des sols inaptes à la culture.
- Drâa Ettammar et el Alam présentent des sols sableux et pauvres en humus. Ce sont des sols moins lourds.
- Le parcours et les forêts représentent 11 % des terres agricoles

<i>Terre agricoles</i>	<i>Superficie (HA)</i>
<i>Parcours</i>	<i>207119</i>
<i>Forêts</i>	<i>37627</i>
<i>Terres cultivées</i>	<i>348329</i>
<i>Surfaces irriguées</i>	<i>53052</i>

La surface globale des périmètres irrigués a atteint vers la fin 2008, 53000 ha dont des périmètres publics irrigués sur une superficie de 16662 ha alors que les privés couvrent une superficie de 36390 ha ce qui représente 69 %. Un programme de contrôle et de suivi de la salinité et de la dégradation des sols au niveau des périmètres irrigués est en cours d'exécution. Les surfaces susceptibles d'être irrigués à Kairouan représentent 14 % de la surface globale au niveau national.

L'oléiculture couvre une superficie d'environ 159500 ha répartis entre 150000 ha soit 94 % en sec et 9500 ha soit 6% en irrigué. L'oliveraie couvre près du tiers de la surface agricole utile et le nombre de pieds est de l'ordre de 6,06 millions de pieds dont 81 % en âge productif. Il faut noter que 70 % de la production était transformée à l'intérieur du gouvernorat à travers 75 huileries, le reste étant transféré vers Sfax et le Sahel. L'olive de table occupe une superficie de 1142 ha dont 98 % en irrigué et compte environ 235000 pieds. Un programme de restructuration et d'extension de l'oliveraie du kairouanais a été entamé depuis 2005 à 2009 pour implanter 320 ha annuellement.

La céréaliculture occupe traditionnellement la première place dans le kairouanais. En 2008 la production était de 520000 quintaux dont 4155 en sec et 515617 en irrigué. La production céréalière reste constante durant les deux dernières saisons.

➤ Industrie :

Le potentiel humain est très important, la main d'œuvre est disponible mais limitée en qualification. Le potentiel naturel est lui aussi important surtout celui de l'agro-alimentaire, de transformation, de

matériaux de construction et de stockage. Un tissu industriel assez diversifié et une activité fondée autour de 109 unités industrielles qui offrent en 2008, le nombre de 8385 postes d'emploi. Les zones industrielles sont au nombre de 6 qui couvrent une superficie de 132 ha

➤ **Artisanat :**

L'artisanat est un secteur très important et traditionnellement ancré dans les habitudes des kairouanais. Ce secteur offre un potentiel en emploi important en fait le nombre d'artisans s'élève à 28000 hommes et femmes qui sont soit occupés régulièrement ou alors d'une manière saisonnière en activités artisanales dont surtout LA ZARBIA de Kairouan, l'industrie du cuivre battu et métaux.

L'artisanat et surtout la tapisserie demeure en première place des activités de la ville qui sont en plein essor tels que l'industrie du bois, du cuivre, la bijouterie, des lampes veilleuses, en plus de la teinturerie et l'industrie du laine qui emploient un assez grand nombre d'artisans non seulement dans la ville de Kairouan mais aussi dans les autres villes particulièrement les chefs-lieux de délégation.

➤ **Commerce**

Le commerce à l'intérieur du Gouvernorat de Kairouan est assez diversifié, il est assez bien réparti sur le territoire du gouvernorat et en général dominé par le commerce des produits alimentaires qui représentent 52 % alors que les matériaux de construction en seconde place y sont pour 9 %. Le reste est réparti entre les commerces des vêtements, des légumes, des fruits et autres. Le commerce est assuré par 5 grands Magasins.

- 88 commerçants grossistes
- 4675 commerçants détaillants
- Marchés de gros
- 10 souks hebdomadaires au niveau des chefs-lieux de délégation (+ 2 souks hebdomadaires à Menzel M'hiri et Aïn jloula : 2 communes).

➤ **Tourisme :**

Le gouvernorat de Kairouan et particulièrement la ville a les atouts nécessaires pour qu'elle soit une destination touristique privilégiée et pouvant développer un produit touristique distingué. Ces atouts sont les suivants :

- Situation géographique privilégiée en tant que carrefour central au niveau du pays et un point de passage vers le sud, le nord, l'est et l'ouest du pays. Un lieu de repos pour les passagers en plus de son emplacement limitrophe de la zone côtière assez avancée sur le plan touristique.
- Une richesse et une diversité de patrimoine en monuments historiques ce qui lui a permis d'être classé patrimoine mondial et la zone archéologique de Jebel oueslat, de sidi Ammar et ksar Lamsa.
- Un tourisme écologique sur plusieurs sites naturels et des parcs naturel de Djebel Touati d'environ 961 ha dans la Délégation de Nasr'Allah, le parc naturel à Djebel Chrichira à Haffouz d'environ 300 ha et le parc national à Djebel Zaghdoud d'environ 2000 ha dans la Délégation de Oueslatia. Une superficie globale de 3260 ha de parcs et de zones protégées.
- Le tourisme de la chasse et particulièrement du sanglier à Oueslatia et Haffouz et pour les amateurs de pêche au barrage sidi saâd.
- Le tourisme thermal existant à travers une série de stations thermales qui nécessitent un entretien et des aménagements spéciaux. Le tourisme de commerce particulièrement à l'intérieur de la Médina traditionnelle de Kairouan.

➤ **Infrastructure routière**

La structure du réseau routier à Kairouan est articulée principalement autour des 3 RN 1, 2 et 3. Les deux premiers axes RN1 et RN 2 traversent le gouvernorat du Nord au Sud par contre la RN3 traverse le Gouvernorat d'est en Ouest reliant ainsi le sahel avec le centre Ouest via Kairouan. Les routes nationales à l'intérieur du Gouvernorat de Kairouan cumulent une longueur de 296.059 km.

Les routes régionales enrobées s'étendent sur une longueur de 369.523 km alors que les routes locales enrobées s'étendent sur une longueur de 66.53 km.

Les pistes agricoles sont de 1496.025 km représentent 67% du réseau routier contre 14% pour les routes nationales. Le réseau routier demeure encore en deçà des aspirations de la population et des besoins de l'économie locale pour qu'elle soit ouverte davantage sur la zone côtière tout comme les régions du sud, de l'est et le nord du pays.



Figure 12: Réseau routier de la région

1.4.3 La santé

L'hôpital régional à Kairouan est l'établissement principal de la santé, il a une capacité de 5050 lits (répartis entre 327 à Ibn Jazzar et 178 à l'unité Aghalba).

Dans la délégation de Sbikha, on note la présence d'un hôpital local, 13 centres de santé de base et un laboratoire (Atlas Kairouan)

1.4.4 PATRIMOINE CULTUREL

Parmi la spécificité culturelle de cette région, on cite la présence de :

Le festival de Kairouan (artisanats) :

L'artisanat est un secteur très important et traditionnellement ancré dans les habitudes des kairouanais. Ce secteur offre un potentiel en emploi important en fait le nombre d'artisans s'élève à 28000 hommes et femmes qui sont soit occupés régulièrement ou alors d'une manière saisonnière en activités artisanales dont surtout LA ZARBIA de Kairouan, l'industrie du cuivre battu et métaux.

CHAPITRE 6 : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Situation sans projet

D'un point de vue environnemental, la route actuelle RL804 a un impact négatif sur plusieurs aspects du milieu physique

- Chaussée en état dégradée, n'offre pas des conditions optimales de circulation, les nuisances de bruit des véhicules lors de la circulation sont importantes
- Chaussée en état faïencée, les fissures de la chaussée engendrées la percolation des déchets liquides (les huiles) des véhicules en circulation et les déchets de lessivage de la chaussée en cas des ruissellements, ceci génère une pollution de la nappe souterraine de la plateforme routière
- Manque le drainage linéaire et au niveau des traversées des zones urbaines
- Erosion du sol dû à l'absence des systèmes appropriée d'écoulement des ruissellements.

Situation avec projet

1.1 INTRODUCTION

S'agissant de l'aménagement d'un ouvrage existant, c'est-à-dire d'une section d'une voie qui traverse à la fois des zones agricoles, les impacts durant la phase du chantier sont multiples, et ceux attendus après la fin des travaux sont aussi assez importants.

Bien entendu, les impacts sont soit limités dans le temps et correspondent à la phase de construction, soit durables et permanents tout au long de la période d'exploitation de la route. De même, certaines retombées du projet peuvent être irréversibles et ont des effets sur les éléments physiques, biologiques et humains du milieu et de l'écosystème. D'autres effets directs conduisent à des retombées générales pour la collectivité.

Dans ce chapitre, sont présentés les impacts relatifs à la réalisation de ce projet avec la prise en compte de toutes les contraintes techniques relatives à la phase de construction de la route. Le chapitre 8 comporte les mesures d'atténuation nécessaires aux impacts identifiés.

1.2 INTERRELATION ENTRE LES ACTIVITÉS DU PROJET SUR LES ÉLÉMENTS VALORISÉS DE L'ENVIRONNEMENT

1.2.1 Activités ayant des impacts sur l'environnement

La durée de la phase construction serait de 22 mois. Les nuisances sur l'environnement que peuvent provoquer les différentes activités relatives à ce projet se présentent comme suit :

- Transport des matériaux : le transport des matériaux de construction (déblai, remblai, gravier, sable, etc.) à travers des pistes et des routes à l'intérieur des zones rurales et des zones urbaines va générer quelques perturbations du trafic routier, des émissions de gaz d'échappement des camions transporteurs, des poussières ayant pour origine la circulation des camions et la décharge des matériaux transportés. Ceci peut générer des nuisances aux riverains, à la végétation et à la faune tout au long de la trajectoire du parcours des camions ;

Chaque véhicule de transport doit être équipé d'une bâche appropriée, capable de protéger les matériaux et d'éviter le dégagement de la poussière avant leur mise en œuvre, même en cas d'intempéries ou de distances de transport faible.

- Le dégagement des emprises : cette phase qui correspond à l'abattage des arbres et arbustes, à la démolition des constructions situés à l'intérieur de l'emprise et à la démolition de la plate forme existante.

Ces opérations vont entraîner un certain déséquilibre de l'écosystème existant et vont perturber le bon déroulement de la circulation dans la région surtout aux heures de

- pointes. De même ces opérations peuvent entraîner des dommages accidentels aux réseaux des concessionnaires dans la région d'étude ;
- La circulation des machines et des équipements : les travaux de construction font intervenir l'utilisation d'un certain nombre de machine et d'équipement (camions, bulldozers, niveleuses, compacteurs, finisseurs, véhicules de circulation, etc.). Ces équipements sont à l'origine d'émissions atmosphériques et sonores importantes dans la zone d'étude qui peuvent perturber les riverains et introduire des modifications sur l'état normal de la région en changeant les habitudes des piétons et des animaux dans leurs déplacements et en détruisant une partie de la végétation ;
 - La centrale pour le produit noir de la chaussée : elle peut être installée dans une autre région (Parc de l'Entreprise) comme elle peut être installée dans le voisinage direct du chantier. Le premier cas, le parc est situé en général dans une zone industrielle contrôlée donc leurs impacts sont contrôlés mais la perturbation de la circulation par les camions de transport du produit au chantier y est. Le deuxième cas, le choix de lieu de l'installation de la centrale doit être étudié et soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage. Cette centrale génère de grandes quantités de gaz et de poussières. Elle procède généralement au dépoussiérage du gravier et à chaque nouveau démarrage, elle évacue les quantités résiduelles, ainsi que tous les produits considérés impropres à l'utilisation. Ces gaz et ces produits émis doivent être imputés sur le projet.
 - Les ateliers de stationnement et d'entretien des engins : Les problèmes relatifs à ces ateliers sont les rejets des différents produits liquides et déchets solides issus des différentes opérations d'entretien mécaniques. Les rejets liquides sont constitués par des huiles de vidanges, des pertes de gasoil, des graisses de lubrification et des fuites d'eau. Les déchets solides sont généralement constitués par des chutes de soudures, des filtres à huile, des pièces mécaniques usées, des batteries usées, etc. Un plan de gestion des différents rejets et déchets solides doit être contractuellement signé avec l'entreprise des travaux. En cas de non-respect des mesures envisagées, d'importantes atteintes à l'environnement sont envisageables, surtout qu'il s'agit en partie d'une zone urbaine, mais aussi agricole pour le reste, toutes deux assez sensibles.
 - La mise en œuvre des activités pour les travaux entrainera des incidences sur l'environnement.

Tableau 16: Principales activités et effets possible

Phases	Source d'impact	Nuisances ou impacts possibles sur l'environnement
Phase de pré-construction	Installation du chantier	-Destruction du couvert végétale -Destruction du pâturage -Pollution du sol par les déchets solides et liquides -Risque de conflits sociaux par l'occupation des terrains privés. -Perturbation du système de drainage des eaux
	Dégagement d'emprises (débroussaillage et décapage)	-Abattage des arbres et destruction du couvert végétale -Risque aux dommages accidentels aux réseaux des concessionnaires et perturbation des voiries et réseaux divers. -Modification de la structure du sol. -Risque d'affecter le paysage
Phase de construction	Terrassement (déblais et remblais)	-Envois de poussières -Emission des gaz toxiques par les engins -Nuisances sonores par le bruit des engins et véhicules -Perturbation du système de drainage des eaux

Phases	Source d'impact	Nuisances ou impacts possibles sur l'environnement
	Transport des matériaux	-Emission de gaz d'échappement et des poussières par la circulation des camions et la décharge des matériaux. -Compactage et perte de fertilité des sols -Risque d'accidents
	Construction des ouvrages hydrauliques et de drainage	-Pollution des ressources en eaux -Risque de destruction des plantations
	Réalisation de la chaussée	-Destruction du couvert végétale -Modification de la structure du sol -Modification de paysage
	Production des déchets et des produits contaminants (nettoyage des sites, remise en état)	-Production des déchets et des produits contaminants -Dégradation de paysage -pollution et dégradation du milieu par des déchets solides ou liquides.
	Mise en dépôts des matériaux	-Enlaidissements du paysage et dégradation des sols. -Risque d'obstruction de l'écoulement des eaux par des dépôts de matériaux.
	Démobilisation	-Elle comprend le déplacement des engins du chantier, d'où une augmentation plus importante des concentrations de poussière et des gaz d'échappement dans l'air, en plus de l'augmentation du niveau sonore
Phase d'exploitation	Présence physique de la route	-Risque de pollution des sols et des cours d'eaux -Amélioration de l'esthétique du paysage le long de la route. -Facilitation des mouvements des personnes et des biens. -Valorisation des terres agricoles le long de la route -Développement des activités économiques (agriculture, élevage.) dans la région. -Amélioration du cadre de vie

D'une manière générale, les sources d'impacts sont les suivantes :

- En phase d'installation

Les activités du projet génèrent pendant la phase d'installation des impacts sur le milieu de la route à réhabiliter sont les suivants :

- Installation de base – vie
- Présence de la main d'œuvre des entreprises
- Installation de base chantier :
 - sites de dépôt des matériaux
 - Arrivée des engins et véhicules
 - Stockage de carburants et lubrifiants
- Ouverture des gites

- En phase des travaux

Les activités du projet génèrent pendant la phase des travaux des impacts sur le milieu de la route en cours de réhabilitation sont les suivants :

Liés aux activités de l'entreprise

- Entretien des engins et véhicules

- Consommation de carburants et lubrifiants
- Présence de la main d'œuvre des entreprises

Liés à la réalisation des travaux

- Dégagement des emprises
- Transport des matériaux de gîte et agrégats de la carrière au chantier
- Travaux de terrassement
- Travaux de corps de chaussée
- Travaux de drainage linéaire et des ouvrages hydrauliques
- Travaux de signalisation et des équipements de sécurité routière
 - En phase d'exploitation

Le projet génère pendant la phase d'exploitation des impacts sur le milieu de la route réhabilitée sont les suivants :

- amélioration de la sécurité routière
- Gains de temps et confort des usagers
- Entretien de la route

Le tableau ci-après résume les principaux enjeux environnementaux qui vont être impactés par le projet routier.

Tableau 17: Enjeux environnementaux impactés par le projet routier

Thème	Enjeux	Thème	Enjeux
Environnement physique	Qualité de l'air Qualité de l'eau Dynamique des sols	Population	Qualité de vie Mode de vie traditionnel
Environnement Biologique	Protection de la végétation et des habitats	Pauvreté	Activité économique, emploi et revenus Niveau de vie Connaissance des implications et des opportunités liées au projet
Environnement culturel	Patrimoine et sites culturels	Effets sur la santé	VIH et autres maladies sexuellement transmissibles (MST) Blessures
Environnement économique	Développement induit	Genre	Charge de travail des femmes Activités génératrices de revenus Implication des femmes dans le projet

1.2.2 Méthode d'évaluation de la gravité d'un impact par la grille Martin FECTEAU

L'impact d'un projet est défini comme étant l'écart entre l'état initial de l'environnement et l'état final avec le projet. L'identification des impacts est faite sur des interactions potentielles pouvant exister entre les différentes activités du projet et les éléments de l'environnement, et ceci au cours des différentes phases du projet Afin de caractériser

Les éléments valorisés de l'environnement se répartissent en trois groupes de composantes :

- Le milieu physique à travers les ressources en eau, sol et air

-Le milieu biologique : faune et flore

-Le milieu humain : social, économique, santé et paysage

Afin de caractériser les différents impacts du projet sur l'environnement, les critères suivants ont été utilisés :

- Nature de l'impact : indique si l'impact positif ou négatif
- Intensité de l'impact : exprime l'importance de l'impact du projet sur l'environnement, elle dépend de l'ampleur des changements engendrés par le projet sur une composante environnementale considérée, elle peut être :
 - ✓ Forte : si l'impact détruit l'élément ou met en cause son intégrité, sa qualité est fortement altérée ou son utilisation est restreinte de façon très significative
 - ✓ Moyenne : si l'impact ne met pas en cause l'intégrité de l'élément du milieu, mais modifie de façon sensible
 - ✓ Faible : si l'impact modifie peu la qualité de l'élément-
- Etendue de l'impact : donne une idée de la couverture spatiale de l'impact. Elle peut être
 - ✓ Régionale : modification totale, l'impact touche une vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet, ressentie par l'ensemble de la population de la zone d'étude.
 - ✓ Locale : modification partielle, l'impact touche un espace restreint ressentie par la population environnante.
 - ✓ Ponctuelle : modification localisé, l'impact touche un espace très restreint ou qu'il ne ressentie que par une petite portion de population
- Durée de l'impact : est la période pendant laquelle l'impact sera sentir
 - ✓ Longue durée : pour les impacts ressentis pendant la durée de vie des équipements projetés (plus de 5 ans)
 - ✓ Moyenne durée : pour les impacts ressentis de façon continue durant une période de temps relativement prolongée (1 à 5 ans)
 - ✓ Courte durée : ressentis durant une période de temps limitée, généralement pendant la construction du projet.
- Occurrence : la probabilité pour qu'un impact se réalise, l'impact peut ainsi être certain ou probable
- Réversibilité : décrit le fait pour un impact d'être plus au moins réversible, de manière naturelle ou induite par les mesures d'atténuations.
 - ✓ Réversible : L'impact à plus de 50% de chance d'être réversible ou que la mesure proposée est efficace à plus de 50%
 - ✓ Peu réversible : L'impact à moins de 50 % de chance d'être réversible ou que la mesure proposée est efficace à moins de 50%.
 - ✓ Irréversible : pour indiquer que l'impact est irréversible et qu'aucune mesure ne peut le rendre réversible
- Importance de l'impact : Elle permet de déterminer les conséquences du projet sur la composante environnementale. L'importance de l'impact en fonction de l'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée On distingue :
 - ✓ Majeure : les répercussions sur le milieu sont fortes, on constate une altération profonde de la nature et/ou de l'utilisation d'un élément environnemental.
 - ✓ Moyenne : les répercussions sur le milieu sont appréciables, on constate l'altération partielle ou moyenne de la nature et/ou de l'utilisation d'un élément environnemental
 - ✓ Mineure : les impacts sur le milieu sont significatifs mais réduits, on constate une altération mineure de la nature et/ou de l'utilisation d'un élément environnemental.

1.2.3 Evaluation de l'importance de l'impact

L'évaluation de l'impact est basée sur la méthode de FECTEAU qui ne prend en compte que trois critères (intensité, étendue et la durée), ces trois indicateurs sont synthétisés en l'importance globale de l'impact. L'importance absolue de l'impact peut être majeure, moyenne ou mineure et selon lequel les impacts doivent être évités, atténués ou compensés

Le schéma ci-dessous résume la démarche adoptée pour évaluer les impacts.

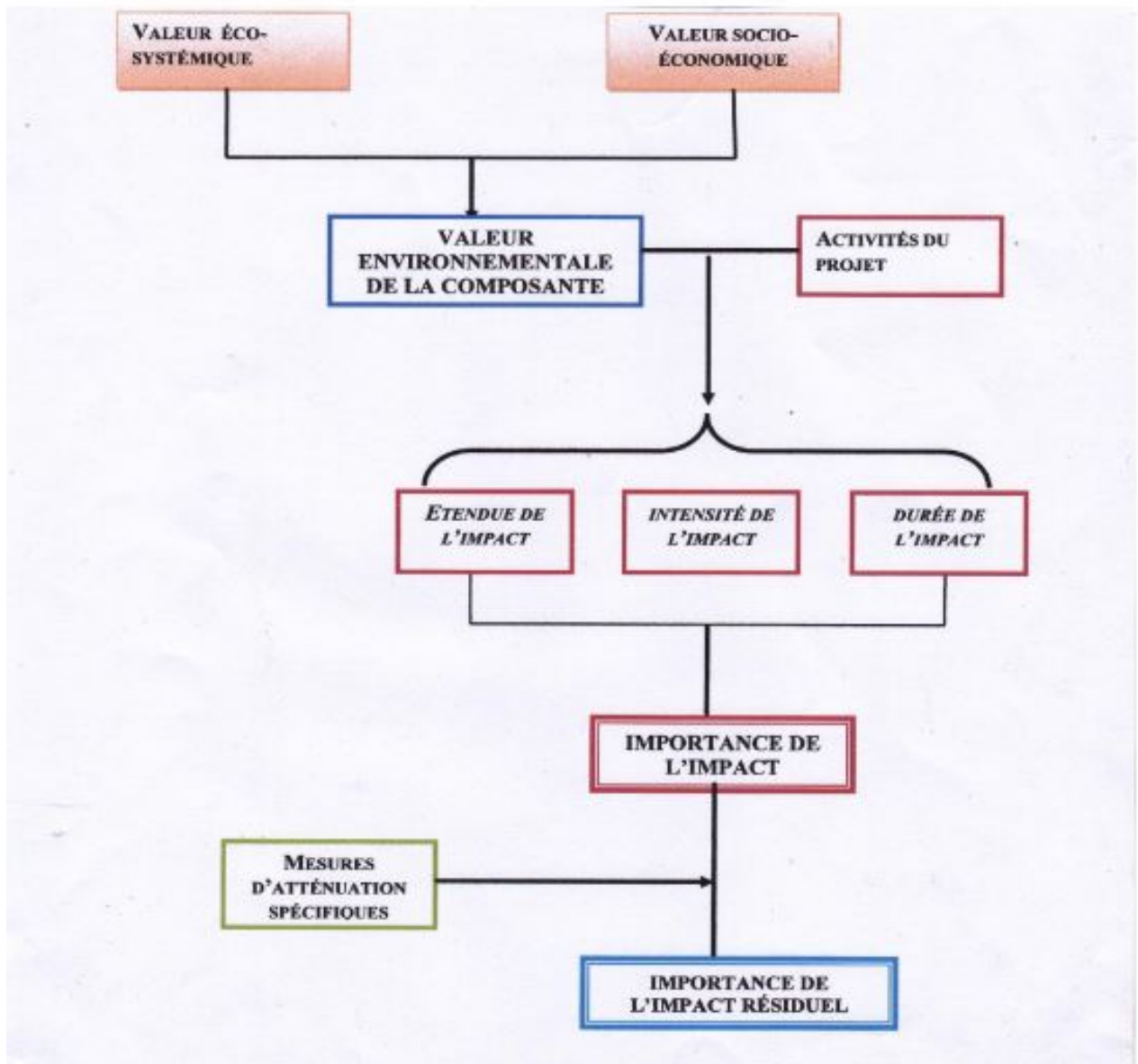


Figure 13: La démarche d'identification et évaluation des impacts

Tableau 18: Grille de détermination de l'importance absolue (Fecteau, 1997)

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue durée	Majeure
		Moyenne durée	Majeure
		Courte durée	Majeure
	Locale	Longue durée	Majeure
		Moyenne durée	Moyenne
		Courte durée	Moyenne
	Ponctuelle	Longue durée	Majeure
		Moyenne durée	Moyenne.
		Courte durée	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue durée	Majeure
		Moyenne durée	Moyenne

Intensité	Etendue	Durée	Importance	
	Locale	Courte durée	Moyenne	
		Longue durée	Moyenne	
		Moyenne durée	Moyenne	
	Ponctuelle	Courte durée	Moyenne	
		Longue durée	Moyenne	
		Moyenne durée	Moyenne	
	Faible	Régionale	Courte durée	Mineure
			Longue durée	Majeure
			Moyenne durée	Moyenne
Locale		Courte durée	Mineure	
		Longue durée	Moyenne	
		Moyenne durée	Moyenne	
Ponctuelle		Courte durée	Mineure	
		Longue durée	Mineure	
		Moyenne durée	Mineure	
		Courte durée	Mineure	

	Enjeux environnementale	Activités sources impacts	Impacts	Nature	Intensité	Etendue	Durée	Occurrence	Réversibilité	Importance
Phase de travaux										
Milieu naturel	Climat	*Emission des polluants gazeux des moteurs des engins de chantier et des véhicules de transport. *Nettoyage du site et terrassement	Emission de gaz à effet de serre	Négatif	Moyenne	Locale	Longue durée	Certaine	Réversible	Moyenne
	Air	*Consommation des hydrocarbures	Pollution de l'air	Négatif	Forte	Locale	Courte durée	Certaine	Réversible	Moyenne
	Sol	*Ouverture des emprunts, dégagement de l'emprise et construction des base-vie. *Stockage des huiles de vidanges et des hydrocarbures. *Entretien des engins et du matériel.	Pollution et perturbation des propriétés physique du sol	Négatif	Faible	Ponctuel	Courte durée	Probable	Réversible	Mineure
	Eau de surface	*Construction de la route et des voies d'accès. *Stockage de remblai. *stockage et utilisation des hydrocarbures et des lubrifiants.	Pollution des eaux superficielles	Négatif	Faible	Locale	Moyenne durée	Probable	Réversible	Moyenne
	Eaux souterraines	*Stockage des hydrocarbures et lubrifiants *Rejet les déchets liquides de centrale noire. *Centrale d'enrobage	Pollution des eaux souterraines	Négatif	Faible	Ponctuel	Moyenne durée	Probable	Irréversible	Mineure

	Enjeux environnementale	Activités sources impacts	Impacts	Nature	Intensité	Etendue	Durée	Occurrence	Réversibilité	Importance
Milieu biologique	Flore	Dégagement des emprises et construction des bases vie et de base chantier	Destruction du couvert végétale	Négatif	Forte	Locale	Longue durée	Certaine	Irréversible	Majeure
	Faune	*Dégagement des emprises	Perturbation de l'habitat faunique	Négatif	Faible	Ponctuel	Courte durée	Certaine	Réversible	Mineure
Milieu humain	Paysage	*Mise en place des remblais provisoires *Pose des matériaux de construction *Changement progressive de paysage	Modification du paysage	Négatif	Faible	Ponctuel	Courte durée	Certaine	Réversible	Mineure
	Social	Poussière générée par la circulation des engins	Risque d'infection pulmonaire	Négatif	Moyenne	Ponctuel	Courte durée	Certaine	Réversible	Mineure
		*Circulation des engins de chantiers *Utilisation des matériels de chantiers	Perturbation sonore	Négatif	Moyenne	Locale	Courte durée	Certaine	Réversible	Moyenne
		Circulation des engins de chantier et des véhicules de transport	Risques d'accidents	Négatif	Moyenne	Régionale	Moyenne durée	Probable	Irréversible	Moyenne
	Santé	Présence d'une main d'œuvre salariée non locale	Risque d'augmentation de la prévalence VIH-Sida	Négatif	Moyenne	Régionale	Courte durée	Probable	Réversible Réversible	Moyenne
	Economique	Recrutement de main œuvre locale	Emploi	Positif	Moyenne	Régional	Courte durée	Certaine	Réversible	Moyenne
Phase d'exploitation										

	Enjeux environnementale	Activités sources impacts	Impacts	Nature	Intensité	Etendue	Durée	Occurrence	Réversibilité	Importance
Milieu physique	Air	Emission atmosphériques des moteurs de de la circulation de la route	Pollution de l'air	Négatif	Faible	Locale	Courte durée	Certaine	Réversible	Mineure
	Sol	Retombés des polluants chimiques des moteurs	Pollution de sol	Négatif	Faible	Ponctuel	Moyenne durée	Probable	Réversible	Mineure
	Eaux de surface	Accidents de véhicules transportant de substances toxique ou dangereux	Pollution des eaux d'oued	Négatif	Faible	Locale	Moyenne durée	Probable	Réversible	Mineure
Milieu biologique	Collision des animaux d'élevage par les véhicules	Présence de la route	Risque de collisions	Négatif	Moyenne	Ponctuel	Moyenne durée	Probable	Irréversible	Moyenne
	Développement péri-urbains		Risque de pertes des terres agricoles	Négatif	Moyenne	Locale	Longue durée	Probable	Réversible	Moyenne

1.3 IMPACTS POTENTIEL DURANT LA PHASE CONSTRUCTION DU PROJET

1.3.1 Impacts sur le milieu physique

1.3.1.1 Climat

La diminution du couvert végétal peut avoir une incidence sur le climat. En effet, l'arrachage des arbres et arbustes entraînera une diminution de la quantité libérée d'oxygène dans l'atmosphère et la quantité de gaz carbonique fixée par les arbres. De plus, le couvert végétal maintient une certaine humidité de l'air autour de l'arbre. Dans le même temps, le fonctionnement des engins et véhicules de chantier nécessitent l'utilisation des combustibles (essence, gasoil), leur combustion entraîne la production et le rejet des gaz d'échappement (CO, CO₂, NO_x) dans l'air ce qui contribue à l'effet de serre ou à l'appauvrissement de la couche d'ozone et donc de participer au changement climatique global.

Evaluation de l'impact : il s'agit d'un impact négatif, d'occurrence certaine, l'étendue de cet impact sera locale et son effet se fera ressentir sur le long terme. Ces différents critères confèrent après évaluation une importance moyenne à cet impact

1.3.1.2 Les sols

Une partie du sol végétal et des compactations auront lieu au niveau de la zone non urbanisée. Les terrains sur lesquels seront aménagés les lieux de campement et d'entretien du matériel subiront une certaine détérioration, essentiellement par suite de l'utilisation des divers produits et occupation de l'espace. La terre végétale des zones agricoles risque de subir certains impacts par suite des rejets des différents produits liquides et solides issus des différentes opérations d'entretien mécanique des engins.

Le sol peut être également pollué par les déchets solides du chantier tel que gravats de démolition, détruit de végétaux, les déchets générés par les ouvriers (bouteilles de plastiques, boîtes, sac plastique, etc.), ces produits entraînent par leur toxicité et leur bioaccumulation des conséquences néfastes sur le sol et par suite sur la santé humaine.

Evaluation de l'impact : c'est un impact négatif d'occurrence probable, il est réversible parce que les portions de terre utilisées pourront reprendre leur état une fois que les travaux terminés et avec le temps. Cette perte de terre sera de courte durée demeurera que pendant la phase travaux de projet. Cet impact est d'étendue ponctuel et à faible intensité parce que ne manifesterà qu'à un endroit précis et la longueur total de site est assez réduite.

De la combinaison des paramètres dans la grille de Fecteau, on aboutit à une importance mineure.

1.3.1.3 Réseau hydrographique

Les opérations de dégagement des emprises en vue de l'élargissement de la voie sont susceptibles d'entraîner au niveau de la zone rurale, la destruction des fossés de drainage des eaux de pluies. Ceci va alors modifier l'écoulement normal des eaux et agir sur l'équilibre du réseau hydrographique de la région. L'obstruction et la déviation des écoulements et des ruissellements au niveau de la zone agricole peuvent être à l'origine de l'érosion de la couche arable du sol et par conséquent la perte de la terre végétale.

Pendant les travaux, les hydrocarbures, les huiles de vidanges ou des peintures pourront être déversés accidentellement ou volontairement dans les oueds ou dans un point d'eau et constituer une source de pollution.

Evaluation de l'impact : L'atteinte des eaux superficielles est un impact négatif et réversible puisque l'entreprise des travaux peut prendre des dispositions utiles pour que les eaux de surfaces ne soient pas polluées. L'intensité de cet impact est faible, d'étendue locale et de moyenne durée (durée de travaux)

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance moyenne.

1.3.1.4 Eaux souterraines

En cas de rejet éventuel des huiles de vidange des différents engins sur site, certaines nuisances peuvent être transmises aux eaux souterraines limitrophes. De plus, les différents produits liquides et solides issus des opérations d'entretien mécaniques ou rejetés par la centrale à noir peut être à l'origine d'une contamination des eaux souterraines. La démolition des ouvrages de drainage des eaux pluviales, d'eaux usées et les eaux sanitaires issus du campement du chantier sont susceptibles d'entraîner des fuites importantes d'eaux et de boues durant les périodes pluviales, peuvent s'infiltrer et atteindre la nappe souterraine.

Evaluation de l'impact : la pollution des eaux souterraines est un impact négatif dont l'occurrence est probable, se manifestera sur le long terme lors qu'il y aura un déversement. Son étendue est ponctuelle car la pollution sera confinée à des points précis dans le rayon de déversement. Il est d'intensité faible car les polluants déversés seront lessivés en surface. L'impact est irréversible.

Les critères d'évaluation de la matrice de Fecteau permettent d'aboutir à une importance absolue de l'impact jugée mineure

1.3.1.5 Qualité de l'air

Les centrales à noir, les opérations de chargement de matériaux, de déchargement de matériaux, les circulations sur les pistes ainsi que les opérations d'épandage et de compactage de matériaux génèrent de grandes quantités de poussières ainsi que des gaz d'échappement des engins. Ces polluants atteignent la qualité de l'air de la région et peuvent représenter une nuisance certaine pour les riverains et les passagers. Des quantités importantes de poussières peuvent avoir un effet nuisible sur la santé publique, la faune et la flore. En effet, une concentration des particules dans l'air ambiant entraîne des troubles respiratoires qui se manifestent par des allergies chez l'homme et conditionne une mauvaise respiration et un déclin de la photosynthèse chez les espaces végétales suite au dépôt de poussière sur la surface foliaire.

Evaluation de l'impact : la pollution de l'air est un impact négatif, d'occurrence certaine puisque les envols de poussières. Son intensité est forte particulièrement durant la saison sèche qu'aux périodes pluvieuses avec une étendue locale. Les émissions de poussières et de gaz toxiques vont se produire sur une courte durée, se déplacer peu à peu avec l'avancement des travaux, ce qui confère la durée et l'étendue de cet impact.

De la combinaison de ces paramètres dans la grille de Fecteau, on aboutit à une importance absolue mineure.

Les différentes stations d'émissions des gaz à effet de serre peuvent être regroupées au sein du schéma ci-dessous qui permet de visualiser l'ensemble des sources de ces émissions.

1.3.2 Impacts sur le milieu biologique

Les écosystèmes naturels

La phase de réhabilitation de la RL804 est précédée par une phase de dégagement de l'emprise. Cette phase consiste en la démolition de la plate forme existante, l'arrachage des arbres, des arbustes et quelques haies situés sur le côté de la route et le dégagement de la terre végétale située sur les accotements de la plate forme afin d'élargir la voie. Ceci va affecter en partie les écosystèmes naturels existants (habitats éventuels des animaux sauvages, quelques espèces végétales) entraînent à terme un léger changement de l'écosystème naturel de la région.

La végétation

Le projet d'exécution de réhabilitation de la RL804 prévoit l'arrachage des arbustes et arbres en nombre 37

Evaluation de l'impact : la destruction du couvert végétale est un impact négatif d'occurrence certaine. Cet impact a une intensité forte si l'on tient le nombre d'arbres abattus. Son étendue est considérée locale, Il sera de durée longue.

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact.

La faune

La faune dans la région d'étude est caractérisée par deux types d'espèces d'adaptation écologique différentes. En effet, au niveau de la zone urbaine, la faune sauvage est composée essentiellement par des oiseaux (moineaux, hirondelles et chardonnerets) et des insectes (abeilles, fourmis et quelques autres coléoptères) qui trouvent leurs habitats et refuges dans les arbres et constructions situés de part et d'autre de la route.

Evaluation de l'impact : l'occurrence de cet impact négative est certaine, se manifestera en courte terme, son étendue est restée ponctuelle car il ne concernera que les animaux vivant à proximité de la plateforme routière. Son intensité est faible dans la mesure où ces espèces faunistiques ne sont pas recensées par le projet. Cet impact est réversible car la faune pourra retrouver son endroit après l'arrêt des travaux.

En considérant les critères d'évaluation de la grille de Fecteau, l'importance absolue de l'impact est mineure

1.3.3 Impact sur le milieu humain

Dans la zone d'étude, les impacts sur le milieu humain dus à la phase de réhabilitation de la RL804 sont essentiellement des impacts socio-économiques et culturels. Les impacts socio-économiques générés non seulement les émissions atmosphériques et sonores mais aussi les risques d'accidents de circulation dus notamment aux excès de vitesse ce qui est susceptible de générer des effets sur la vie normale et la santé des riverains de la route, les zones d'habitation, les écoles et les marchés.

1.3.4 Impacts sociaux

Par suite des émissions atmosphériques : les différentes phases de construction de la route génèrent des nuisances liées essentiellement aux émissions des poussières et des gaz d'échappement des engins de chantier. Ces émissions perturbent le déroulement normal de la vie des riverains et des usagers de la route. En effet, les poussières peuvent toucher surtout ceux qui souffrent d'un trouble respiratoire ou ayant une allergie aux poussières. De plus, ces poussières peuvent atteindre l'intérieur des habitations et les institutions socio-culturelles comme les écoles situées le long du projet. Toutefois, ces émissions sont limitées dans le temps et dans l'espace puisqu'elle ne concerne qu'une partie minime du projet et non pas tout le projet.

Evaluation de l'impact : Ces menaces sur la santé constituent un impact négatif d'occurrence certaine et avec une courte durée, l'étendue est jugée locale car limitée aux alentours de la route, et d'intensité moyenne. L'importance absolue de l'impact est moyenne

Par suite des émissions sonores : durant la période de construction de la chaussée, le travail sur le chantier sera assuré d'une manière continue. Les mouvements des engins (bulldozers, camions, niveleuses, compacteurs, finisseurs) des équipements (sis en disque, marteaux et bétonnières) et des ouvriers génèrent des émissions sonores susceptibles de gêner passagèrement les riverains et les usagers et perturber la tranquillité notamment au niveau des écoles.

Evaluation de l'impact : C'est un impact négatif d'occurrence certaine, il est réversible puisque le niveau de bruit revient à la normale lorsque l'activité cesse. Sa durée est courte car les travaux se déplaceront progressivement tout le long de la route, son étendue est locale car elle ne concernera que la zone de projet. L'intensité a été jugée moyenne, en considérant le niveau d'exposition de certains ouvriers et populations riveraines situés le long du tracé. L'importance absolue de l'impact est moyenne.

Risque d'accident de travail : la circulation des engins et véhicule de chantier et les activités des ouvriers vont contribuer à augmenter les risques d'accidents et les maladies professionnelles (blessures, chutes, brûlures, bruit, incendie, etc.), ces accidents de travail pouvant affecter les ouvriers, les soudeurs, les ferrailleurs, les conducteurs et les usagers de la route. Ils peuvent avoir des conséquences irréversibles sur la santé (invalidité, maladie chronique, décès) et doivent faire l'objet de mesures de prévention et d'intervention conformément aux exigences réglementaires relatives aux conditions du travail. Les accidents de travail pourront également survenir en cas de négligence les mesures de sécurité collective et individuelle.

Evaluation de l'impact : Les risques d'accidents est un impact négatif d'occurrence probable, son intensité peut être forte ou moyenne, cet impact est de moyenne durée parce qu'il se manifestera que pendant la période du projet, cependant l'étendue est jugée régionale tout au long de tracé. Son importance est relative majeure.

Risque d'augmentation de la prévalence des maladies sexuellement transmissibles /VIH-SIDA : avec la présence des ouvriers de l'entreprise chargés d'exécuter les travaux ou de leurs sous-traitants dans le site des travaux, favorisera l'accroissement des échanges entre les ouvriers et la population féminine locale, notamment les femmes divorcées et les jeunes filles qui pourront être séduites par ces personnels du chantier, cette situation peut constituer une source de contamination par des relations sexuelles non protégées et qui pourrait être susceptible à l'origine d'une prolifération des cas de VIH-SIDA

Evaluation de l'impact : c'est un impact négatif d'occurrence probable, son intensité est moyenne, cet impact est de courte durée pour chaque tronçon exécuté, car les ouvriers se déplaceront au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Cependant, l'étendue est jugée régionale tout au long de tracé réversible pour les infections sexuellement transmissibles et pour les grossesses non désirées et il sera irréversible pour le VIH-Sida. Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance moyenne à cet impact.

1.3.5 Impact économique

Expropriation : Le projet de réhabilitation de la RL804 va se faire dans l'emprise réservée par le plan d'aménagement. Toutefois, certaines parcelles sont encore utilisées par des propriétaires autres que l'Etat.

Les infrastructures existantes : les travaux peuvent intervenir d'éventuel déplacement ou protection de quelques réseaux publics. A ce stade de l'étude, les travaux de protection ou déplacement ne sont pas encore fixés en attendant la réponse des divers concessionnaires.

Le réseau routier : en cours de chantier la circulation sera maintenue par la réalisation de la nouvelle chaussée dans un sens et basculement du trafic sur l'autre sens pour faire dégager la route ; toutefois la qualité offerte aux usagers sera de même nature ou au mieux la nature de la couche de roulement de la chaussée est améliorée par le fait qu'elle sera renouvelée.

Impact sur le PME et l'artisanat : le tracé actuel de la route est dépourvu de commerces et de PME. De ce fait, la phase de construction de cette route n'aurait pas d'impacts.

Impacts sur l'emploi : la phase construction de la route, qui durera 22 mois générera la création d'emploi ; pour le besoin de son chantier, l'Entreprise fera appel aux compétences de la main d'œuvre locale.

Impacts sur l'agriculture : la phase construction de la route, qui durera 22 mois générera un certain nombre d'impacts sur la zone agricole. Ces impacts se résument essentiellement comme suit :

- des difficultés de déplacement entre les parcelles durant la période de construction de la route;
- la destruction du talus en terre, qui clôture les parcelles agricoles situées sur la route;
- Les effets des poussières générées par des activités de construction de la route sur les cultures maraîchères et les arbres fruitiers. En effet, ces poussières déposées sur les plantes affectent l'état végétatif des cultures et la qualité des fruits ;
- l'obstruction des accès aux parcelles et aux fermes situées sur la route
- prive les animaux domestiques des passages et des traversées aux parcours et parcelles de pâturage.

1.3.6 Impact sur le tourisme :

L'ouverture du chantier d'aménagement de cette dernière va constituer une nuisance occasionnelle aux visiteurs de la zone.

Evaluation de l'impact : cet impact est de faible intensité parce que les travaux à ces points d'intersections peuvent ne coïncident pas à la saison touristique. L'étendue de cet impact sera ponctuelle et de courte durée. Ces trois critères confèrent à une importance absolue mineure.

1.3.7 Le paysage

Pendant la construction du projet, le paysage général de la zone d'aménagement subit des changements surtout lors de l'exécution des opérations suivantes :

- la démolition de la chaussée existante et l'ouverture des voies d'accès entraînant l'accumulation provisoire de déblais dans certains endroits. Ces micro-reliefs situés dans la zone du projet provoquent la modification momentanée du paysage général de la zone traversée, entraînant un certain inconfort visuel.

- L'aménagement des sites de campement des ouvriers, d'entretien des engins et des équipements et d'entreposage des matériaux du chantier, que ce soit à l'intérieur des zones urbaines ou périurbaines, est susceptible de perturber le paysage habituel des quartiers et zones traversées.

1.4 MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

La présente étude porte sur les impacts et les retombées du projet sur les différentes composantes physiques, naturelles et humaines de l'environnement. Les deux tableaux suivants présentent :

- Une identification des impacts prévisibles du projet
- Une évaluation des impacts sur l'environnement

Dans le second tableau, nous évaluons la nécessité d'effectuer des mesures complémentaires pour atténuer, réduire ou éviter des impacts prévisibles.

Pour indiquer les degrés des impacts, les notations suivantes ont été employées :

- : Impact négatif majeur;
- : Impact négatif moyen;
- : Impact négatif faible;
- + : Impact positif faible;
- ++ : Impact positif moyen;
- +++ : Impact positif majeur;

Tableau 19: Identification des impacts prévisibles du projet

Composante environnementale	Action génératrice	Impacts directs	Impacts indirects
Phase de construction			
Milieu physique			
Climat	Arrachage des arbres et des arbustes	Diminution du couvert végétal	Diminution de l'Évaporation Transpiration Potentielle
Géologie et géomorphologie	Aménagement de la plateforme	Perte du sol Modification du niveau du terrain	Modification du paysage
Les sols	Décapage des terres végétales Déplacement et entretien des engins	Perte du sol végétal Pollution du sol	Diminution de la production agricole microflore du sol Modification de la qualité des sols
Hydrologie	Dégagement des emprises Déplacement et entretien des engins Décapage des sols	Modification de l'écoulement stagnation des eaux pollution des eaux Destruction des fossés de drainage des eaux pluviales	Erosion de la couche arable Perte de la terre végétale
Eau souterraine	Entretien des engins Démolition des ouvrages hydrauliques	Rétention des eaux fuites d'eaux	Contamination de la nappe souterraine
Qualité de l'air	Construction de la route	Pollution de l'air : effet des poussières	Propagation des maladies et perte des végétaux
Le paysage	Construction de la route Campement de chantier	Modification du paysage de la zone traversée par la route	Modification du paysage général de la région
Milieu biologique			
Les écosystèmes naturels	Arrachage des arbres et des arbustes Construction de la route	Dissociation entre les composantes physiques et biologiques du milieu	Pertes agricoles Diminution de l'indice de couverture végétal de la région Modification du paysage
La végétation	Arrachage des arbres et des arbustes Déplacement des engins	Dégradation du couvert végétal Destruction des sites de refuges et de nidification des insectes et oiseaux	Modification du paysage de la région
La faune	Occupation des terrains Déplacement des engins	Migration de la faune destruction de leurs habitats	Décomposition de l'écosystème Changement des comportements des animaux

Composante environnementale	Action génératrice	Impacts directs	Impacts indirects
Milieu humain			
Les infrastructures existantes	Démolition de l'ancienne chaussée Démolition des ouvrages hydrauliques Et réseaux concessionnaires.	Impact économique Pollution de la nappe Coupure de la lumière et difficulté de circulation du trafic	Réaménagement des réseaux (STEG, ONAS et SONEDE) Réaménagement et réhabilitation des infrastructures de part et d'autre de la route
L'agriculture	Décapage de terre agricole Occupation des sols Arrachage des arbres et des arbustes	Perte de la terre agricole Perte du couvert végétal Pertes économiques	Propagation des maladies des sols Diminution de la production agricole
L'économie	Expropriation	Impact psychologique Impact économique	Organisation de l'espace
L'industrie	Construction de la route	Tout au long de cette section de la route n'existe pas de PME et d'artisans ; ainsi pas d'impacts directs	Même pour ceux existants au centre-ville, l'accès aux commerçants est toujours existant ; l'entrepreneur doit effectuer ses travaux tout en maintenant la circulation ouverte ; ainsi pas d'impacts indirects
Le social	Construction de la route	Pollution sonore Pollution atmosphérique Création d'emploi	Perturbation de la vie normale des riverains Troubles respiratoires pour ceux qui souffrent d'une allergie de poussière Amélioration du niveau de vie des citoyens.
Le patrimoine culturel et le tourisme	Construction de la route Campement de chantier Démolition de l'ouvrage existant (pont en voûte en maçonnerie)	Nuisance occasionnelle aux touristes : pollution atmosphérique (poussière) et pollution sonore (bruit et vibration) Problèmes de circulation	Perte économique limitée dans le temps

Composante environnementale	Action génératrice	Impacts directs	Impacts indirects
Phase d'exploitation			
Milieu physique			
Qualité de l'atmosphère	Exploitation routière	Augmentation de la pollution atmosphérique (émissions des gaz d'échappements) Perturbation sonore créée par le trafic routier Augmentation du trafic et diminution des émissions de gaz par véhicules	-Propagation des maladies et perte des végétaux - Stress des usagers de la route - Amélioration des conditions de circulation
Hydrologie	Exploitation des ouvrages hydrauliques Endiguement Exploitation routière	Modification de l'écoulement des eaux	Protection contre les inondations Amélioration de l'alimentation de la nappe Augmentation du potentiel en eau
Le paysage	Exploitation routière	Amélioration du paysage de la zone traversée pour la route	Amélioration du paysage général de la région
Milieu biologique			
La végétation	Exploitation routière	Dégradation du couvert végétal	Modification du paysage de la région Création d'espace vert et des alignements d'arbre
La faune	Exploitation routière	Migration de la faune	Changement des comportements des animaux
Milieu Humain			
Le social	Exploitation routière	Gain en temps et en entretien de véhicules Soulagement du trafic Augmentation des flux routiers Diminution des risques d'accidents	Gain en temps de déplacement Augmentation de sécurité et confort des usagers
L'industrie	Exploitation routière	Diminution de la consommation de carburant ; gain de temps Développements commerciaux Attraction des PME et des artisans	Gain économique national pour le transport des produits
Tourisme et patrimoine culturel	Exploitation routière	Gain économique pour la région Soulagement du trafic Animation de la ville Amélioration de la circulation	Gain économique national

Tableau 20: Evaluation des impacts sur l'environnement

Composantes environnementales	Phase Construction								Phase Exploitation
	Transport des matériaux	Démolition des constructions	Démolition de l'ancienne chaussée	Démolition des ouvrages hydrauliques	Arrachage des arbres	Installation du chantier	Entretien des engins	Travaux de construction	
Milieu physique									
Climat (ETP)					-				
Les sols	--		-		-		--	--	
Hydrologie	-			-				-	++
Eau souterraine				-	-		-	--	
Qualité de l'air	-	-	-	-		-	-	--	-
Le paysage	-	-	-		--	-		-	++
Milieu Naturel									
Les écosystèmes naturels	-				--	-	-	--	-
La végétation	-				-	-	-	-	-
La faune	-		-		--	-	-	--	-
Milieu humain									
Constructions	-	--	-	-	-			--	+
Infrastructures existantes : SONEDE, STEG, ONAS, PTT...	--	--	---	--		-	-	---	+
Le milieu social									
L'agriculture	-	--	-		--	-	-	--	++
PME et artisanat	-							-	+++
Tourisme	-	-	--	-	--	--		--	+++

1.5 IMPACTS POTENTIELS DURANT LA PHASE EXPLOITATION DU PROJET

1.5.1 Impacts sur le milieu physique

1.5.1.1 Pollution de l'air

Les impacts de l'aménagement de la route RL804 vont contribuer à augmenter le flux routier et par suite les envols de poussières et les émissions atmosphériques de polluants par la circulation routière sont susceptibles de contribuer à la pollution de l'air, ceci peut être nuisible pour les populations installées le long de la route.

Evaluation de l'impact : cette pollution d'air est un impact négatif, d'occurrence certaine, ces émissions de gaz d'échappements relativement réduites et concentrés à la plateforme routière, ce qui permet d'accorder une étendue locale et une durée courte. Ces différents critères confèrent après une évaluation une importance absolue mineure.

1.5.1.2 Pollution des sols

Les sols longeant l'emprise de la route RL804 seront pollués par les retombés des polluants atmosphériques du trafic, de plus, l'aménagement de la route va entraîner une augmentation du transport de matières dangereuses (hydrocarbures, produits chimiques...) qui constituent des facteurs de risque environnemental pour les sols en cas de déversement accidentel.

Evaluation de l'impact : c'est un impact négatif d'occurrence probable. Il est réversible puisqu'avec le temps, la nature du sol peut reprendre son état. L'intensité à cet impact a été jugé moyenne. L'importance absolue de cet impact est mineure.

1.5.1.3 Pollution des eaux de surface

Toutes les substances retombées ou déversés accidentellement sur les chaussées aménagées seront entraînées vers les cours d'eau par les eaux de ruissellement, ce qui va induire une pollution des eaux de surface des oueds de la plateforme routière.

Evaluation de l'impact : Cet impact est négatif et réversible, en considérant les quantités de produits qui pourront être impliqués, l'étendue de l'impact est locale avec une faible intensité et il sera d'une moyenne durée. Ces différents critères confèrent après une évaluation une importance absolue mineure.

1.5.2 Impacts sur le milieu biologique

1.5.2.1 Développements péri-urbains

La praticabilité des routes risque de pousser des investisseurs à mettre en place des sociétés et des fermiers pour l'exploitation des terres agricoles et risque aussi à un accroissement de la population au bord de la route, ce qui va entraîner un appauvrissement du couvert végétal.

Evaluation de l'impact : l'occurrence de cet impact négatif est probable, son intensité est considérée moyenne car de nombreux arbres vont être abattus. L'étendue de cet impact est locale et de longue durée. Ces différents critères confèrent à une importance relativement moyenne.

1.5.3 Impacts potentiels sur le milieu humain

Dès la réalisation de ces aménagements et l'entrée en exploitation des projets, le trafic routier sur la route RL804 connaîtra une évolution assez importante. En effet l'élargissement et la réhabilitation de cette route va permettre de :

- Faciliter le trafic tout au long du projet et attirera plus d'usagers,
- Répondre au trafic généré par les mégaprojets
- Offrir un niveau de confort et de sécurité. Ceci aura pour conséquence l'augmentation du niveau des émissions sonores et des émissions atmosphériques.

Les impacts de réhabilitation de la route RL804 sur le milieu humain ne se limitent pas uniquement à la phase construction, mais de nouveaux impacts apparaissent et vont se poursuivre durant la phase exploitation. Ces impacts sont générés essentiellement par l'augmentation du trafic routier.

1.5.3.1 Augmentation des flux routiers

L'augmentation des flux routiers va entraîner une augmentation des émissions sonores et de gaz d'échappement des véhicules. De plus, l'élargissement des routes vont favoriser une plus grande fluidité de la circulation routière.

1.5.3.2 Occupation des bas cotés

L'aménagement de la route RL804 va être effectué sur la totalité de l'espace vacant sur les accotements de part et d'autre de la route. Cette occupation d'espace va se faire au détriment de zones agricoles, qui occupent généralement de part et d'autre de la chaussée. Au niveau de la zone urbaine, les bas-côtés de part et d'autre de la chaussée existante vont être occupés par des trottoirs au lieu des accotements. Cet aménagement tient compte de la sécurité des piétons et assure un paysage magnifique.

1.5.3.3 Passages pour piétons

Des trottoirs pour passage des piétons seront aménagés.

1.5.3.4 Paysage général

Dans le cadre de l'aménagement de la route RL804, Il est prévu aussi de déraciner des arbustes et des arbres. Ceci entraînera une dégradation du paysage général de la région et un certain changement au niveau du paysage visuel. En période d'été, il y aura aussi moins d'ombres, et moins de fraîcheur.

1.6 IMPACTS ENREGISTRÉS

Les impacts négatifs enregistrés majoritairement en phase des travaux portent essentiellement sur :

- La pression sur la ressource en eau
- Le risque de pollution des eaux de surface et souterraine
- Le risque de pollution des sols et des écoulements
- Le risque d'accident de travail et accident de circulation
- La perturbation du trafic

Les impacts positifs qui apparaissent en phase des travaux et d'exploitation sont liés à l'atteinte des objectifs visés par le projet à savoir :

- Les opportunités d'emplois et d'affaires, développement des activités économiques locaux (la restauration, les commerçants, les stations de service, etc.)
- L'amélioration de l'esthétique du paysage autour de l'environnement de la route
- L'amélioration des conditions de transport

CHAPITRE 7 : JUSTIFICATION DES COMPOSANTES DE L'AMENAGEMENT

1.1 NÉCESSITÉ ET UTILITÉ DU PROJET

Comme indiqué précédemment, ce projet d'aménagement de la route RL804 est programmé dans le cadre de l'étude de réhabilitation de 74 kms de routes classées de l'Etat dans les Gouvernorats de Kairouan et Sidi Bouzid (Lot n°4). Il a pour objectif la réhabilitation et la mise hors d'eau de ces routes.

➤ **La croissance du développement écologique et touristique :**

La zone du projet se caractérise par des circuits touristiques. En effet, en plus des festivals que caractérisent la région, plusieurs circuits touristiques dans le Gouvernorat de Kairouan se réalisent et avec ses environs

Le gouvernorat de Kairouan peut bénéficier de sa position sur l'axe de transit touristique Siliana-Kesra et de son potentiel naturel et historique.

➤ **La croissance du développement agricole :**

Durant la dernière décennie et après construction de plusieurs barrages, la région de Kairouan est devenue un des principaux pôles agricoles du pays. Elle contribue d'environ 20% de la production maraîchère nationale, 13% de la production d'amandiers et 10% de la production d'olive. Elle se distingue notamment par ses cultures précoces et tardives.

La région assiste à un développement et une diversification de plus en plus importante de son tissu industriel.

➤ **Opportunités d'investissement**

Plusieurs opportunités d'investissement s'offrent aux investisseurs dans les secteurs suivants :

- Matériaux de construction (carrelage, briqueterie, polissage de marbre).
- Textile et cuir (filature et cadrage de laine).
- Agroalimentaire (entrepôt frigorifique, conditionnement d'huile d'olive, transformation de légumes, transformation d'amande...).
- Agriculture (élevage, cultures biologiques, Oliviers, Céréales ...)
- Services connexes à l'agriculture.

1.1.1 Les routes à l'état actuel et leurs insuffisances :

La route RL804 présente, à l'état actuel, les caractéristiques suivantes :

- Chaussée en bicouche dégradé.
- Caractéristiques géométriques moyenne.

Ces caractéristiques obèrent la qualité de service de cet axe routier.

1.1.2 Sécurité des usagers :

Compte tenu des moyennes caractéristiques en plan (rayon réduit et courbes successives), l'état actuel n'assure pas la sécurité et le confort des usagers.

1.1.3 Des routes bien dans leur site :

Dans la zone d'étude, les déplacements s'accroissent constamment et davantage entre les villes de Kairouan et Siliana. Dans l'intérêt général, les infrastructures nouvelles devront être aménagées, en conciliant l'amélioration des dessertes avec le respect de l'environnement et une insertion de qualité dans le paysage.

1.2 JUSTIFICATION RELATIVE AU TRAFIC

La réhabilitation de la route RL 804 va permettre d'y alléger et d'y améliorer la fluidité de la circulation routière. Ceci se traduit par une facilité du trafic, essentiellement aux heures de pointe.

Les volumes de trafic en 2012 et 2017, ainsi que les taux de croissance des 3 sections routières pour la période 2012-2017 sont présentés au tableau ci-dessous :

Tableau 21: Taux de croissance sur la période 2007-2012

Gouvernorat	Route	2012			2017			Taux de croissance 2012-2017 (%)		
		Trafic Motorisé Total			Trafic Motorisé Total					
		Léger	Lourd	Total	Léger	Lourd	Total	Léger	Lourd	Total
KAIROUAN	RL804	1237	69	1306	2877	87	2964	31.8	13.6	31.0

Les taux de croissance obtenus sur la période 2012-2017 à partir des résultats de comptage sont très disparates et varient dans une large fourchette comme indiquée ci-dessous.

-Pour le trafic léger est de l'ordre de 31.8%

-Pour le trafic lourd est de l'ordre de 13.6%

-Pour le trafic total est de l'ordre de 31.0%

Par mesure de prudence, le consultant retient les taux de croissance suivants pour le trafic normal :

- Pour la période 2012-2017 (poursuite de la tendance antérieure) :

Trafic léger : 3,0%

Trafic lourd : 0,2%

- A partir de 2017 (reprise légère de la croissance économique) :

Trafic léger : 4,0%

Trafic lourd : 1%

Une projection de trafic est réalisée pour l'année 2023 qui est retenue comme l'année de mise en service du projet au tableau ci-dessous :

Tableau 22: Trafic projeté à l'année de mise en service

	trafic normal		trafic dévié		trafic induit		trafic total	
	2023		2023		2023		2023	
ROUTE	léger	Lourd	léger	lourd	léger	lourd	léger	lourd
RL804		225	-	-	96	13	971	238

1.3 JUSTIFICATION ÉCONOMIQUE

Il est indéniable que les investissements de modernisation et de mise à niveau de cette voie routière vont induire une rentabilité économique. Les avantages attendus peuvent être de deux types :

- Avantages directs : Ils concernent les usagers et la collectivité. Pour les usagers de la RL804, ces avantages se traduisent essentiellement par une économie de fonctionnement des véhicules (consommation de carburant, usure et entretien des véhicules, amortissement, etc.). Pour la collectivité, la réalisation d'un tel projet contribue considérablement à la réduction des risques d'accidents ;
- Avantages indirects : Ils sont contenus dans l'impact du projet sur l'environnement. En effet, ils se traduisent par l'effet favorable que peut avoir le projet sur l'aménagement du territoire, l'urbanisation, le développement économique et social de la région.

1.4 JUSTIFICATION SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE

En plus des avantages socioéconomiques susmentionnés, le projet proposé n'aura pas d'impacts négatifs majeurs et irréversibles sur l'environnement, mais bien au contraire, il contribuera à améliorer le confort des usagers de la route de al RL804.

Tout le monde s'accorde sur le fait que les conditions actuelles de la largeur de la chaussée, du tracé en plan (point noir) et de l'aménagement des bas cotés ne sont pas du tout satisfaisantes.

Les impacts négatifs seront principalement liés aux activités de réhabilitation et seront limités à la zone des travaux. L'intensité, la portée et la durée des impacts négatifs de la phase de réhabilitation seront respectivement faible, locale et temporaire et par conséquent, l'importance relative de ces impacts sera très faible. Ces impacts négatifs seront réversibles grâce à la mise en œuvre des mesures d'atténuations et d'un plan de gestion environnementale.

Cependant, les projets vont conduire à assurer une augmentation des flux, ce qui représente un élément générateur de nuisances additionnelles : pollution atmosphérique à partir des véhicules plus nombreux qui vont utiliser les chaussées, nuisances sonores plus accentuées, poussières, risques d'accidents, etc. Toutefois l'amélioration de la qualité de surface de roulement, (l'uni du béton bitumineux, l'élimination des nids de poule et de la boue sur la chaussée) diminuera la pollution atmosphérique et l'émission sonore. La signalisation verticale et horizontale canalisera les flux de trafic et augmentera la sécurité des piétons (au niveau de la zone urbaine situé au début et en fin du projet) suivra les couloirs et passages qui lui seront réservés pour traverser la chaussée :

L'évaluation du bilan environnemental présenté au sixième chapitre a montré aussi que l'impact le plus important du projet d'aménagement sera l'expropriation. En effet, les retombées sociales négatives du projet concernent essentiellement les propriétaires subissant une expropriation d'une partie de leurs terrains. En plus, l'arrachage des arbres et des arbustes situés dans l'emprise de la route posera un problème environnemental. Ces impacts, qui seront ultérieurement détaillés dans le chapitre 9, peuvent être atténués moyennant des mesures à entreprendre au cours ou après la phase de construction.

Dans tous les cas, il apparaît clairement que malgré tous ces impacts potentiels négatifs, ceux positifs attendus sont beaucoup plus importants. Ne serait-ce que la facilité du trafic, la sécurité des usagers, la réorganisation de l'espace, les mesures additionnelles d'aménagement d'espaces verts et l'aménagement des réseaux existants.

CHAPITRE 8 : GESTION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX & SOCIAUX

L'évaluation des risques et des impacts environnementaux constitue le point de départ de la démarche de prévention et de sa mise en œuvre. Elle permet au concepteur d'établir un diagnostic en amont et de définir les mesures d'atténuations nécessaires afin de garantir un environnement sain de travail et une protection des ouvriers, des riverains et de l'environnement.

La gestion des risques de la sécurité et de l'environnement nécessite, pour être efficace, une organisation soutenue par l'entreprise, par son responsable en matière de sécurité, santé et environnement et à travers les procédures clairement définies pour traiter les risques. Ceci suppose une formation et une information de qualité et l'encadrement des nouveaux embauchés et des jeunes travailleurs.

Les techniques de gestion des risques déterminent, anticipent et évaluent les dangers et les risques en prenant des mesures positives pour les maîtriser et les réduire.

Les principaux généraux d'une démarche de prévention sont :

1. Eviter les risques
2. Evaluer les risques qui ne peuvent être évités
3. Combattre les risques à la source
4. Agir sur les conditions et l'organisation du travail
5. Former et informer les ouvriers sur les risques et leur prévention
6. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle

1.1 FACTEURS DE RISQUES ENVIRONNEMENTAUX & SOCIAUX

Pendant les travaux de réhabilitation de l'axe routier, le risque environnemental sera lié pour l'essentiel aux déversements accidentels d'hydrocarbures, de produits bitumineux et d'autres substances qui rentrent dans la construction de la route. Les risques d'accidents seront localisés sur les lieux de travail et au niveau de la traversée des cours d'eau, ainsi que des cas d'incendies ; pour lesquels des mesures sécuritaires et de formation sont prévues avec les services compétents.

Mesures de gestion des risques environnementaux

Les mesures de gestion des risques environnementales durant la phase des travaux et la phase de la fin des travaux concernent :

- La sensibilisation et la formation des agents du chantier
- Les mesures sécuritaires à respecter dans les zones dangereuses ou à risque
- La mise en place d'un plan de communication et un plan d'évacuation
- L'établissement de visites médicales périodiques des travailleurs et un contrat avec un centre de santé de la région
- La mise en place d'une infirmerie équipée dans la base de vie du chantier
- L'application de la réglementation de sécurité (installation de service incendie, des barrières, etc.)
- La sensibilisation de la population riveraine et de chantier en ce qui concerne la prévention contre les risques sanitaires et la sécurité routière
- L'organisation d'une enquête épidémiologique en vue d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement et sur la santé humaine

D'autres mesures techniques concernent l'aménagement d'aires d'entretien sécurisées pour les camions et pour le stockage des produits polluants, afin d'éviter tout déversement accidentel susceptible de polluer les ressources naturelles. Des mesures de sécurité seront mises en œuvre sur sites afin :

- D'assurer une bonne rétention autour des réservoirs de stockage du carburant, d'huile et de bitume
- D'aménager des fosses septiques pour les installations sanitaires
- Aménagement d'un système de drainage pour les installations de lavage des équipements mécaniques du chantier

Les principales prescriptions et mesures destinées à protéger le milieu physique que le marché des travaux doit les prévoir concerneront :

- La remise en état des sites (les sites d'emprunts, site d'installation du chantier, etc.)
- La préservation des ressources naturelles (les écoulements qui interceptent la plateforme routière, etc.)
- La lutte contre les effets du réchauffement climatique par la plantation systématique d'arbres et la reconstitution de la végétation dans les îlots et les giratoires prévues à implanter et la plantation d'arbres de part et d'autre de la route dans les traversées des villages, et de quelques reboisements compensatoires, sous contrôle des services techniques compétents

Les principales prescriptions et mesures destinées à protéger le milieu biologique consistent à assurer la préservation des ressources naturelles lors de la remise en état des sites

- La compensation des hydrocarbures dégagés par le trafic par la plantation d'espèces locales appropriées d'arbres d'alignement aux entrées et aux sorties des villes et des villages pour absorber ces gaz.
- La revégétalisation des zones provisoirement dénudées par appui à la régénération naturelle des espèces locales
- Mise en défens de toutes ces nouvelles plantations

1.2 FACTEURS DE RISQUE DE SANTÉ & SÉCURITÉ AU TRAVAIL

La notion de risque professionnel est définie comme l'ensemble des menaces qui pèsent sur la santé des ouvriers dans le cadre de leur activité professionnelle.

Pour identifier tous les dangers existant dans l'entreprise des travaux, il faut connaître les différents risques auxquels les ouvriers sont susceptibles d'être exposés :

- Aux équipements de travail (machines, outils, véhicules, etc.)
- Aux substances toxiques présentes (poussière, produit chimique, etc.)
- Aux méthodes de travail (gestes répétitifs, travail en hauteur, etc.), à l'énergie utilisée (électrique, hydraulique, etc.) ou à l'organisation du travail.

1.2.1 Règles générales HSE

Les ouvriers et les usagers de la route sont exposés aux risques des accidents au cours des travaux de la réhabilitation de la route RR 171 au cas où l'entreprise chargée des travaux ne fournit pas les moyens de préventions. Pour cela, l'entreprise doit donner une importance sur les mesures de préventions et de faire un point sur la sécurité au travail sur le chantier en mettant en place une bonne politique de prévention des risques.

❖ Les sources de risques

La politique de prévention des risques de l'entreprise doit tenir compte des principales sources de risque sur chantier à savoir:

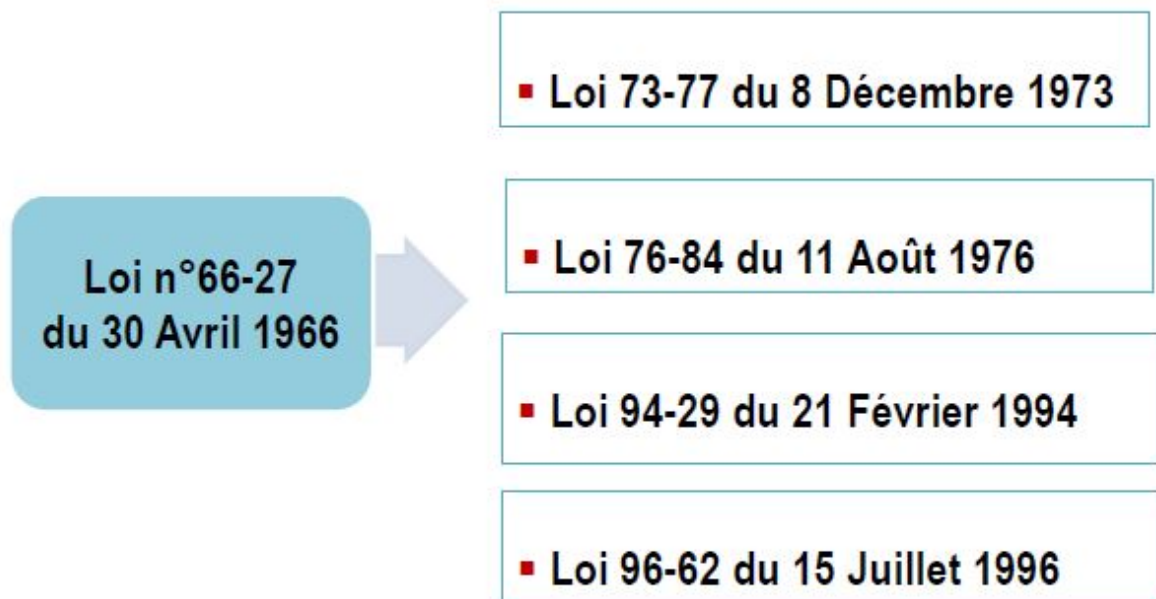
- Les risques de manutention : des postures de travail contraignantes, la manutention de charges lourdes, des gestes répétitifs, etc. autant de dangers auxquels sont confrontés les ouvriers et qui peuvent entraîner des troubles musculo-squelettiques
- Les risques liés aux déplacements : les mauvaises conditions de circulation sur un chantier sont responsables de nombreuses chutes de plain-pied. Les accidents de trajet ne sont pas non plus à négliger.

- Les risques des travaux en hauteur : les chutes représentent un taux élevé des accidents de travail dans le domaine BTP, et sont à l'origine d'une majorité des décès.
- Les risques liés aux outillages : la plupart des machines utilisées sur un chantier présentent un risque élevé de blessure, qu'elles soient manuelles (marteau, mouleuse, etc.) ou pneumatiques.
- Les autres natures de risques : ils ne doivent pas cependant faire oublier les autres dangers existants, produits chimique utilisé, mal organisation du chantier, etc.

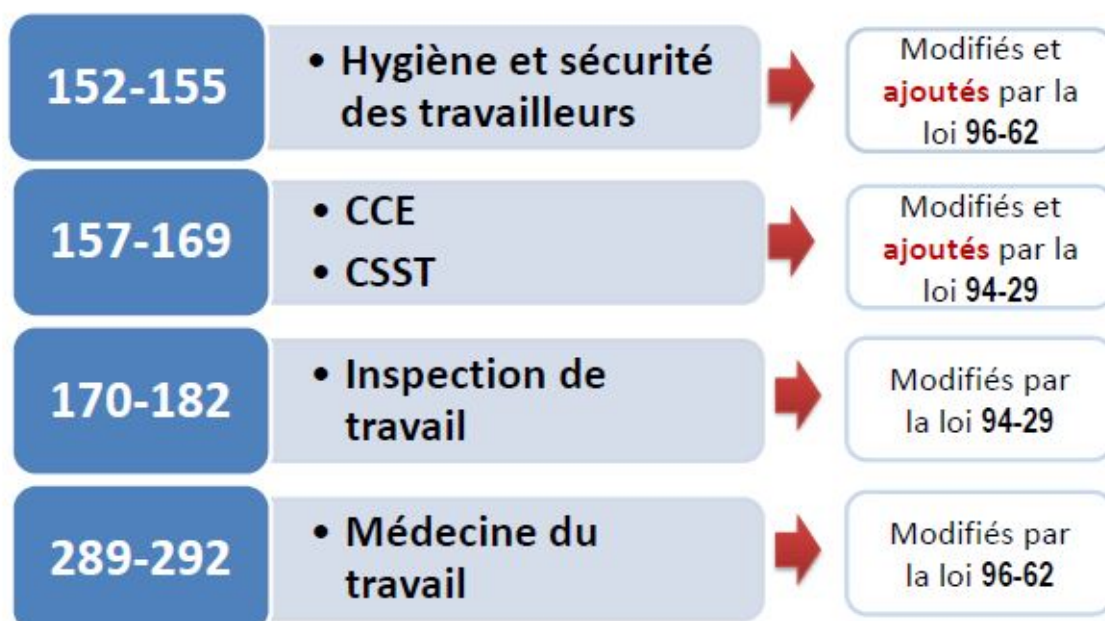
❖ Cadre législative HSE

L'entreprise chargé des travaux et la cellule d'exécution du projet (CEP) doivent veiller à une application rigoureuse des textes législatifs et réglementaires suivantes :

➤ **Code de travail**



➤ **Code de travail**



l'Entreprise doit de se conformer à la réglementation relative à la protection de la population générale conformément à la législation tunisienne et complété par le décret gouvernemental n°152-2020 du 13 Mars 2020

Article 152-2 : Tout employeur est tenu de prendre les mesures nécessaires et appropriées pour la protection des travailleurs et la prévention des risques professionnels. Il doit notamment :

- veiller à la protection de la santé des travailleurs sur les lieux du travail,
- garantir des conditions et un milieu de travail adéquats,
- fournir les moyens de prévention collective et individuelle adéquats et initier les travailleurs à leur utilisation,
- informer et sensibiliser les travailleurs des risques de la profession qu'ils exercent.

Article 152-3 : Le travailleur est tenu de respecter les prescriptions relatives à la santé et à la sécurité au travail et de ne pas commettre aucun acte ou manquement susceptible d'entraver l'application de ces prescriptions. Il est tenu notamment de ce qui suit :

- exécuter les instructions relatives à la protection de sa santé et de sa sécurité ainsi que celles des salariés travaillant avec lui dans l'entreprise,
- utiliser les moyens de prévention mis à sa disposition et veiller à leur conservation,
- participer aux cycles de formation et aux activités d'information et de sensibilisation relatives à la santé et à la sécurité au travail que l'entreprise organise ou y adhère,
- informer immédiatement son chef direct de toute défaillance constatée susceptible d'engendrer un danger à la santé et à la sécurité au travail,
- se soumettre aux examens médicaux qui lui sont prescrits.

Article 154-5 : Responsable de sécurité

- Superviser l'exécution des programmes de sécurité au travail
- Contrôler les lieux de travail pour détecter les sources de danger et les signaler afin de prévenir la survenance des risques et de s'assurer des moyens de prévention
- Initier les travailleurs à l'utilisation des équipements de protection

le tableau ci-dessous présente les différents lois, décrets et arrêtés en matière Hygiène, Santé et Sécurité :

Tableau 23: Cadre réglementaire SST

N° et date	Objet
Textes législatifs : lois	
69-39 du 26 juillet 1969	119 (1963) Protection des machines
	127 (1967) Poids maximum des charges pouvant être transportées par un seul travailleur
94-28 du 21 Février 1994	Portant régime de la réparation des préjudices résultant des accidents du travail et des maladies professionnelles
2009-11 du 2 Mars 2009	Portant promulgation du code de la sécurité et de la prévention des risques d'incendie, d'explosion et de panique dans les bâtiment-s
Décrets	
Décret 62-129 du 18 Avril 1962	Prescriptions de sécurité relatives aux : -Echafaudages : fixes, mobiles (montage, stabilité, vérifications périodiques...) -Plates-formes de travail (passerelles, passages et escaliers) -Protection des ouvertures -Travaux en toitures -Appareils de levage (élingage, vérification

N° et date	Objet
	périodique) -Équipement de protection et premiers secours
68-328 du 28 Octobre 1968	Fixant les règles générales d'hygiène applicables dans les entreprises soumises au code du travail
75-503 du 28 Juillet 1975	Portant réglementation des mesures de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques
2000-1985 du 12 Décembre 2000	Portant organisation et fonctionnement des services de médecine du travail
2002-583 du 13 Février 2002	Révision du décret n°96-1050 du 03 Juin 1996 relatif au financement par la caisse nationale de sécurité sociale des projets de santé et de sécurité au travail
Arrêtés	
Ministère des Affaires Sociale : 12 Juin 1987	Déterminant les machines et éléments de machines qui ne peuvent pas être utilisés, mis en vente, vendus ou loués sans dispositifs de protection
Ministère des Affaires Sociales et de la Solidarité : 14 Février 2007	Relatif à la protection des travailleurs chargés du transport manuel des charges

1.2.2 Les mesures E&S à prendre pendant les travaux :

Mesures à mettre en œuvre par l'entreprise des travaux :

L'entreprise devra assurer pendant le déroulement des travaux de réhabilitation de la route la préservation des principaux enjeux du milieu physique, biologique et humain

- En respectant le cadre de vie de la population riveraine
- En informant la population sur les données de chantier (panneau d'identification)
- En assurant l'arrosage régulier de la plateforme, des zones de terrassement et les pistes d'accès en terre pour éviter l'émission excessives de poussières durant les saisons sèches
- En mettant en place une signalisation mobile des travaux, notamment la signalisation nocturne
- En assurant des contrôles sanitaires périodiques
- En mettant de la signalisation au niveau des agglomérations et des zones dangereuses
- En s'assurant du respect par son personnel envers la population locale
- En remettant en état ou le rétablissement des accès des riverains

Mesures à mettre en œuvre par l'Administration

L'Administration est chargée par l'organisation des campagnes d'information et de sensibilisation animées par des Organisations Non Gouvernementales (ONG) spécialisées auprès des riverains, des autorités, des usagers et des collectivités locales. Ces campagnes devront utiliser tous les moyens de communication possible (radio locale, presse, école, ...).

Pendant la phase des travaux, les mesures d'atténuations à la charge de l'Administration comporteront des mesures de vérification telles que :

- Au marquage des arbres avant leurs abattage
- L'obligation de réaliser des travaux de débroussaillages et d'abattage des arbres par des techniques de la main d'œuvre qualifiée

- L'incitation à favoriser l'embauche locale et la sous-traitance auprès d'entreprises locales lors de travaux
- A la préservation des sites et des monuments culturels

Mesures à mettre en œuvre par le Chef de Projet / Consultant

Le Chef de projet par son chargé responsable d'environnementaliste, doit veiller à une bonne application des mesures d'atténuations du PGES. Il doit :

- suivre les questions de sécurité, de risques et d'hygiène et toute question ou sujétion environnementale inhérente au chantier
- Informer le maître d'ouvrage de tous les manquements vis-à-vis la protection de l'environnement
 - ✓ Des obligations réglementaires en matière d'environnement
 - ✓ Des engagements prévus au plan de gestion environnemental et social (PGES)
- Contrôler et suivre que le PGES-Entreprise organisé par son chargé environnement est correctement pris en compte par les ouvriers
- Assure le contrôle de l'exécution tels que définis dans le PGES et des contrôles inopinés touchant à la protection de l'environnement

1.3 LES MALADIES SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES (MST)

L'arrivée de l'entreprise pour l'exécution des travaux de réhabilitation de la route RL804 se manifestera par la présence de la main d'œuvre qualifié et non qualifié et par le personnel de l'entreprise. Ce personnel qui pour la plupart seront éloignés de leurs partenaires habituels auront tendance à entreprendre des contacts sexuels avec la population féminine, notamment les jeunes filles de la région du projet, s'exposant mutuellement aux risques de contamination aux MST-SIDA. A la fin des travaux, on pourrait assister à des abandons enfants à leur seule mère dans de misères conditions

Par ailleurs, dans le cadre des travaux, une mauvaise gestion des déchets, en cas de déversement anarchiques de déchets du chantier (déchets ménagers, déchets mécaniques, gravats, etc.), de stagnation des eaux, etc. pourrait constituer un milieu favorable pour la prolifération des moustiques et des insectes, cette situation pourrait se développer et avoir un effet négatif sur la santé des ouvriers et même de la population par la propagation de la maladie

Également, la propagation des poussières et les intrants toxiques sur le chantier pourraient avoir un risque d'accroissement des maladies respiratoires et hydriques pour les ouvriers du chantier et les riverains

1.4 EGALITÉ DES SEXES ET CONDITIONS DE TRAVAIL

on est convaincus qu'il n'y 'a pas de travail sain et acceptable socialement sans une égalité des hommes et des femmes et ce depuis la mise en place du Code du statut personnel 1957.

La non-mixité du travail apparait dans les éléments suivants :

- Les femmes ne sont pas concentrées dans les mêmes secteurs de la production (domaine BTP, carrière, etc.), ces métiers intériorisent certaines atteintes à la santé
- Les femmes ne bénéficient pas des mêmes qualifications que les hommes (structure physique)
- Elles sont plus touchées par des facteurs de précarité qu'ils soient juridiques (par exemple, les contrats de travail à temps partiel) ou sociaux (le fait que certains travaux sont assurés par l'homme et non pas par les femmes est un facteur de précarisation très important)

Les entreprises recrutent un personnel masculin pour les travaux de chantier, par manque de femme postulante, ce qui facilite la gestion des logements et transport, toutefois on constate sur les nouveaux chantiers la présence des femmes pour les postes laborantins, métreur, HSE, topographe et même Ingénieure. La conduite des engins comme plusieurs travaux ferrailleurs et ouvriers restent réservés aux hommes. Par ailleurs on pense que même ces postes ne tarderont pas de voir les femmes y accéder, la femme conduit déjà le bus donc pourquoi pas les engins. On note qu'aucune

restriction par la loi ni par les instructions des marchés BTP n'interdit l'embauche des femmes, les lois en Tunisie incitent plutôt à la parité.

La Directive Présidentielle (PD.2021.02) de la Banque Africaine de Développement pour lutter contre l'Exploitation, l'Abus et le Harcèlement Sexuels (SEAH) vient s'ajouter à l'arsenal de la Banque sur le genre et la protection des couches vulnérables. Le document d'appel d'offres standard a intégré une disposition de prévention SEAH adressée aux entrepreneurs. Cela devrait garantir que les entrepreneurs ont des engagements de performance et effectuent des vérifications approfondies des antécédents de leurs travailleurs avant de les recruter. Cela aidera à éliminer les travailleurs qui peuvent avoir des antécédents de comportement douteux, y compris SEAH. En outre, la Banque dispose d'un système de sauvegarde intégré (SSI) comme instrument de politique pour soutenir et assurer l'intégration de la durabilité environnementale et sociale dans toutes les opérations de la Banque. la Banque exige que l'UGP, les entreprises, les prestataires de services, les fournisseurs et les entrepreneurs adjudataires de contrats dans le cadre de ce programme se dotent d'un Code de conduite et mettent en place et renforcent les mesures appropriées pour prévenir, surveiller, signaler et répondre aux incidents de SEAH.

CHAPITRE 9 : MESURES D'ATTENUATION COMPLEMENTAIRES

Partant de l'état initial des lieux, ainsi que des composantes du projet de mise hors d'eau de la route RL804, et en vue d'atténuer un certain nombre d'impacts potentiels, il est recommandé de prendre en compte les mesures complémentaires suivantes relatives aux différents milieux pour éliminer ou réduire ces impacts tant à la phase des travaux qu'à la phase d'exploitation

1.1 GESTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

1.1.1 Gestion des impacts sur le milieu physique

Climat

Pour atténuer les changements climatiques durant la phase de travaux, les mesures suivantes doivent être prises :

- La promotion de transport en commun
- Vérification le contrôle technique des engins et des véhicules du chantier aux intervalles recommandés
- Arrêt des moteurs des camions, engins et véhicules en stationnement

Qualité de l'air

Toutes les mesures doivent être prises en vue d'assurer la protection des riverains et des employés contre les impacts pouvant découler des rejets atmosphériques (terrassement, installation de base de vie, etc.). Il en est de même des travaux qui devront prendre en compte la limitation du soulèvement de poussières. Ces poussières sont susceptibles de constituer une gêne pour le personnel du chantier et la population située à proximité des travaux. Les mesures de prévention contre les poussières passent par la mise en œuvre de bonnes pratiques telles que : le bâchage des camions qui assurent le transport des matériaux de construction afin de minimiser la dispersion des fines, la limitation de la vitesse des camions et engins dans les emprises du chantier à 30 km/h et l'entretien régulier les équipements mécaniques du chantier suivant les règles de constructeurs (changement dans les intervalles recommandés tous les éléments filtrant des engins et véhicules)

Les sols

L'entreprise devra veiller au respect strict des clauses environnementales spécifiques, la génération des déchets (ordures, déblais/gravats, etc.) du chantier et ses effets en termes de pollution devra être contrôlé, l'entreprise de travaux devra définir une procédure de gestion des déchets dès la phase de l'installation du chantier en mettant en place un système de collecte des déchets ménagers et banals sur le site, en assurant leur transport et leur dépôt dans un site autorisé par les autorités locales (évitant le brûlage sur place). Les déchets ne doivent être ni abandonnés, ni rejetés dans le milieu naturel, ni brûlés à l'air libre. Si le vidange des engins s'effectuera sur le chantier, l'entreprise devra définir un dispositif de collecte des huiles usagées et leurs évacuations

Un bordereau de suivi devra être mis en place pour la gestion des déchets dangereux et assimilés

Les mesures d'atténuation à la pollution des sols consistent à :

- Aménager des aires réservées pour le stockage des hydrocarbures, des lubrifiants, de bitume et des peintures de signalisation.
- Les huiles usées et les déchets d'hydrocarbures doivent être aménagés dans une citerne étanche placé dans un bac de rétention et les retourner vers les structures agréées à la récupération et au traitement des graisses et huiles usagées, SOTULUB, société tunisienne de lubrifiants.
- Aménager des aires réservées pour le stockage de filtres, de batteries, de roues usées et d'autres déchets non biodégradables et les récupérer vers les centres de recyclages et les centres de déchets dangereux.
- Aménager des aires pour entretenir des véhicules et engins.
- Aménager une aire spécifique pour la centrale d'enrobé, les eaux de ce dernier doivent être récupérer dans un bassin étanche

- Aménager des espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature et prévoir des bacs de volume approprié pour la collecte des déchets par type (bacs de ferraille, les déchets ménagers des ouvriers, déchets d'emballage, etc...) et les récupérer régulièrement vers les sites de décharges agréées.
- Installation des poubelles en nombres suffisant pour la collecte des ordures ménagères des ouvriers et les évacués régulièrement vers la décharge contrôlée la plus proche.
- Interdiction des lavages des engins sur chantier
- Sensibiliser les ouvriers à éviter les déversements.

Il vaut mieux que le Maître d'ouvrage sollicite les entreprises qui ont une forte sensibilité aux questions environnementales et sociales et il veille aux compétences du responsable HSSE/environnementaliste que l'entreprise proposera.

Eaux de surfaces

L'entreprise doit éviter les sources d'eau utilisées par la population pour l'approvisionnement du chantier, il est suggéré de faire appel à des fournisseurs privés ou de faire des sondages qui devront faire en accord avec l'autorisation des directions locales, sans porter préjudice à l'alimentation des populations

Pour atténuer le risque de pollution des eaux de surfaces, l'entreprise devra mettre en œuvre les mesures suivantes :

- Interdire de tout déversement de produits dangereux (carburants, huiles de vidange, peintures, laitance de béton, etc.) dans les points d'eaux.
- Aménager des aires imperméables et étanches, à l'abri de la pluie pour le stockage des hydrocarbures et les huiles usées.
- Construire des toilettes adéquates et en quantité suffisante pour le personnel sur le chantier.
- Sensibiliser le personnel et les ouvriers du chantier pour proscrire le déversement de tout corps ou substance susceptible de polluer les eaux.
- Mettre un plan d'intervention d'urgence en cas de déversements accidentels d'un volume important de produit polluant dans les cours d'eaux.
- L'entreprise de travaux devra contrôler de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux d'oued avant d'entamer le projet, et devra mener à un contrôle biannuel, en cas de pollution, elle prendra toutes les dispositions pour dépolluer.

Eaux souterraines

Pour atténuer cet impact, les mesures suivantes doivent être mises en œuvre :

- Eviter tout rejet de matériaux ou de déchets à l'air libre ou dans les cours d'eau.
- Aménager une aire bétonnée et un système de drainage de lavage de véhicules et engins.
- Récupérer les déchets hydrocarbures, les filtres, les batteries et tout déchet dangereux non biodégradable vers les sociétés agréées disposant d'un permis environnemental.
- Sensibiliser les ouvriers sur la sécurité environnementale sur chantier.

1.1.2 Gestion des impacts sur le milieu biologique

Plusieurs mesures sont recommandées avant, lors et après le processus d'abattage des arbres tels que :

- La coordination et le suivi des opérations de marquage, d'abattage et, d'évacuation des arbres arrachés avec la DG/Forêt et CRDA
- L'obtention des autorisations nécessaires conformément à la réglementation tunisienne en vigueur (étape qui suit la phase du marquage et le dénombrement des arbres)
- Coordonner la plantation de nouveaux arbres (Identification des zones de plantation) avec les CRDA -L'entretien des plantations et le remplacement des arbres morts pendant les deux années de garantie ;

Pour atténuer l'abattage des arbres et du couvert végétal, il faudra :

- Limiter les opérations d'abattage dans l'emprise des travaux
- Préserver les arbres à grand diamètre lorsque ci ceux ne présentent pas de gêne pour les travaux.
- Mettre en œuvre un plan d'aménagement paysager pour compenser les arbres abattus.
- Réaliser les aménagements paysagers et plantations d'arbres sur les terre-pleins centraux.
- Vérifier que les arbres abattus ne possèdent pas de nids actifs.

1.1.3 Gestion des impacts sur le milieu humain

Impacts sociaux

❖ Nuisance sonores :

Pour les riverains du chantier, la nuisance sonore provoque une gêne, parfois importante. Le projet devra respecter les seuils sonores admis en limite du périmètre des travaux, et procédera à une réduction des nuisances à la source (de préférence le niveau de bruit au niveau des chantiers ne devra pas dépasser les 80 dB).

Exemples de source de bruit



Figure 14: Nuisances sonores émises par les outils et les engins du chantier

L'évaluation du risque ainsi que les protections mises en place doivent être plus poussées pour réduire les risques de nuisances sonores, les mesures suivantes devront être mises en œuvre :

- Eviter le travail de nuit
- Effectuer régulièrement le contrôle technique des véhicules et engins de chantier et veiller à ce que les engins répondent aux normes d'insonorisation.
- Organiser le chantier de manière à limiter l'impact des engins bruyants
- Eteindre systématiquement les moteurs des engins, camions et véhicules lorsqu'ils sont à l'arrêt.
- Choisir les sites d'installation des centrales de concassage et d'enrobés loin des riveraines.

Pour les ouvriers, ils doivent prendre les mesures suivantes :

- Réduire la durée d'exposition aux tâches bruyantes par la rotation des tâches et l'organisation du travail pour réduire le nombre de personnes exposés.
- Utiliser les protecteurs auditifs.

❖ Risque des accidents de travail :

- ✓ Les riverains

Il est important de respecter les mesures suivantes pour la sécurité et la santé de la population riveraine :

- Délimiter et restreindre l'accès des chantiers aux populations locales
- Sensibiliser les riverains par les impacts du projet
- La priorité de l'embauche soit accordée aux locaux en ce qui concerne la main d'œuvre (non qualifié)
- Le choix des fournisseurs locaux aussi privilégiés

✓ Le personnel affecté sur le chantier

pour prévenir ces risques, l'entreprise est tenue de respecter les dispositions relatives à la santé et à la sécurité du code du travail, il faudra prendre des mesures suivantes pour réduire les risques d'accidents :

- Mobiliser un responsable HSSE sur le chantier.
- Former le personnel de premiers secours.
- Identifier les risques et former les employés à la prévention des risques.
- Les équipements de protection individuelle (EPI) ou collective (EPC) notamment des bottes, gilets, masques de protection, casques et signalisation des zones d'intervention et de circulation des véhicules et mouvement des machines devront être adoptés dans toutes les procédures de l'entreprise de travaux.
- Préparer à l'avance des plans de circulations pour chaque tronçon de la zone du projet, Sbikha, Alam et Edalloussi, qui sont relativement à grande circulation. Il faut vraiment faire attention surtout au niveau de l'école primaire de l'Alam et Edalloussi, imposer l'entreprise des travaux publics de mettre en place des signalisations adéquates à la phase des travaux, et pour ne pas bloquer l'accès pour l'école primaire, et si est nécessaire, l'entreprise de travaux doit charger un Banksman afin de faciliter les mouvements d'engins devant ces institutions sensibles.
- La signalisation doit être adéquate à proximité des zones de travaux, à installer toute la signalisation nécessaire aux alentours des zones dangereuses (les écoles, les riverains, ...)
- Prévoir une boîte à pharmacie pour les premiers secours.
- Un plan de la circulation doit être élaboré par l'entreprise, il présente toutes les mesures de sécurité et l'organisation à mettre en place pour signaler les dangers.
- Contrôler la façon de conduire des chauffeurs de camions de transport et des conducteurs d'engins.
- **Risque santé, des maladies sexuellement transmissibles MST (VIH)**

Pour éviter les risques de prévalences des maladies sexuellement transmissibles (MST), l'entreprise devra :

- Informer et sensibiliser les ouvriers du chantier sur le risque de VIH-Sida Sensibiliser les ouvriers du chantier à ne pas contacter la population féminine de la région

Toutefois, le risque de contamination par les VIH-Sida reste un enjeu mineur, en effet les ouvriers auront des congés bloqués pour rejoindre leurs familles ainsi par la religion impose aux croyant musulman de ne pas avoir des rapports sexuels hors mariage.

❖ Risque professionnel

L'entreprise devra

- Disposer un registre de suivi médical du personnel
- Disposer un registre de consignation des accidents du travail
- Disposer un registre de sécurité
- Disposer un registre de déchet
- Mettre en place un plan de circulation et s'assurer que les règles de circulation définis

- Installer des sanitaires en nombre suffisants et conformes

Un plan de sécurité devra être élaboré pour faire face aux situations d'urgence pouvant survenir lors du chantier. Ce plan devra décrire l'organisation, les méthodes d'intervention, les moyens et les équipements à mettre en œuvre pour lutter contre un quelconque accident majeur (incendie, etc.).

Impacts économiques

Pour atténuer d'éventuelles réaction négatives des communautés locales, il faudra mettre en œuvre les mesures suivantes

- Informer/sensibiliser la population locale sur les enjeux du projet
- Donner la priorité aux populations locales dans le recrutement de la main d'œuvre

Ce projet de réhabilitation n'affecte pas les biens et les propriétés des citoyens

1.2 DESCRIPTION DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

1.2.1 Végétation

La diminution du couvert végétal va avoir une incidence (même réduite) sur le climat, ainsi que sur le paysage. Elle peut être compensée par la mise en œuvre d'un programme de plantation d'arbres et/ou arbustes tout au long de la section de la route. Les arbres plantés en bordure (à une distance éloignée de la chaussée) peuvent aussi jouer le rôle de rideau (écran) sonore ;

1.2.2 Géologie et géomorphologie du site

Les principales modifications apportées à la géomorphologie du site concernent essentiellement les gîtes d'emprunt et la plate-forme de la route projetée. Des mesures additionnelles doivent être respectées pour atténuer les impacts correspondant à ces modifications. Le projet nécessite des matériaux d'emprunt.

Plate-forme de la route : S'agissant d'un aménagement d'une route existante, la plate-forme ne doit pas modifier la morphologie du terrain naturel ou de l'infrastructure routière existante. Une légère élévation est nécessaire pour assurer un bon drainage des eaux vers les écoulements naturels afin d'éviter l'inondation de la plate-forme.

Les mesures d'atténuation prévues pour que la plate-forme ne soit pas inondable sont :

- La couverture végétale des talus de la plate-forme par des espèces adaptées à l'écosystème dans le but d'assurer une meilleure fixation du sol ;
- La réalisation d'un bon système de drainage hydraulique pour éviter la stagnation des eaux à l'amont de la plate-forme (mesure prévue dans le cadre du projet d'exécution) ;
- La plantation si possible, d'arbres de part et d'autre de la route, sans que cela n'introduise de gêne pour la sécurité routière ni pour la fluidité du trafic piéton sur les trottoirs.

1.2.3 Hydrologie

Nous avons vu au chapitre précédent que l'apport de la route pour le système hydrologique de la région est bénéfique dans son ensemble. Il permet la protection contre l'envahissement de la chaussée par les boues.

Néanmoins, des mesures complémentaires seront éventuellement nécessaires pour améliorer le système hydrologique de la zone. Parmi ces mesures, on cite en particulier ;

- Drainage des eaux de la plateforme : pour éviter les problèmes liés à l'envasement de la plateforme par la boue et les charges transportées par les eaux des ruisseaux chaque fois qu'il pleut, il sera nécessaire de couvrir l'espace restant dans l'emprise entre les accotements et les limites de l'emprise par des plantes ;

- Stagnation des eaux : L'étude d'exécution a prévu les ouvrages nécessaires pour éviter la stagnation des eaux du côté amont de la plate-forme et des ouvrages à l'aval pour acheminer les eaux collectées jusqu'à leurs rejet naturel.
- L'entretien et curage des ouvrages de drainage : Compte tenu des quantités importantes de sédiments meubles drainés par les eaux pluviales à l'intérieur des zones périurbaines, les ouvrages de drainage tels que les canaux, buses et dalots risquent assez souvent de se boucher par des matériaux divers. Pour cela un entretien périodique de curage doit être prévu.

1.2.4 Eau souterraine

Les impacts sur les eaux souterraines sont, d'une manière générale, positifs car la plate-forme de la route va contribuer à une augmentation de la quantité collectée, qui drainée dans les fossés va s'infiltrer dans le sous-sol et recharger la nappe. Néanmoins, pour éviter certains impacts négatifs, on propose les mesures additionnelles suivantes :

- Renforcement des épandages de crue : Etant donné que les parcelles à l'amont, les zones agricoles, de la route sont situées à un niveau plus bas de la plateforme, il sera préférable d'encourager les agriculteurs de renforcer les endiguements délimitant ces parcelles pour fixer l'eau dans leurs terrains. Cette eau va s'infiltrer dans les sous-sols contribuant ainsi au lessivage des sols.
- Entretien des fossés de drainage : Au niveau des zones agricoles, il est possible que des déchets solides et des huiles de vidange s'accumulent dans les fossés de drainage de la plate-forme ; ce qui risque de contaminer les eaux souterraines lors de l'infiltration des eaux pluviales. Pour cela, on recommande de faire des opérations régulières de nettoyage des fossés de drainage.

1.2.5 Qualité de l'air

Le nouveau trafic routier sur la route génère l'émission de différents types de gaz pouvant avoir un effet négatif sur la végétation terrestre et sur l'état de santé de la collectivité locale. Bien que la quantité des émissions gazeuses soit très faible et que l'impact soit atténué par le vent, on recommande d'installer des écrans verts (des Cyprès ou des ficus) de part et d'autre de la route pour réduire le passage des divers gaz. Ces haies d'arbres et/ou d'arbustes sur les deux bordures de la route vont contribuer, en même temps, à la réduction des atteintes aux différents arbres fruitiers et cultures légumières de la zone du projet.

L'aménagement de la RL804 assure une amélioration de la conduite des usagers de la route, la diminution des gaz dégagés et par la suite l'amélioration de la qualité de vie.

1.2.6 Le paysage

Dans le cas de ce projet, les problèmes les plus importants affectant le paysage de la zone sont dus à la phase de construction (arrachage des arbres et des arbustes de part et d'autre de la route et démolition de l'ancienne chaussée). L'amélioration du paysage peut être réalisée par l'implantation de différents types de végétation aux endroits suivants :

- Arbres sur les bords de l'emprise : il est recommandé de remplacer les arbustes et les arbres arrachés dans l'emprise du projet par une ligne d'arbres de Cyprès et/ou ficus. Ces arbres ne devront pas gêner l'arrêt des véhicules ni l'écoulement dans les fossés.
- Bordures de l'emprise : on rencontre des parcelles d'arbres fruitiers (oliviers). En cas de destruction, les bordures des parcelles doivent être reconstruites par l'installation d'espèces d'arbres, cyprès, ayant un degré de recouvrement élevé.
- Les talus de la plate-forme : Les talus de la plate-forme, hors zone urbaine, peuvent être plantés par une végétation herbacée du type verdure permanente. Ici on peut utiliser une

espèce de gazon permettant la fixation du sol. Le couvert végétal doit être dense pour conserver une certaine humidité du sol ;

1.2.7 Les écosystèmes naturels

L'objectif principal est d'essayer de protéger le patrimoine végétal et animal vivant en association sur le biotope du projet. Les arbres et les arbustes déracinés situés de part et d'autre de la route seront remplacés par de nouveaux arbres. Des jeunes arbres seront installés pour garnir le paysage. Il faut en plus veiller à l'application de mesures spécifiques de protection des animaux domestiques, des oiseaux et de la faune sauvage. Enfin, il faut réaliser un bon système de drainage de la chaussée pour protéger contre les inondations, les espèces vivant aux alentours de la route.

1.2.8 La faune

A partir d'enquêtes réalisées auprès des exploitants agricoles, des mesures doivent être prises dans le but de protéger les animaux domestiques et la faune sauvage dans la zone rurale située dans la zone du projet. L'aménagement des fossés (bétonnés ou en terre) pour le drainage des eaux de pluie constitue une rupture ; des traversées de la chaussée autant pour les citoyens que pour la faune seront réalisées par des dalles ou par des raccordements des pistes existantes sur la route RL804 permettant le passage et le rétablissement des accès des agriculteurs.

1.2.9 Arrachage des arbres et haies

Étant donné que l'aménagement de la route va se réaliser de part et d'autre de la route (des deux côtés), les arbres situés dans l'emprise subissant l'aménagement vont être totalement ou partiellement déracinés. À ce sujet des mesures d'atténuation et de compensation doivent être prises pour minimiser les impacts générés. En effet, après l'analyse de l'état actuel des arbustes situés sur les deux bords de la route sont plutôt plantés anarchiquement et par endroit constitue une occupation à danger, très proche de la chaussée ou occupant l'accotement.

Quant aux arbres situés de part et d'autre de la chaussée actuelle, l'aménagement de la RL804 prévoit leurs déracinements. Ainsi, on recommande de remplacer ces arbres arrachés sur les bords de la route par une ligne d'arbres.

CHAPITRE 10 : BILAN ENVIRONNEMENTAL & SOCIAL ET IMPACTS RESIDUELS

1.1 BILAN DES IMPACTS POSITIFS

Ce projet, relatif à la réhabilitation de la route RL804. Il a pour objectif d'une part la décongestion du trafic routier sur ce tronçon considéré et d'autre part, assurer la mise hors d'eau de la route lors des fortes crues. En d'autres termes, et compte tenu des nouvelles conditions environnementales et humaines, il s'agit d'une mise à niveau de cette route devenue assez centrale et inadaptée aux flux afin de faire face au futur trafic généré par les futurs projets dans la région.

Les avantages générés par ces projets routiers sont multiples et portent pour n'en citer que les plus pertinents sur :

- La sécurité des usagers de la route : L'aménagement de la RL804 assure la mise hors d'eau de la route et par suite éviter sa coupure lors des fortes crues.
- Le contrôle du développement urbain : La modernisation de la RL804 va encourager les citoyens à s'installer d'une manière permanente dans la région limitrophe à la zone du projet (présence des terrains agricoles) et de développer l'agriculture locale, alors qu'auparavant, ils hésitent beaucoup avant d'y bâtir les constructions. Le nouveau plan d'aménagement de la ville organise les espaces limitrophes, en réservant des espaces supplémentaires pour les habitations. Ceci va permettre, sans doute, de mieux contrôler l'envahissement anarchique des terrains agricoles ;
- La protection contre les inondations et l'envasement : La route RL804 formera une sorte de digue de protection des zones contre les inondations et l'envasement des rues. Toutes les précautions ont été prises en compte pour assurer un bon drainage des eaux à l'amont de la route ;
- L'amélioration des conditions du trafic routier : L'aménagement de ces routes va créer une dynamique et une animation particulière qui permettront de réduire le poids du trafic sur d'autres artères ;
- La préservation des écosystèmes naturels : En dépit des retombées négatives que peut provoquer l'arrachage des arbres situés dans l'emprise de la route, des mesures strictes et sévères ont été prises en compte pour améliorer l'espace vert de la région. Globalement on pense, qu'avec les mesures proposées, le paysage de la zone sera nettement préservé et même amélioré ;
- Les retombées économiques et sociales : Ces projets routiers seront bénéfiques sur le plan économique et social. Il permettra d'assurer un développement harmonieux du commerce, de l'artisanat et petits métiers, du tourisme et de l'industrie. Il contribuera à la diminution du nombre des accidents et à des économies d'énergie. Ce projet prélude aussi comme partie intégrante de l'effort constant déployé par les institutions pour la mise en place d'une organisation spatiale utile et nécessaire pour développement humain durable. Enfin, ce projet vise l'encouragement des investisseurs à s'engager pour les mégaprojets.

En effet, la réhabilitation de la route RL 804 assurera un environnement durable, se traduit par une meilleure intégration environnementale grâce aux améliorations apportées aux conditions de drainage et à la stabilisation du sol des pentes de protection. D'autre part, elle favorise l'amélioration des conditions d'accessibilité des personnes et des biens, et l'impact socio-économique positif sur la construction de logements pour les personnes les plus défavorisées.

1.2 BILAN DES IMPACTS NÉGATIFS ET MESURES D'ATTÉNUATION

Tout au long des chapitres précédents, on a pu décrire l'état initial du site, identifier puis évaluer les impacts prévisibles de l'aménagement de la RL804 sur l'écosystème.

Le tableau suivant récapitule les principaux impacts négatifs relevés, ainsi que les mesures correspondantes proposées pour les atténuer dans le cadre de la réalisation du projet.

Tableau 24: Bilan des impacts négatifs et mesures d'atténuation

Composante naturelle	Impacts Négatifs Potentiels	Mesures d'atténuation
Phase de construction		
Milieu physique		
Climat	Diminution de l'évapotranspiration potentielle	Plantation des talus et des abords de la plate-forme par des végétations
Hydrologie	Augmentation de l'accumulation des sédiments dans les ruisseaux et oueds au niveau des points d'intersection avec la route	- Augmenter le nombre de fossés pour éviter les effets des embouchures des ruisseaux et oueds - Installation d'ouvrages de drainage adéquats prévoir entretien et curage continu de ces ouvrages
	Altération des régimes hydrobiologiques dans les sols émergés par les effets qu'entraîne la construction de la route	Protection des zones inondables par un système de drainage provisoire au cours de la phase de construction (fossés en terre par exemple)
	Conditions non sanitaires et déchets solides et liquides dans les lieux de campement du chantier	Un plan de gestion des différents rejets doit être contractuellement signé par l'entreprise des travaux.
Géologie	Ouvertures des carrières pour emprunter du remblai et déplacement des déblais.	Utilisation d'une conception architecturale qui s'adapte avec le paysage existant
		Remise des gîtes à leur état initial et aménagement de dépôts caractéristiques pour les déblais
Sol	Contamination du sol et de l'eau par l'huile, la graisse, le fuel et l'asphalte	Collecte et recyclage des lubrifiants et des pièces de rechanges des engins de travaux
	Erosion des sols sous le lit de la route qui reçoit la concentration des écoulements des flux d'eau de drainage	Reboisement des bordures de la route
Nappe souterraine	Pollution de la nappe souterraine	- Rappeler les réglementations qui interdisent de jeter les déchets au bord des routes, - Eviter les pertes des eaux usées accidentelles; - Eviter de jeter les boues de curages des ouvrages ONAS et des eaux usées.
	Vidange et stockage des hydrocarbures et d'autres produits	Manipuler soigneusement les opérations de vidange et de stockage, s'assurer de l'étanchéité des citernes de stockage et récupérer les huiles dans des fûts métalliques qui seront transportées ensuite par une entreprise spécialisée
	Rejets des eaux usées	- Raccorder les eaux usées vers les réseaux les plus proches
Atmosphère	Pollution atmosphérique due aux engins et à la centrale à noir	Justification du choix d'emplacement des sites des ateliers
	Pollution atmosphérique due au transport des matériaux de construction	Couverture des matériaux par des bâches lors du transport
	Pollution atmosphérique et pollution sonore dues au déplacement des engins	-Arrosage par de l'eau de l'emprise dégagée et des matériaux transportés par les camions. -Utilisation de la piste ouverte sur l'emprise de la chaussée et arrosage des pistes pendant les saisons sèches.

Composante naturelle	Impacts Négatifs Potentiels	Mesures d'atténuation
Paysage	Destruction du paysage par l'arrachage des arbres et l'aménagement de carrières et de pistes pour alimenter le chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation de végétation de part et d'autre de la route. - Remise en état des carrières après exploitation.
Milieu biologique		
Ecosystèmes	Destruction et dommages qui peuvent affecter les écosystèmes existants (habitats des animaux sauvages « oiseaux et abeilles», espèces végétales « Eucalyptus, Cyprès et autres»)	Développer d'autres écosystèmes équivalents par le reboisement des abords de l'emprise.
Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Interruption des voies de migration de la faune et de la flore: - Formation d'obstacles devant les échanges biologiques (migration des animaux et des pollens) - Augmentation des stress des animaux, 	<ul style="list-style-type: none"> - Installation des ponts et des dalles pour protéger les ressources hydrobiologiques de la région; - Aménager des signalisations verticales sur les lieux de passage des animaux domestiques.
Végétation	Altération de la végétation et de toute sorte de vie existante sur la route suite à l'arrachage des arbres sur la route et au niveau de son voisinage immédiat	<ul style="list-style-type: none"> - Essayer de protéger, le plus que possible. Le patrimoine végétal dans la région; - Création de service de suivi et d'entretien des arbres; - Reboiser les bords de l'emprise et remplacer les pieds manquants.
	Création des conditions favorables au développement des espèces xérophiles et des vecteurs de maladies	Eviter le stockage des arbres déracinés sur les bords de la route en saison chaude
	l'arrachage des arbustes et arbres	Création d'espaces verts sur les îlots au niveau des carrefours,
	Création des conditions de transmission des maladies et de multiplication des insectes, des bactéries et des nématodes phytophages	<ul style="list-style-type: none"> - Création des lieux de dépôts des arbres arrachés; - Eviter le dépôt des débris et de terre végétale dans des terres agricoles sans la consultation d'un ingénieur agronome de la région.
Milieu humain		
Habitats et Industries	expropriation de terrains	Compensation des propriétaires
	Accidents et coupures des réseaux concessionnaires lors de chantier	Un dossier signalant ces réseaux et son emplacement par rapport à la route actuelle sera remis à l'entreprise pour prendre connaissance et éviter les accidents
Social	Conditions morales et matérielles des gens concernés par l'expropriation du terrain	Des enquêtes réalisées dans la région, des mécanismes et des procédures d'évaluation des pertes doivent être envisagés pour arriver à des mesures de compensation adéquates et équitables des gens touchés
	Conditions morales des agriculteurs occupants l'emprise de la route	Aménager des dalles au niveau des fossés et des accès au niveau des pistes existantes facilite l'accès des piétons et des agriculteurs.

Composante naturelle	Impacts Négatifs Potentiels	Mesures d'atténuation
	Problème de circulation	Éviter les accidents lors du chantier (Installer un système de signalisation provisoire au cours de la phase de chantier)
	<p>En phase terrassement et pendant les autres phases du chantier par temps de pluie, les sorties d'engins et de camions sur la voie publique provoquent des dépôts de boue.</p> <p>En plus des nuisances visuelles dues à la saleté de la chaussée, se posent des problèmes de sécurité. La chaussée devient glissante et les risques d'accident sont accrus.</p>	<p>- Aménagement d'une rampe propre en sortie de chantier qui permet le décrochage des roues des camions avant leur accès sur la voie publique ; Les dépôts de terre et les risques d'accidents, dus à une chaussée sale et glissante, sont ainsi réduits.</p> <p>- Un nettoyage de la chaussée manuel ou mécanique, en cas de salissure.</p> <p>- Un contrôle journalier, par une personne de l'encadrement, est nécessaire.</p>
Phase d'exploitation		
Milieu naturel		
Atmosphère	Pollution de l'air et perturbations sonores créées par le trafic	Inclure des barrières physiques des bruits dans le projet (Ecran d'arbres)
Hydrologie	Ouvrages hydrauliques bouchées Dépôt solide dans les fossés	Entretien continu des ouvrages hydrauliques
Milieu humain		
Social	Des conditions de conduites hasardeuses au niveau des lieux d'intersection de la route en question avec les pistes existantes. Risques d'accidents mortels associés aux trafics des véhicules	Aménagement de la signalisation horizontale et de la signalisation verticale (panneaux de circulation)
	Obstruction des pistes et des passages aux habitats et aux fermes	- Aménager des accès de passages aux habitats et aux fermes, - Aménager des dalles sur les fossés de drainages des eaux pluviales
Habitats et Industries	Création de nouvelles zones de développement (urbaines, commerciales, industrielles)	- Aménagement de la zone périurbaine et organisation de l'extension
Milieu biologique		
Ecosystèmes	Destruction des écosystèmes situés aux abords de l'emprise par le trafic routier	Entretien continu de ces écosystèmes équivalents par le reboisement des abords de l'emprise et des îlots
Faune	- Interruption des voies de migration de la faune et de la flore. - Augmentation des stress des animaux du au trafic important que va connaître la zone du projet,	- veillez au contrôle quotidien des ponts et des dalles pour protéger les ressources hydrobiologiques de la région ; - en cas de destruction des signalisations verticales, il y a lieu de les réaménager sur les lieux de passage des animaux domestiques.

CHAPITRE11 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

1.1 INTRODUCTION

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) regroupe un certain nombre de composantes du système de gestion environnementale qui visent particulièrement à s'assurer de la justesse de l'évaluation des impacts environnementaux-sociaux et à minimiser, si possible, les impacts découlant de l'aménagement et de réhabilitation de cette route.

Les objectifs du PGES sont de s'assurer que :

- les activités de l'aménagement de la déviation sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales découlant du processus d'autorisation environnementale du projet ;
- les installations seront conçues et construites de façon à rencontrer et même, si possible, avoir de meilleures performances environnementales que celles prévues dans l'étude d'impact ;
- les engagements environnementaux du projet sont bien compris par le personnel de chantier et le personnel d'exploitation incluant les sous contractants ;
- la politique environnementale de ce projet est respectée pendant la construction et l'exploitation.

Plus spécifiquement, ce PGES permet de :

- concrétiser tous les engagements de ce projet vis-à-vis de l'environnement et de la communauté ;
- préciser les problématiques environnementales relatives à la construction et à l'exploitation du projet et d'élaborer une planification et des procédures pour gérer ces problématiques ;
- déterminer les responsabilités du personnel clé du projet, relativement au PGES ;
- communiquer les informations issues du PGES aux autorités gouvernementales et aux citoyens concernés ;
- établir les actions correctives à mettre en place le cas échéant.

L'entrepreneur devra veiller à l'application des mesures d'atténuation du PGES pour contrôler les impacts négatifs du projet

1.2 RESPONSABILITÉ DE LA MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur sera responsable de la mise en œuvre du PGES et du respect des recommandations et des conditions du PGES.

La mise en œuvre des mesures d'atténuation et le suivi exige de définir clairement les responsabilités des différents organismes impliqués dans l'exécution et le suivi opérationnel du projet :

- **Maître d'ouvrage** : qui est le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure (MEHI) par sa Direction Générale des Ponts et Chaussées en tant qu'au organisme en charge de réhabilitation, de l'entretien et de la protection du patrimoine infrastructurel, ainsi que de la supervision et du contrôle technique est responsable pour assurer le suivi de la mise en œuvre des mesures contenues dans le PGES et l'Unité de Réalisation des Projets Co-Financés par la BAD
- **Unité de coordination du projet (UCP)** :

L'unité de coordination du projet (UCP) comprendra un spécialiste en sauvegarde environnementale et un spécialiste en sauvegarde sociale, chargés de veiller à la conformité du programme aux mesures de sauvegardes environnementale et sociale de la Banque, lors des phases d'études détaillées et de construction, dans l'analyse et la synthèse des informations et documents d'études et ensuite de suivi reçus des chefs de projets, la validation des clauses spécifiques environnementales et sociales, la validation / vérification du PGES de chantier requis, la vérification sur terrain des

documents de surveillance de la Mission de Contrôle quant au respect des mesures environnementales et sociale détaillées, la préparation des rapports d'avancement trimestriel qui seront transmis à la Banque Africain de Développement, de gérer le registre et le traitement des plaintes, de fournir les documents et rapports spécifiques requis avant les missions de supervision du projet et d'y participer, de préparer et de faire valider, par la Banque, les TDRs de recrutement du consultant indépendant pour la préparation de l'audit annuel de conformité E&S. Tous les employés de l'UGP devront signer le code de conduite SEAH.

Au niveau central

Conformément au décret n°92-249, du 3 février 1992, complétant et modifiant le décret n°88-1413 du 22 juillet 1988, la DGPC est chargé de la mise en œuvre des différentes attributions et dispose d'un ensemble de structures opérant chacune selon la nature des responsabilités qui lui sont confiées (Direction des études, de l'entretien routier, des carrières, des grands travaux, etc.). La DGPC comprend également des Unités de Gestion par Objectifs (UGOs) chargés du suivi de la réalisation des autoroutes, de pistes rurales ou ceux financés par les IFI, à cet égard, l'UGO gèrera les projets financés par la Banque Africaine de Développement. La DGPC par son unité UGO sera chargée de veiller sur le suivi des mesures environnementales et sociales définies dans le présent rapport, et produira les rapports trimestriels de suivi à la BAD.

Au niveau régional

Le suivi des études, de la réalisation et de l'entretien des projets routiers au niveau régional, est assuré par la sous-direction des ponts et chaussées – Service travaux neufs à la DRE de Kairouan qui fera le suivi des travaux de la réhabilitation de la RL804 en coordination avec l'UGO.

- **Le bureau d'Etudes ou Mission de Contrôle** : le Consultant est le garant du respect des règles d'exécution techniques, et il devra s'assurer de l'exécution, suivant les règles de l'art, des mesures techniques contenues dans le PGES, il est responsable au même titre que l'entreprise de la qualité de l'environnement dans les zones d'influence du projet. Le Consultant par son responsable HSSE (Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement) sera chargé de faire des visites régulières et produire des rapports mensuels HSSE dans lesquels il devra faire le suivi de ces mesures incluant le code de conduite SEAH, faire le point sur les travaux en cours, les non-conformités émises, les mesures d'atténuation, plan d'action, etc.
- **L'entreprise** : a la responsabilité d'appliquer effectivement et efficacement les prescriptions environnementales. Pour être plus opérationnel, elle devra mettre en place les moyens matériels, humains et financiers pour l'application des mesures contenues dans le PGES, elle définit ainsi les capacités, les mécanismes et les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs définis dans la déclaration de politique environnementale et sociale de l'ANPE, lien, http://www.anpe.nat.tn/Fr/politique_de_environnement_11_164 en matière :
 - De qualification, formation d'un cadre désigné responsable PGES (poste responsabilité) de la mise en œuvre de ce plan en fonction de l'importance des effets à mitiger :
 - De qualification, formation d'un cadre désigné responsable HSS, Hygiène, Santé, Sécurité, (poste responsabilité) de la mise en œuvre de ce plan en fonction de l'importance des effets à mitiger
 - Du contenu des plans techniques sectoriels des deux plans intégrés de PGES, et des deux plans intégrés d'HSS
 - Des programmes de formation et de sensibilisation qu'ils vont proposer et mettre en application
 - De leurs procédures de communication : information, réunions en termes de fréquence, production de rapports)
 - De leurs procédures de contrôle des documents produits
 - De leurs procédures d'archivage des documents.
- **ANPE** : l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement assurera la coordination technique au niveau centrale et vérifiera la conformité des activités menées avec le PGES et les lois nationales. A cet effet, elle effectuera des missions de suivi au moins trois fois au cours de la vie du chantier. La première au démarrage des travaux (pour s'assurer de la

conformité du Plan de Protection de l'Environnement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'Ouvrage), la deuxième à mi-parcours et la dernière à la fin des travaux.

- **Agence National de Gestion des Déchets (ANGED)** : L'Agence National de la Gestion des Déchets ANGED est un établissement public à caractère non administratif créée en vertu du décret n°2005-2317 du 22 août 2005 :
 - Participer à l'élaboration des programmes nationaux en matière de gestion des déchets
 - Gérer les systèmes publics relatifs à la gestion des déchets
 - Gérer les infrastructures relatives aux déchets industriels et spéciaux
 - Promouvoir les systèmes et les programmes de collecte, de recyclage et de valorisation des déchets
 - Aider et assister les communes et les industries dans le domaine de la gestion durable des déchets
 - Préparer et exécuter des programmes de sensibilisation en matière de gestion des déchets

Intervenants	Rôles et responsabilités	Phases		
		Travaux	Garantie	Exploitation
UGO	<ul style="list-style-type: none"> - veiller à la conformité du projet aux mesures de sauvegarde environnementale et sociale du PGES, - Recruter un Consultant à temps partiel (Financé par le projet) pour analyser et synthétiser et vérifier sur terrain les informations et documents de suivis reçus du chef de projet, - Préparer les rapports d'avancement semestriel, en y intégrant les résultats du suivi environnemental 	X	X	X
Chef Projet	<ul style="list-style-type: none"> - Superviser l'ensemble des activités afférentes à la réalisation du projet, y compris celles relatives aux mesures d'atténuation, - Assurer un suivi régulier, sur terrain, de la mise en œuvre du PGES et veillera à ce que l'entreprise chargée des travaux respecte ses engagements contractuels relatifs aux aspects environnementaux et sociaux. - Documenter les résultats du suivi (autorisations, résultats d'analyse, PV de réception, OS, journal de chantiers) - Préparer un rapport trimestriel de suivi accompagné de pièces justificatives et le transmettra à l'UGO. 	X	X	
Entreprise travaux	<ul style="list-style-type: none"> - assurer la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation telles que prévues dans le présent PGES (Intégré au DAO et Marché) - se conformer à la réglementation environnementale en vigueur. Faire signer aux employés le code de conduite SEAH et fournir et en assurer la sensibilisation de 60 minutes au moins une fois par mois - désigner un responsable PGES qui sera le vis-à-vis du MO pour tout ce qui a trait aux mesures de sauvegarde. - Préparer un rapport mensuel du suivi environnemental et le transmettre au MO 	X	X	
Le Chef de Projet / Consultant	<ul style="list-style-type: none"> -Assurer l'exécution du projet suivant les règles de l'art <ul style="list-style-type: none"> • des mesures techniques • les mesures contenues dans le PGES 	X		
Service de l'exploitation et l'entretien des routes	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre des mesures environnementales et sociales pendant la phase d'exploitation - Préparer les rapports de suivi trimestriel et leur transmission à l'UGO, tel que décrit ci-dessus. 			X

Le rapport de suivi de la mise en œuvre des mesures E&S (PGES) doit se référer au canevas de rapportage préparé à cet effet par la Banque et doit comprendre au moins les informations et données sur les résultats :

- De mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation et de leur efficacité ainsi que les mesures correctives engagées pour pallier les anomalies constatées ;
- De mesures et d'analyse de l'état initial et de son évolution (qualité de l'air, bruit, ressources en eau et en sol, etc.)
- Des activités de formation réalisée par l'entreprise et la DGPC
- De la remise en état des lieux.

Les tableaux suivants récapitulent les principales actions de gestion environnementale et sociale, les mesures correspondantes proposées pour les atténuer, les estimations, ainsi que les périodicités de ces actions dans le cadre de la réalisation du projet.

Les tableaux suivants récapitulent les principales actions de gestion environnementale, les mesures correspondantes proposées pour les atténuer, les estimations, ainsi que les périodicités de ces actions dans le cadre de la réalisation du projet.

1.3 LES CONSULTATIONS PUBLIQUES

Une sortie du terrain a eu lieu le 15 Mai 2018, ont été présents lors du parcours :

- Un représentant de la Direction Général des Ponts et Chaussées
- Un représentant de la Direction Régional d'Équipement Kairouan
- Le Bureau d'Étude Tunisien, BTE

Lors du parcours, des points techniques ont été discutés avec quelques arrêts pour enquêter les riverains sur les crues vécues,

Une deuxième réunion d'études a eu lieu le 16 Février 2019 dans les locaux de la Direction Générale des Ponts et Chaussées en présence des représentants de la DET-DGPC, de la direction Régionale de Kairouan et du Bureau d'étude BTE.

Une réunion avec les concessionnaires régionaux de Kairouan a eu lieu le 12 décembre 2018 pour identifier les réseaux dans l'emprise du projet.

Une audience publique a été menée le 10 juin 2021 dans le siège du Gouvernorat de Kairouan dans le cadre du projet avec les différents intervenants du projet, de la Direction régionale du Ministère de l'Équipement et de l'Infrastructure (MEHI), du Gouvernorat de Kairouan, du différents responsables des services public (STEG, ONAS) et des bureaux d'études pour les informer de l'objet du projet, afin de recueillir leurs avis, leurs suggestions et leurs préoccupations éventuelles par rapport au projet.

Une consultation avec les riverains du projet devra être réalisée afin d'informer la population, de recueillir leurs priorités et de s'informer sur leurs attentes et leurs préoccupations, même si les populations ont eu connaissance du projet, il importera de procéder à des séances formelles d'information et de consultation du public au démarrage du projet. Pour atteindre les bénéficiaires directs, ces séances seront organisées avant le démarrage des travaux en présence des autorités locales, administratives et seront ouvertes à toutes les populations désireuses d'être informées, ainsi qu'aux organisations de la société civile intervenant dans la zone. L'objectif est d'informer et de sensibiliser les communautés riveraines sur le déroulement des travaux, la durée, les plans de déviation, la sécurité, les potentiels impacts, les mesures environnementales et sociales, et l'implication souhaitée des populations dans la gestion et l'entretien des infrastructures aménagées.

Le rapport d'évaluation du projet et le présent résumé exécutif seront publiés sur le site web du ministère de l'équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructures (www.equipement.tn) et sur le site internet de la Banque (Centre d'Information Publique), si l'autorisation lui en est donnée.

Il pourra également être consulté sur place au sein des directions régionales de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure, des délégations et des gouvernorats concernés par le projet.

Afin de susciter l'appropriation du PGES et de faciliter sa mise en œuvre et son suivi, il sera organisé, lors du lancement du projet, un atelier regroupant les services impliqués dans l'exécution du PGES. L'atelier permettra de mieux partager les mesures de sauvegardes environnementales et sociales, l'exécution des mesures, le suivi des indicateurs et l'élaboration des rapports de suivi. Il permettra également de clarifier dès le début de l'exécution du projet les rôles et responsabilités des différents services et prestataires impliqués dans la mise en œuvre du PGES.

1.4 PLAN D'ENGAGEMENT AVEC LES PARTIES PRENANTES

Un plan de communication avec les communautés hôtes et de sensibilisation à la sécurité routière sera mise en place avant le démarrage des travaux.

Le Promoteur mettra en place un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) qui permettra de renforcer le dialogue avec les parties prenantes en favorisant l'acceptabilité du projet. Ce PEPP devra inclure un mécanisme de gestion des plaintes accessible qui sera mis en place et maintenu pendant toute la durée de la vie du projet et un dispositif d'information et communication avec le public permettant, entre autres, de divulguer la version finale de l'EIES et de son PGES, documents qui seront approuvés par la Banque. Le PEPP sera partie intégrante du PGES.

- **Campagne de publicité et de sensibilisation**

Les campagnes de marketing social devront améliorer l'information sur la sécurité routière et appuyer les programmes de prévention routière basés sur la dissuasion.

Ces campagnes s'adresseront à toutes les parties concernées et utiliseront les moyens médiatiques nécessaires en tenant compte du niveau général d'instruction et des connaissances linguistiques des populations locales. Les moyens les plus efficaces sont la télévision, la radio, la presse écrite, les panneaux d'affichage et les banderoles.

Les manifestations culturelles locales et les points de vente pourraient servir à diffuser les messages forts.

1.5 MÉCANISME DE RÈGLEMENT DES GRIEFS (GRM)

Dans l'objectif d'amélioration des performances de ses services et de ses relations avec les usagers de la route et les riverains de ses projets routiers, le ministère de l'équipement mettra en place, au niveau central et régional, un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) et des éventuels conflits.

Ce MGP devrait garantir aux personnes affectées et au public leur droit à l'information, au traitement de leurs plaintes, de recours, etc., pendant les différentes étapes du cycle du projet (Conception, construction, exploitation). Il définira les procédures qui doivent être appliquées, notamment en ce qui concerne :

- **L'adoption d'une méthodologie plus participative lors de l'étude des projets :**

Les consultations du public concerné et des représentants de la société civile seront plus élargies lors de la phase des études, ces consultations porteront en particulier sur :

- L'ordre de priorité des projets, les variantes, alternatives,
- L'emplacement des ouvrages
- Le calendrier de mise en œuvre (date de démarrage et délais des travaux)
- Les précautions à prendre lors de la construction et de l'exploitation.

- **Mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes :**

Dans le cadre du projet, le ministère de l'équipement mettra en place les procédures de réception, de gestion et de traitement des plaintes.

Les entreprises contractantes doivent également mettre en place des mécanismes de gestion des plaintes dans chaque chantier et s'assurer de communiquer les rapports mensuels au Bureau de contrôle et à l'UCP.

- **Principes généraux du MGP**

Un mécanisme de gestion des plaintes (MGP) est prévu pour la gestion de toutes les questions, commentaires ou plaintes liés au projet. Le MGP couvre les aspects sociaux et environnementaux et peut traiter des pertes, nuisances, ou dommages causés par les travaux de construction ou de toute autre question lié au projet. Il est mis en place dès le début du projet et doit se continuer jusqu'à l'achèvement des travaux d'exécution du projet. Ce MGP ne prive pas la personne d'avoir recours aux tribunaux.

En cas de conflit, la résolution à l'amiable par la médiation est la méthode privilégiée. Les Lois tunisiennes sur l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire stipulent qu'à défaut d'une entente, les parties peuvent saisir les juridictions.

Le MGP sera décrit dans une brochure d'information qui contiendra l'adresse, le numéro de téléphone et l'adresse mail de l'administration centrale, ainsi que les coordonnées des représentants à divers niveaux (central, régional et local). Des brochures détaillant le mécanisme de gestion des plaintes seront distribuées aux présents lors de la consultation. Celles-ci seront disponibles pour la population durant tout le projet.

La démarche à suivre est :

- **Dépôt de questions, commentaires ou plaintes**

Afin d'assurer un accès facile à la population à ce mécanisme, le public peut soumettre ses questions, commentaires ou plaintes auprès de représentants au plus près de chez eux, tels que :

- Les chefs du secteur (Omda), délégations et communes, gouvernorats ;
 - Aux directions régionales de l'équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure (Kairouan) ;
Ou directement à la DGPC auprès du point focal pour les questions sociales.
- Les plaintes relatives à l'expropriation et à l'indemnisation peuvent être gérées directement par la CAPPP durant le déroulement des travaux.

- **Enregistrement des plaintes**

Un registre de plaintes sera disponible à chaque Imada (secteur) et délégation, direction régionale de l'équipement et aux sièges des de gouvernorat (Kairouan), traversés par le projet.

Le mécanisme de gestion des plaintes permettra également de présenter des requêtes orales par les personnes analphabètes. La nature de la requête sera alors consignée par le représentant qui la reçoit.

Le public peut aussi soumettre toute question, commentaire ou plainte directement à l'administration centrale, par mail, lettre, fax ou par téléphone.

Bureau des relations avec le citoyen

Ministère de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure, direction générale des ponts et chaussées,

Bd Habib CHRITA, Cité Jardin 1002 Tunis-Tunisie

Tel: +216 (71) 287 779/783 796

Fax: +216 (71) 787 062

mail : dgpc@MEHL.gov.tn

- **Traitement des plaintes**

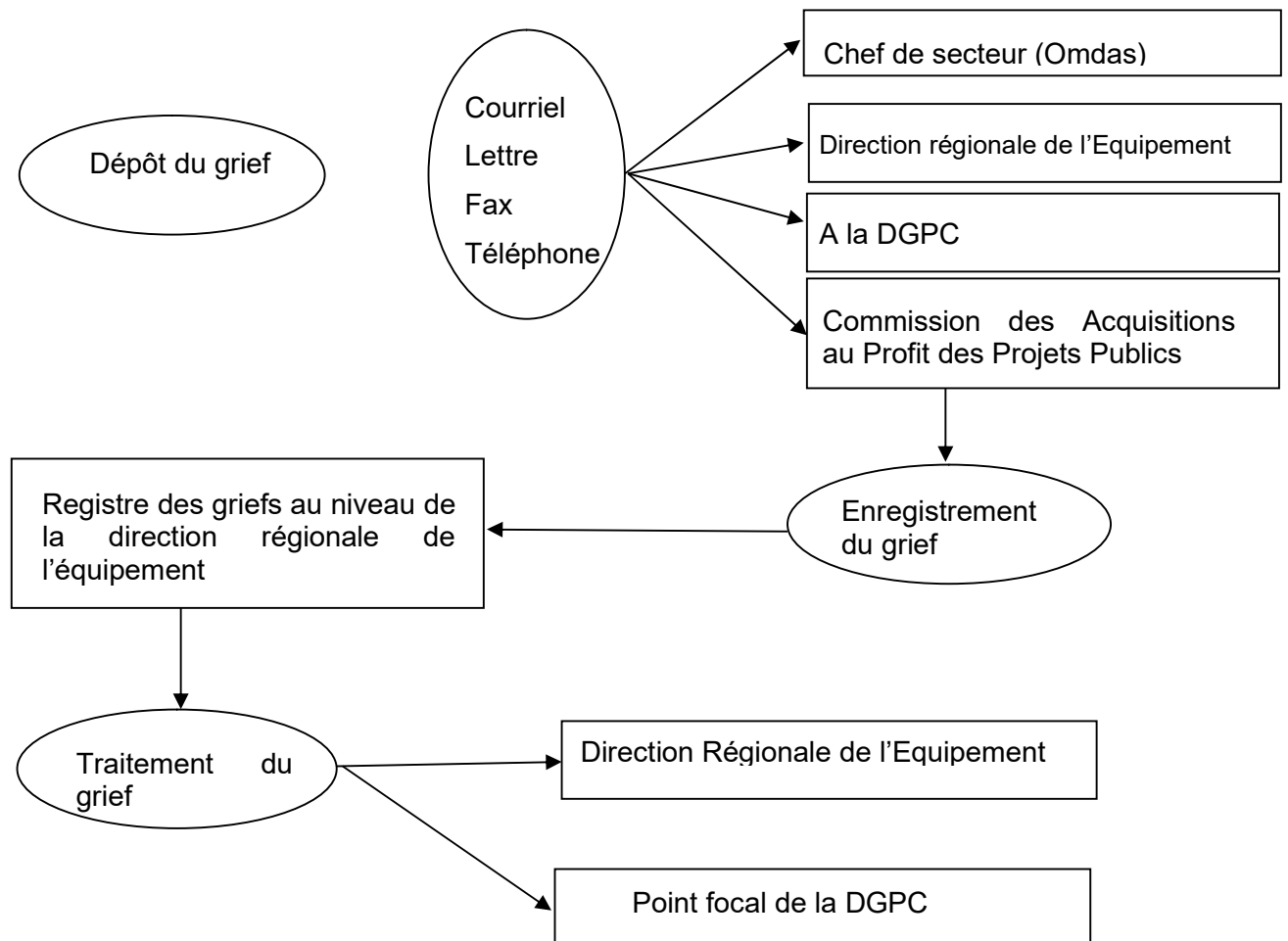
Lors du dépôt d'une plainte (question ou commentaire), un reçu sera délivré. Lorsqu'ils le peuvent, ces représentants répondent directement aux questions, commentaires ou plaintes simples qui peuvent être gérés à leur niveau. Les questions, commentaires ou plaintes qui ne peuvent pas être gérés à ce niveau sont soumis à la DGPC, auprès du point focal pour les questions sociales.

Le représentant de l'administration qui reçoit la plainte communique à la personne soumettant une plainte par quel moyen celle-ci sera traitée, et dans combien de jours elle pourra recevoir une réponse.

Les plaintes parvenant à la DGPC sont soit traitées directement et une réponse sera transmise à la personne ayant déposé la question ou la plainte, soit transmises au service compétent : Dans ce cas, la DGPC informe la personne de la transmission de la plainte et se charge de faire le suivi pour s'assurer que la personne reçoive une réponse. Le point focal social est tenu de répondre à la requête (selon leur complexité) dans les 30 jours ouvrables.

- **Suivi et évaluation des plaintes**

Le point focal chargé des questions sociales est appelé à recueillir, centraliser, analyser et à proposer des améliorations au MGP, si nécessaire. Le suivi des plaintes fait partie intégrante des rapports de suivi partagés avec la BAD. Le MGP est ouvert à toute personne à tout moment.



1.6 COÛT DU PGES

➤ Mesures d'atténuation

Les impacts positifs et négatifs résultant de la mise en œuvre du projet ont été clairement présentés et évalués. Les mesures d'atténuation contre les impacts négatifs comprennent l'application de la loi et la réglementation en vigueur.

Le projet concerne la réhabilitation de la route RL804, n'affecte pas de terrains naturels et ne devrait pas avoir d'effets négatifs directs ou indirects dans les déplacements d'habitations. Les travaux sont localisés dans le domaine public routier de l'Etat existant.

Les coûts de certaines mesures environnementales et sociales sont intégrés dans les coûts des travaux. Toutefois on a introduit un poste 700 dans le bordereau des prix et relatif aux mitigations des impacts environnementaux et sociaux des travaux. Le coût estimé par le concepteur représente un taux de 4.33% du coût total hors TVA du projet soit un montant de 420 000.000 DTN, 152 519 139 USD réservé pour l'atténuation des impacts environnementaux et sociaux.

Cette somme pourrait varier en fonction du marché des travaux de l'entreprise adjudicataire.

Par conséquent, seuls les coûts de certaines mesures spécifiques ont été estimés et ont fait l'objet d'un article à part dans le bordereau des prix. Il s'agit principalement des coûts de plantation des arbres, le transport par des camions couverts des matériaux de construction et d'entretien des infrastructures et équipement réalisés dans le cadre du projet.

➤ Programme de suivi environnemental et social

Hypothèses d'évaluation des coûts

- Une campagne de mesures environnementale (qualité de l'air, qualité de l'eau et du bruit) sur les six points pour la détermination de l'état initial avant les travaux

	RL804
Nombres de points de mesures	4
Coûts en DTN/Campagne	4000 DT
Coût total	16 000 DT

- Deux campagnes de mesures de suivi environnementale (qualité de l'air, qualité de l'eau et du bruit) par an

Désignation	Coût en DTN	Observation
Détermination de l'état initial	4 000	UGP/MO
Suivi pendant les travaux et la durée de garantie (22 mois)	16 000	
Suivi post garantie, phase exploitation (1 an)	8 000	Pris en charge par le ministère de l'équipement A la fin de la garantie (Service de l'entretien/DGPC/DRE)
Coût Total	28 000	

1.7 SURVEILLANCE DU RESPECT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES PRÉCONISÉES

Pour renforcer la politique environnementale, la Tunisie a introduit des nouveaux décrets pour inciter les entreprises à respecter les mesures environnementales à savoir :

- Loi n° 2016-30 du 5 avril 2016, modifiant et complétant la loi n° 2006-59 du 14 août 2006, relative à l'infraction aux règlements d'hygiène dans les zones relevant des collectivités locales
- Décret gouvernemental n° 2018-59 du 16 janvier 2018, fixant le barème du montant de l'amende administrative prévu par l'article 45 (nouveau) de la loi n° 2017-20 du 12 avril 2017 modifiant et complétant la loi n° 86-17 du 7 mars 1986, portant refonte de la législation relative au domaine public routier de l'Etat

1.7.1 Cadre institutionnel proposé pour assurer cette surveillance

Pour la mise en œuvre des mesures, une unité de coordination du programme de réhabilitation doit veiller au respect des mesures environnementales prévues dans les PGES. Une équipe de suivi du chantier devra s'assurer que l'entreprise qui exécute les travaux appliquent et respectent effectivement durant la phase d'installation et de travaux :

- Les mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact environnemental et social
- Les exigences relatives aux lois et règlements en matière
 - D'hygiène et de santé publique
 - De gestion, du cadre de vie des populations
 - De protection de l'environnement, des ressources naturelles et les zones sensibles

Ces mesures doivent être mises en œuvre par l'entreprise tout au long des travaux et requièrent un contrôle continu de la part de :

- Le maître d'ouvrage, représentée par l'unité de mise en œuvre des projets BAD du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure
- Un responsable de l'environnement désigné par l'entreprise chargée de réaliser les travaux de réhabilitation de la route, pour veiller à l'application des mesures environnementales
- Un responsable de l'environnement désigné par le bureau de contrôle chargé à l'assistance technique et suivi des travaux, pour veiller à l'application des mesures environnementales

1.7.2 Les formulaires et les documents de surveillance Entreprise

Le système de contrôle devra s'appuyer sur un ensemble de formulaires et de documents de suivi basés sur le concept d'assurance-qualité. Cette formalisation aura pour but de faciliter la planification, le suivi, la transmission (à l'administration et au bureau de contrôle) et de l'archivage de toutes les informations relatives au contrôle environnemental

A. Les formulaires pour la surveillance sont en nombre de trois

- Protocole de contrôle : correspond à un contrôle ponctuel effectué sur le chantier, une checklist environnementale et SST (Santé, Sécurité au Travail) doivent être vérifiées, selon les résultats de contrôle, il peut donner lieu à l'une des demandes mentionnées ci-dessous
- Demande de mise en conformité : elle correspond à l'observation d'un non-respect d'une prescription environnementale et constitue une demande formelle faite à l'entreprise de prendre les mesures adéquates
- Demande d'action préventive : elle correspond à la détection d'un risque potentiel en matière d'environnement ou de sécurité et constitue à la fois une mise en garde adressée à l'entreprise et une demande de prendre les mesures préventives adéquates afin de supprimer ce risque

B. Les documents de surveillances

En complément des documents mentionnés dans le paragraphe du Risque professionnel (les registres de suivi médical, de consignation des accidents de travail, de sécurité, de déchet et le plan de circulation et d'évacuation), un autre document de synthèse est en outre proposés, afin de suivre et de pouvoir planifier les résultats de ces contrôles

- Le plan de vérification : il présente d'une manière systématique les différents points de contrôle et les non-conformités enregistrées pour permettre de faire sur tous les contrôles en cours ou déjà réalisés

1.7.3 Les documents de l'équipe de suivi

Le responsable Environnementaliste chargé par le suivi et contrôle environnemental doit être intervenir au moins de 4 à 2 fois par mois et fournira au chef de projet un compte rendu documenté de chaque intervention

- Pour le suivi environnemental, le chargé du suivi environnemental doit préparera un rapport mensuel de suivi synthétisant l'ensemble des résultats du suivi de PGES Pour le suivi Social : un rapport trimestriel doit être établir récapitulant les mesures sociales effectuées par l'entreprise et les suggestions des riverains
- Pour le suivi du plan de prévention santé, hygiène et sécurité : le chargé HSE de l'équipe de suivi doit établir un rapport mensuel en identifiant les infractions, les non-conformités et les mesures correctives qui doivent être faites.

1.8 CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES IMPACTS DE L'INSTALLATION ET DES TRAVAUX

Le programme de suivi visera à assurer le suivi des indicateurs du milieu naturel et humain pour pouvoir rechercher s'il y a lieu de solutions aux problèmes environnementaux qui pourraient subvenir pendant les travaux. Cette tâche sera confiée à l'équipe de contrôle et suivi, un responsable Environnementaliste sera disposé pendant la durée des travaux pour veiller au suivi et au contrôle environnemental.

1.8.1 Le contrôle environnemental et social des impacts des travaux sur le milieu naturel

Ci-après on présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux de réhabilitation de la route RL804 sur le milieu physique, avec les méthodes de mesures appropriées

Tableau 25: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu physique

Enjeu	Activités sources	Impact	Indicateurs	Méthodes de
-------	-------------------	--------	-------------	-------------

concerné	d'impacts			mesure
Air	Emissions atmosphériques des moteurs des engins et des véhicules du chantier	Pollution de l'air	Prévalence des maladies respiratoires	Rapports médicaux
Climat		Emission de gaz à effet de serre	Emissions de gaz à effet de serre	Estimations normalisées
Sol	Stockage et utilisation des hydrocarbures Entretien des engins	Pollution du sol	Couleur du sol par déversement des matières dangereux	Contrôle visuel (observation du sol) Registre des déchets Analyse du sol
	Ouverture des emprunts, installation de base de vie	Perturbation des propriétés physique du sol	Taux de compaction	Enquête
Réseau hydrographique (eau de surface) et souterraines	Stockage et utilisation des hydrocarbures, de peintures Entretien des engins et du matériel	Pollution des eaux de surface et souterraines	Propriétés bio-physico-chimiques	Analyse des eaux

Ci-dessous on présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux de réhabilitation de la route RL804 sur le milieu biologique, avec les méthodes de mesures appropriées

Tableau 26: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu biologique

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	Impact	Indicateurs	Méthodes de mesure
Végétation	Ouverture des emprunts et installation de la base de vie du chantier	Destruction du couvert végétal (Arrachage des arbres)	% de la surface défrichée	Enquêtes
	Dégagement des emprises			
Faune	Dégagement de l'emprise et zones de dépôt des déblais	Destruction d'habitats fauniques		
	Circulation des engins et des véhicules du chantier	Augmentation des collisions	Nombre de collisions	

1.8.2 Le contrôle environnemental et social des impacts des travaux sur le milieu humain

Ci-dessous on présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux de réhabilitation de la route RL804 sur le milieu social, avec les méthodes de mesures appropriées

Tableau 27: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu humain

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	Impact	Indicateurs	Méthodes de mesure
Environnement acoustique	Bruit provenant des travaux du chantier « circulation des engins »	Nuisances sonores des chantiers	Intensité du bruit	Mesure avec audiomètre

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	Impact	Indicateurs	Méthodes de mesure
Santé	Poussière générée par la circulation des engins et des véhicules du chantier	Infection pulmonaires	Maladies respiratoires	Rapports médicaux
	Présence de la main d'œuvre non locale	Augmentation de la prévalence VIH	Prévalence du SIDA	
Sécurité	Circulation des engins et des véhicules du chantier Les activités des travaux du chantier	Risque d'accident	Nombre d'accident	Registre des accident

Ci-dessous on présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux de réhabilitation de la route RL804 sur le milieu économique, avec les méthodes de mesures appropriées

Tableau 28: Programme de contrôle des impacts des travaux sur le milieu économique

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	Impact	Indicateurs	Méthodes de mesure
Emplois	Recrutement de la main d'œuvre locale	Création d'emplois directs	Nombres d'autochtones recrutés	Enquête
Activités économiques	Présence de la main d'œuvre	Création d'emplois indirects	Nombres d'autochtones dans les activités connexes	
		Relance de l'économie locale (les restaurants, les commerçants, les stations de service, etc.)	Augmentation de chiffre d'affaire les commerçants	

1.9 SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES MESURES D'ATTÉNUATION DU PGES

Le programme de suivi environnemental et social visera à s'assurer que les mesures d'atténuations jouent effectivement le rôle que l'on en attendait, pour cela les principaux indicateurs clés à utiliser seront :

- Le nombre d'analyses et les résultats des analyses de la qualité des eaux et de l'air
- Le taux de régénération dans les espaces déboisés et le taux de réussite des espèces plantées
- Le nombre d'accidents survenues au cours des travaux du chantier
- Le taux de prévalence des maladies infectieuses et de VIH enregistrées dans les rapports médicaux
- Indice d'abondance des formations végétales

1.10 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE & SOCIALE (PGES)

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
A-Phase pré-construction						
Installation de chantier (baraquements, bureaux, ateliers, zones de stockage, parc matériels, etc.)	Occupation temporaire des terres	Etablissement d'un document légal (Contrat, autorisation, etc.) d'occupation temporaire des terrains par l'entreprise, Préparation par l'entreprise d'un plan d'installation de chantier (plan de situation, plan masse, aménagements des différents compartiments, des accès, etc.) à soumettre à l'approbation du MO	Textes relatif à la protection des terres agricole, au DPH, code des contrats et des obligations, etc.) Normes et réglementation environnementale (Décret EIE, décret n° 2018-447, arrêté 26 mars 2018, loi relative aux déchets.)	Dès la notification du marché et Avant l'occupation de terrain	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/ responsable PGES/UGO	1000 DT / mois Inclus dans le marché travaux
	Impacts similaires à ceux des travaux (voir mesures ci-dessous)	Même types mesures que pour les dégagements des emprises, fournis au préalable				
Dégagement des emprises (emprise de la route, de l'aire d'installation du chantier, des ouvrages, etc.)	Dégagement de poussières	Arrosage régulier des pistes et stock de terre (min 2 fois par jour et en cas de nécessité), limitation de la vitesse des camions (20 km/h), couverture des bennes des camions de transport	décret n° 2018-447	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/ responsable PGES/UGO	
	Bruits	Respect des niveaux réglementaires du bruit Contrôles techniques des camions 2 fois par an (Attestations) Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires et jours de repos.	Code de la route Directives de l'OMS relative au bruit, Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les valeurs limites			
	Produit de décapage, terres végétales, déchets de dessouchage, etc.	Stockage à part et réutilisation ultérieure pour les espaces verts et autres plantations, Evacuation des déchets de décapage vers les décharges autorisées	Loi relative aux déchets et ses textes d'application (Loi n°96-41)			
	Arrachage d'arbres	Marquage des arbres à arracher par l'entreprise Obtention des autorisations des CRDA Coupes, dessouchage et débitage des arbres Récupération du produit par le propriétaire du terrain ou transport vers les lieux désignés par le CRDA Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés Préparer un plan de replantation de cinq fois le nombre d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA et MO	Code forestier	Dès la notification du marché et Avant le démarrage des travaux de dégagement des emprises		

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	Erosion hydrique et ensablement des ouvrages	Maintien des écoulements naturels des eaux, aménagement de canaux provisoires de drainage si nécessaire Programmation des travaux pendant la saison sèche et limiter les fronts dans les zones à forte pente.	Code des eaux	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP responsable PGES/UGO En concertation avec CRDA	
	Perturbation de la circulation	Préparation d'un plan de circulation à soumettre à l'approbation des autorités compétentes	Code de la route	Avant le démarrage des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP / responsable PGES/UGO En concertation avec municipalité, police circulation	
		Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, limitation de vitesses, déviation de la circulation, etc.)		Pendant toute la durée des travaux		
		Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations		Avant l'installation		
Application des mesures d'atténuation du PGE/EIE	Pendant l'installation					
Installation des centrales, GRH et enrobé	Génération de poussière, bruit, déchets, etc.	Préparation des EIEs à soumettre à l'avis de l'ANPE	Décret n°1991-2005, relatif aux EIEs	Dès la notification du marché	Responsable PGES de l'Entreprise CdP / responsable PGES/UGO ANPE	Compris dans le marché des travaux
		Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations		Avant l'installation		
		Application des mesures d'atténuation du PGE/EIE		Pendant l'installation		
Travaux de démolition des constructions	Bruit et vibrations	Utilisation d'équipements insonorisés (p.ex. cabine d'insonorisation pour les compresseurs) Interdiction des travaux de démolition pendant la nuit et les horaires de repos, Respect des valeurs limites de bruit au droit des façades des bâtiments	Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP / responsable PGES/UGO	
	Production de déchets de démolition	Collecter et évacuer les déchets dans la journée vers les sites d'élimination autorisés	Loi cadre sur les déchets			
	Propagation de poussières	Humidifier les ouvrages à démolir et les stocks de déchets produits (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) Couverture des bennes des camions de transport	décret n° 2018-447 Décret 2010-2519 du 2018 septembre 2010			
	Risques d'accidents, perturbation de la circulation	Respect des fréquences et horaires des mouvements des engins, Limitation des vitesses des camions, et consignes de sécurité et autres exigences du plan de circulation approuvé	Code de la route Code de travail			

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Ouverture des gîtes d'emprunt et piste d'accès	Perte des terres végétales, dégradation du paysage, poussières, bruits, déchets,	Préparation des EIEs à soumettre à l'avis de l'ANPE	Décret n°1991-2005, relatif aux EIEs	Dès la notification du marché	Responsable PGES de l'Entreprise	Inclus dans le marché des travaux
		Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations		Avant l'ouverture du gîte	CdP / responsable PGES/UGO	
		Application des mesures d'atténuation du PGE/EIE		Pendant la durée autorisée d'exploitation du gîte	ANPE Direction des carrières, Gouvernorat Ingénieur paysagiste	
Travaux de déviations de la circulation et les réseaux de concessionnaire (STEG, SONEDE, Télécom, CRDA...)	Perturbation du trafic routier	Préparer des plans de déviation y compris signalisation, éclairage, giratoire, barrières, etc. : Déviation de la circulation relevant de l'entreprise travaux Déviation des réseaux relevant des concessionnaires en relation avec le MO	Code de la route Règlements municipaux Obligations contractuelles / réglementaires des concessionnaires vis-à-vis de leurs abonnés	Dès la notification du marché et avant le démarrage des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise et les concessionnaires, en concertation avec CdP / responsable PGES / UGO Municipalités	Inclus dans le marché des travaux (déviation de la circulation relevant de l'entreprise) Budget de l'état (les travaux de déviation relevant des concessionnaires)
	Restriction / limitation d'accès des riverains aux services publics, propriétés, ressources naturelles, etc.	Mise en place des passerelles et les accès pour piétons, les déviations de la circulation et assurer la sécurité des usagers (Information des usagers, Signalisation, éclairages, gyrophares, barrières de sécurité, clôtures de protection, gardes corps, etc.), conformément aux plans de déviations approuvés.	Contrats entre le MO et les concessionnaires pour la réalisation des travaux de déviation)	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise et les concessionnaires, sous la supervision du CdP / responsable PGES/UGO Municipalités	
	Coupures d'eau potable, d'électricité, téléphone, ... pendant l'opération de raccordement des déviations ou en cas de casse	Vérifier les plans de récolement fournis par les concessionnaires, suivre l'établissement des plans de déviation avec les concessionnaires, contrôler la durée autorisée pour la coupure des services (Eau, électricité, etc.), informer la population une semaine en avance pour chaque intervention,	Contrats entre le MO et les concessionnaires pour la réalisation des travaux de déviation)		Les concessionnaires et le MO (CdP/UGO) en coordination avec l'entreprise travaux	
	Production de déchets (déblais, conduites usagées, déchets de câbles, etc.)	Collecte et évacuation des déchets vers les sites autorisés d'élimination ou de recyclage conformément à la réglementation en vigueur (Mesures d'atténuation similaires à celles prévues dans les autres sections)	Loi cadre sur les déchets et ses textes d'application		L'entreprise et les concessionnaires	
	Risques d'accidents, dégradation des constructions limitrophes, etc.	Respecter et mettre en place les mesures de sécurité (Information des usagers, blindage des fouilles, Signalisation, éclairages, gyrophares, barrières de sécurité, clôtures de protection des piétons) conformément aux plans de déviation approuvés.	Clauses du contrat avec les concessionnaires		CdP/UGO	
Phase de construction						

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Les travaux de terrassement généraux (déblais et remblais)	Poussières	Arrosage régulier des pistes et stock des déblais (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) Limitation de la vitesse des camions (20 km/h) Couverture des bennes Arroser les gravillons et pulvériser d'eau à la sortie du concasseur Arrosage par de l'eau de l'emprise dégagée et des matériaux transportés par les camions.	décret n° 2018-447	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP / responsable PGES/UGO	Inclus dans le marché des travaux
	Bruit	Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos Utilisation de matériel insonorisé pour les travaux en terrain dur (Exemple : caissons d'insonorisation pour les compresseurs)	Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits			
	Déblais, déchets, de chantiers	Evacuation dans la journée des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées	Loi N°96-41 sur les déchets et ses textes d'application			
	Erosion hydrique des sols et des talus et ensablement des ouvrages hydrauliques	Limitation de la longueur du front dans les zones à forte pente Programmer les travaux (particulièrement au niveau des reliefs accidentés) pendant la saison sèche et arrêt des travaux pendant les pluies Prévoir des buses d'équilibres sous remblais et au niveau du fil d'eau naturel dans les zones marécageuses Installer les canaux provisoires de drainage et de conservation des sols	Textes relatifs à la protection des eaux, du DPH et des sols, particulièrement le Code des eaux et la loi n°95-70 relative à la conservation des eaux et des sols			
	Dégagement de poussières lors du transport et du déchargement	Arrosage régulier des pistes (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) Limitation de la vitesse des camions (20 km/h) sur chantier et sur les pistes non revêtues Couverture des bennes				
	Perturbation de la circulation par les camions de transport	Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, éclairage, déviation de la circulation, emplacement de signalisation et barrières de sécurité pour piétons) Minimisation des perturbations à la liberté de déplacement de la population Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport, Limitation des vitesses des camions,	Code de la route Plan de circulation approuvé			

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Les travaux de construction du corps de chaussée et des ouvrages	Important dégagement de poussières	Arrosage régulier des pistes, stock des déblais (min 2 fois par jour et en cas de nécessité) Limitation de la vitesse des camions (20 km/h) sur chantier et les piste non revêtues Couverture des bennes des camions de transport Arrosage des matériaux de construction avant déchargement	décret n° 2018-447	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/responsable PGES/UGO	Inclus dans le marché des travaux
	Production de déchet (enrobé défectueux, déblais, déchets de bentonite, de ferrailles, de béton, de coffrage, déchets d'asphalte, de lavage des camions toupies, etc.	Aménagement des espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature Mise en place des bacs, en nombre et en volume appropriés pour la collecte de déchets par type (ferraille, déchets d'enrobé, d'emballage, de câbles, etc.). Stabilisation de la bentonite usagée, issue des opérations de forage des pieux (Cette opération sera confiée à des sociétés de service spécialisée et agréée par le ministère chargé de l'environnement) lavage des camions toupies au niveau de la centrale de béton dans une station de débouillage et de décantation Récupération, broyage et réutilisation des déchets d'enrobé défectueux Récupération des poussières captées par les filtres des fumées des centrales d'enrobés Evacuer régulièrement les déblais et les déchets de béton, de la bentonite stabilisée vers les sites d'élimination autorisés (décharges contrôlées) Évacuation des cendres des centrales d'enrobé vers les centres techniques de traitement et d'élimination Livraison des déchets recyclables (ferraille, bois, emballage, câbles, etc.) à des sociétés de récupération autorisées par le ministère chargé de l'environnement	Loi N°96-41 sur les déchets et ses textes d'application			
	Bruits des compresseurs, groupe électrogène, des grues, des engins de chantiers, de recepage des pieux, etc.	Utilisation de caissons d'insonorisation pour les compresseurs et les groupes électrogènes Interdiction des travaux de déchargement des produits et de recepage des pieux pendant la nuit et les horaires de repos, congés, Limitation du niveau de bruit sur chantier à 80 dB(A) aux zones sensibles (groupement des habitants, hôpital, école, etc.)	Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits Code du travail			

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	Dégradation du paysage	Clôturer les zones de travaux de manière appropriée (Intégration dans le paysage, Isolation visuelle des installations) veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction. Assurer le décrochage des camions				
	Accès et sortie des camions	Isoler la zone des travaux par des clôtures et prévoir des accès, signalisés, gardés et contrôlés par des sentinelles formés à cet effet	Code de la route Règlements municipaux			
	Risque de pollution par les hydrocarbures (Fuites ou rejets accidentels de gaz oïl au niveau de la centrale d'enrobé),	Stockage de bitume au niveau des centrales d'enrobé doit être effectué dans des citernes étanches et faire l'objet d'un suivi strict de la pression au moment du chauffage pour éviter tout risque d'accident de pollution. Stockage du gaz oïl pour l'alimentation de la centrale d'enrobé dans une citerne étanche, placé dans des bacs de rétention Mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant Contrôle régulier de l'étanchéité des installations	PGES de l'EIES approuvée par l'ANPE Loi de création de l'ANPE			
Trafics supplémentaires lourds de transports des matériaux	Perturbation de la circulation Risques d'accidents Nuisances pour les zones urbaines traversées	Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic au niveau des routes limitrophes au projet Interdire aux camions de traverser les centres villes et les quartiers résidentiels Contrôler, former et sensibiliser les chauffeurs au respect des consignes de sécurité, Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et sur l'itinéraire, Couverture des bennes des camions, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).	Code de la route Règlements municipaux			

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Déchets, sols pollués, séquelles des travaux, semelles de fondation des installations, excavation, etc.	Remise en état des lieux : Nettoyage des zones des travaux et d'installation de chantier : collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets, ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, de coffrages, carcasses d'engins, pneus usagées, etc.) Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ...) Mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...) Vérification du respect de ces conditions lors de la réception provisoire des travaux.	Réglementation environnementale énumérée ci-dessus CCTP, CCTG et PV de réception	A la fin des travaux et préalablement à la réception provisoire	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/responsable PGES/UGO	Inclus dans le marché des travaux
Mesures communes à toutes les phases travaux						
Réalisation des infrastructures	Restriction / limitation d'accès des riverains aux services publics, propriétés, ressources naturelles, etc.	Mise en place des passerelles et les accès pour piétons, les déviations de la circulation et assurer la sécurité des usagers (Information des usagers, Signalisation, éclairages, gyrophares, barrières de sécurités, clôtures de protection, gardes corps, etc.), conformément aux plans de déviations approuvés.	Contrats entre le MO et les concessionnaires pour la réalisation des travaux de déviation)	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise et les concessionnaires, sous la supervision du CdP / responsable PGES/UGO Municipalités	Inclus dans le marché des travaux (déviation de la circulation relevant de l'entreprise) Budget de l'état (les travaux de déviation relevant des concessionnaires)

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Travaux à risques (Utilisation d'engins, travaux en hauteur et en profondeur, manipulation et exposition aux produits toxiques, etc.)	Risques d'accidents, blessures, chutes, brûlures d'incendie, intoxication, exposition au bruit, etc.) pouvant entraîner des maladies chroniques, l'invalidité, le décès)	Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de protection (Gants, chaussures de sécurité, gilets fluorescents, casques, lunettes, boules Quies, etc.). port obligatoire de ces équipements par les ouvriers pendant les travaux Installation d'un local de soin équipés (Personnel formé, boîte pharmacie de premiers soins, etc.) pour effectuer les premiers secours et soins en cas d'accident Former le personnel de l'entreprise aux techniques et procédures de secours et des premiers soins Respecter les mesures de sécurité du CCTG / CCTP et les dispositions du Code du Travail Limiter le niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A)	Code du travail			
Travaux annexes : Ateliers d'entretien et de réparation, base de vie des ouvriers, baraquements Gestion des matériaux et produits	Pollution des eaux et des sols par les déchets ménagers, les eaux usées, les huiles usagées, et autres produits chimiques	Prévoir des poubelles pour la collecte des OM Evacuation hebdomadaire des OM collectées vers la décharge contrôlée Aménagement des zones spécifiques pour la collecte des déchets spéciaux (pneus, pièces de rechange, emballages, etc. et évacuation vers sites autorisés ou livraison à des sociétés de récupération agréées Installation de fosses étanches de collecte des eaux usées domestiques et vidange régulière vers les infrastructures d'assainissement publiques (En coordination avec l'ONAS) Prévoir au niveau des ateliers, des containers étanches pour la collecte des huiles usagées et des filtres (A livrer régulièrement aux sociétés de collecte agréées) Stockage des hydrocarbures dans des citernes étanches, placés dans des bacs de rétention et mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant Contrôle régulier de l'étanchéité des installations Interdiction des lavages des engins sur chantier (ceux-ci seront effectués dans des stations-services)	Textes réglementaires relatifs à la protection des eaux et sols contre la pollution (voir références ci-dessus)	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP / responsable PGES / UGO	Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Travaux de fouilles et de terrassement	Dégradation ou perte de vestiges enfouis, découverts de manière fortuite	<p>Arrêter le travail immédiatement après la découverte de tout objet ayant une possible valeur historique, archéologique, historique, paléontologique, ou culturelle, annoncer les objets trouvés au chef de projet et informer les autorités compétentes ;</p> <p>Informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine</p> <p>Protéger correctement les objets trouvés aussi bien que possible en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone,</p> <p>Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés</p> <p>Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes</p>	<p>Procédures du bailleur de fond</p> <p>Code du patrimoine</p> <p>CCAG des marchés publics</p>	Dès la découverte de vestiges jusqu'à l'autorisation de reprise des travaux	<p>Responsable PGES de l'Entreprise</p> <p>CdP/responsable PGES/UGO</p> <p>En coordination avec les services du patrimoine (INP)</p>	Inclus dans le marché des travaux
Situation d'urgence (Graves accidents, incendie, explosion, pollution de grande ampleur)	Pollution de grande ampleur, nombre important de blessés et décès, autres situations présentant un danger potentiel aux ouvriers etc.	Préparation d'un plan d'intervention d'urgence approuvé par les autorités compétentes, définissant les procédures à appliquer, les moyens humains et matériel à mobiliser ainsi que les responsabilités et les rôles des différents intervenants.	<p>Code de travail</p> <p>Réglementation relative à l'établissement classes dangereux, insalubre et incommode</p>	Lors de l'établissement de l'offre des travaux	Entreprise travaux	Inclus dans le marché des travaux
		Evaluation et approbation du plan d'urgence		Avant le démarrage des travaux	MO, Protection civile, direction de la sécurité	
		Formation du personnel de l'entreprise aux procédures d'intervention et mis à la disposition du chantier		Dès le démarrage des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/responsable PGES/UGO	
Travaux à risque pour les riverains	Conditions morales et matérielles des gens concernés par l'expropriation du terrain	Préalablement au démarrage du chantier, cette sensibilité doit être étudiée, par le biais d'enquêtes, afin de la prendre en compte autant que possible.	Procédures du bailleur de fond	Pendant toute la durée des travaux	UGP	10000 DT
		Des mécanismes et des procédures d'évaluation des pertes doivent être envisagés pour arriver à des mesures de compensation adéquates et équitables des terrains touchés				Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	<p>La sensibilité des riverains à des nuisances plutôt qu'à d'autres dépend des personnes (catégorie socioprofessionnelle, âge, locataire ou propriétaire, ancienneté dans la zone du chantier, habitant ou professionnel...), de leur expérience en matière de vécu de chantier...)</p> <p>Accidents pour les élèves de l'école primaire d'Alam et Edalloussi</p>	<p>-Prévenir les riverains sur les nuisances, en particulier sonores, qu'ils auront à supporter. En effet, connaître l'origine, la nature, le moment et la durée d'un bruit et savoir que des efforts sont entrepris pour le réduire, facilite son acceptation. Ces informations peuvent être diffusées, par le biais de bulletins distribués aux riverains, de panneaux de chantier...</p> <p>-Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation) et surtout des barrières de sécurité au niveau des écoles primaires, et si nécessaire, charger un ouvrier au niveau des écoles primaire pour assurer la sécurité des élèves à ce niveau</p> <p>-Prévoir un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie des gens.</p> <p>-Eviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail à proximité des zones habitées.</p> <p>- Réduire au minimum la durée des travaux.</p> <p>- Eviter les longues tranchées ouvertes</p> <p>-Enlever toute installation temporaire ayant servi à franchir des cours d'eau ou à des déviations provisoires à la fin des travaux.</p> <p>Utiliser des talkies-walkies pour communiquer avec le grutier dispense des cris.</p> <p>-Si la place disponible sur le chantier le permet, il est recommandé de doubler les engins et matériels pour réduire d'autant les durées d'émission, en n'augmentant le niveau sonore que de 3 dB(A).</p> <p>-Etablir un climat de concertation et dialogue permanents avec la communauté locale dès la phase préparatoire.</p> <p>-Obliger l'entrepreneur de désigner un responsable HSE du chantier qui se charge de contrôle</p>		<p>Pendant Toute la durée des travaux</p>	<p>Responsable PGES de l'Entreprise CdP/responsable PGES/UGO</p>	<p>Inclus dans le marché des travaux</p>

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Phase d'exploitation						
Exploitation des infrastructures réalisées	Restriction et interdiction d'accès de la population aux services public, ressources naturelles (Transhumance, points d'eau, etc.),	Des passages signalés et sécurisés pour les piétons au niveau des échangeurs, des carrefours, écoles, mosquées, et autres services publics, L'aménagement de pistes/routes latérales au niveau des ouvrages d'arts menant au carrefour le plus proche	Règlements municipaux de la voirie	Lors des études (phase conception)	MO	Budget de l'Etat
				Mise en œuvre lors des travaux)	CdP / responsable PGES / UGO Responsable PGES de l'Entreprise	Inclus dans le marché des travaux
	Impacts induits de l'urbanisation non contrôlé et ses conséquences sur la durabilité du projet (saturation prématurée)	Prévoir une zone non aedificandi de part et d'autre de la route (P.exe sur une bande de 100 mètres, interdite à la construction et à toute activité commerciale Interdire tout nouvel accès ou sorite non autorisé à partir de la route. Toute extension du PAU des agglomérations traversées doit tenir compte de cette contrainte	CATU Plans d'aménagement urbains	Dès la phase de conception du projet et avant le démarrage de l'exploitation	MO Municipalités	Budget de l'Etat
	Pollution de l'air Nuisances sonores	Contrôle des gaz d'échappement des véhicules et du bruit moteur	Code la route Règlement municipaux	Lors des visites techniques (1 à 2 fois par an)	ATT (Agence technique du transport)	Inclus dans le marché des travaux
Trafic automobile	Pollution de l'air Nuisances sonores Risques d'accidents	Contrôle des gaz d'échappement des véhicules et du bruit moteur Préparation d'un Plan de sécurité de la circulation et de gestion du trafic Installation d'écrans acoustiques au niveau des zones résidentielles, écoles, dispensaires, ... ; Renforcement des opérations de contrôle des gaz d'échappement des véhicules conformément aux textes en vigueur (Code de la route, les valeurs limites des émissions des sources mobiles) Extension des zones de plantation d'arbres permettant d'absorber le volume excédentaires des GES	Code la route Règlement municipaux	Contrôle inopiné sur route (4 fois par an)	ATT + Police de la circulation	
				Dès la phase de conception du projet	MO	
	Risques d'accidents Pollution hydrique (MES et hydrocarbures) des cours et plans d'eau au niveau des rejets des eaux de drainage	Mise en place de ralentisseurs, de panneau d'avertissement de danger, de marquage (signalisation horizontales et verticales), glissières de sécurités, Organisation de campagnes de sensibilisation à la sécurité routière destinées usagers de la route	Code la route Décret n° 85-56, relatif à la réglementation des rejets dans les milieux récepteurs	Phase travaux	CdP / responsable PGES/UGO Responsable PGES de l'Entreprise	
				4 fois par an	MO avec police de circulation et société civile	

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Préparation d'un manuel d'entretien	Normes de construction	Phase études	MO	Budget de l'État

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée, ouvrages d'art)	Économies d'énergie	Contrôle de l'état des ouvrages et réfection des défauts (nids de poules, fissures,)		Min 2 fois par an	Entreprise CdP / responsable PGES / UGO (période garantie) en coordination avec le service de l'entretien	Inclus dans le marché
		Contrôle de l'état des ouvrages et réfection des défauts (nids de poules, fissures, etc.) Curage des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques Entretien des talus et des aménagements de protection contre l'érosion	Manuel d'entretien	Min 2 fois par an Min 2 fois par an, avant et après la saison pluviale	Service entretien (après la période de garantie) Entreprise CdP / responsable PGES/UGO (période garantie) CdP/responsable PGES/UGO en coordination avec le service de l'entretien	budget de l'Etat à la fin de la garantie Inclus dans le marché
		Curage des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques Entretien des talus et des aménagements de protection contre l'érosion	Manuel d'entretien	Min 2 fois par an, avant et après la saison pluviale Phase conception	Service entretien (après la période de garantie) MO	budget de l'Etat à la fin de la garantie budget de l'Etat
Plantation des arbres	Compensation des arbres arrachés Amélioration du paysage	Plantation d'arbres d'alignement et aménagement des espaces verts au niveau des carrefours giratoires, y compris leur entretien	Code des forêts	Phase travaux	Entreprise CdP / responsable PGES/UGO (période garantie) CdP / responsable PGES/UGO	Inclus dans le marché
				Période de garantie	Entreprise CdP / responsable PGES/UGO (période garantie) CdP/responsable PGES/UGO + CRDA	Inclus dans le marché
Aménagement des espaces verts et plantation d'arbres		Entretien des espaces verts et des arbres plantés		Après la période de garantie	Service d'exploitation et de l'entretien des routes	Budget de l'Etat

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Communication et sensibilisation des populations riveraines et travailleurs des chantiers	Sensibilisation au MST	Campagnes de sensibilisation auprès des intervenants du projet (Entreprise de travaux, Mission de contrôle) sur les MST	Loi 92-71 du 27 juillet 1992 Décret 93-2451 du 13 décembre 1993	Phase de démarrage et de travaux	UGP MO Mission de Contrôle Entreprises	5000 DT
	Campagne de sensibilisation à la sécurité routière	Des formations de sensibilisation sur les risques de la route Mise en place une signalisation provisoire conforme au guide de la signalisation provisoire de MEHI	Code de la route Guide de MEHI		UGP MO Mission de Contrôle Entreprises	5000 DT
	Plan de contingence et sensibilisation pour la gestion des risques liés à la COVID-19	Campagnes de sensibilisation sur les risques sanitaires liés à la COVID-19 Mise en place de mesures barrières dans les chantiers	Respect des mesures sanitaires des autorités nationales		UGP MO Mission de Contrôle Entreprises Prestataires de services	10000 DT
	Plan de lutte contre l'exploitation, l'abus et le harcèlement sexuels	Recrutement d'un spécialiste en genre	Code du statut personnel		UGP MO Mission de Contrôle Entreprises	25 000 DT
Renforcement des capacités de l'UGP (Recrutement d'1 spécialiste en sauvegarde environnementale et d'1 spécialiste en sauvegarde sociale)						60 000
Audit de conformité E&S annuel (recrutement d'un Consultant indépendant)						15 000 DT
Une campagne de mesures sur les quatre points pour la détermination de l'état initial avant les travaux						4 000 DT
Détermination de l'état initial et campagne de suivi de (22 mois)						24 000 DT
Suivi pendant les travaux et la durée de garantie (22 mois)						420 000.000 DTN
COUT TOTAL DU PGES						568 000 000 DT

1.11 SUIVI ENVIRONNEMENTAL & SOCIAL (*)

- (*) L'UGO, la DRE, les CdP seront appelés à assurer une concertation et une coordination continue avec les autres entités intervenantes pendant la conception, la réalisation et l'exploitation du projet. Le suivi environnemental du projet constitue un élément important du PGES. Il vise à s'assurer de la mise en œuvre des mesures d'atténuations (gestion des déchets, drainage, atténuation des poussières, bruits, remise en état des lieux, respect des consignes de sécurité, etc.) et de leur efficacité et à évaluer les impacts du projet sur l'environnement (Ressources en eau et en sol, qualité de l'air, couvert végétal, réseau hydrographique, etc.). La mise en œuvre du PGES en général et du programme de suivi en particulier relève de la responsabilité du MO et de l'entreprise travaux.

A - DETERMINATION DE L'ETAT DE REFERENCE DE L'ENVIRONNEMENT (*)

- (*) Le programme sera préparé par l'entreprise et soumis à l'approbation du MO. Il définira les paramètres, fréquence et lieux de prélèvement (Il peut être préparé et inclus par l'entreprise dans son offre)

Désignation	Action à engager	Réglementation	Calendrier	Responsable	Coûts
Évaluation de l'état initial du niveau du bruit	Campagne d'évaluation de l'état actuel du niveau du bruit et suivi tout au long du cycle du projet dans les différents points de mesures (de P1 jusqu'au P4, présenté ci-joint). Le suivi de niveau de bruit en dB(A) Mesure sur 15 minutes (en cas de bruit relativement constant). Mesure sur une heure en cas de détection des pics.	Normes sur les valeurs limites Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels			
Évaluation de l'état initial de la pollution de l'atmosphère	Campagne d'évaluation de l'état actuel de la pollution de l'atmosphère les différents points de mesures (de P1 jusqu'au P4, présenté ci-joint). Le suivi des particules en suspension inférieure à 10 µm pendant 24 heures d'une journée. Le suivi de dioxyde de soufre (SO ₂) et l'oxyde d'azote (NO _x) pendant 48 heures. Le suivi de l'ozone (O ₃) pendant 8 heures.	Décret gouvernementale n°2018-447 du 18 mai 201, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant	Au démarrage puis pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/ UGO(*)	Inclus dans le marché des travaux
Evaluation de l'état initial de la qualité de l'eau au niveau du réseau hydrographique naturel	Campagne d'évaluation de l'état actuel de la pollution de l'eau, suivi tout au long du cycle du projet et proposition de mesure en cas de dépassement des seuils admissibles. (Lieu : oueds, mares, zones humides éventuelles, ruisseaux)	Arrêté du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur Loi n°75-16 du code des eaux du 31-03-1975			

(*)CdP/UGO : chef de projet de l'unité de gestion du projet par objectif

B - PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL & SOCIAL(*)

- (*) Ce programme sera mis en œuvre pendant les travaux et la période de garantie par l'entreprise puis poursuivi par les services de l'entretien et d'exploitation des routes. Il doit être conçu de manière à pouvoir évaluer l'évolution de l'état de l'environnement par rapport à l'état de référence.

Phase de réalisation du projet (période de garantie)

Élément	Paramètres de suivi	Fréquence du suivi	Normes	Lieux du suivi	Responsable	Coûts
Émission atmosphérique des installations asphalté/bitume	Total particules en suspension (TPS), fumée à l'émission, Nox SO ₂ , Ozone	1 fois/trimestre et selon la nature des travaux	Décret 2010-2519 du 28 septembre 2010 Décret gouvernementale n°2018-447 du 18 mai 201, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant	Sites des installations et près des agglomérations	Responsable PGES de l'Entreprise CdP / UGO	Inclus dans le contrat travaux
Qualité de l'air	PM ₁₀ , NO _x , SO ₂ , (O ₃)			Les différents points de mesure présentés dans le plan de situation des points de suivi où les travaux en cours.		
Qualité de l'eau	MES, conductivité, DCO, DBO, huiles et graisses minérales	1 fois/ trimestre et selon la nature des travaux	Arrêté du 26 mars 2018	Rejet des eaux de drainage Milieu récepteur (Cours d'eau et mares, etc.)		
Bruit	Niveau de bruit en dB(A)	Le suivi de niveau de bruit en dB(A) dans deux jours différents (jour férié et un autre jour de la semaine. Une fois par mois et selon la nature des travaux . Mesure sur 15 minutes (en cas de bruit relativement constant). Mesure sur une heure en cas de détection des pics.	Normes sur les valeurs limites Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels	Les différents points de mesure présentés dans le plan de situation des points de suivi ou les travaux en cours.		

Les mesures de surveillance de gestion environnementale sont indispensables pour assurer sa durabilité.

Pour le cas de ce projet, les mesures nécessaires sont les suivantes :

- Entretien périodique et régulier des espaces verts (plantes, arbres, fleures).
- Restaurer la couverture végétale ;
- Obtenir les autorisations nécessaires avant l'exécution des travaux.
- Etablir des procédures adéquates de formation du personnel en matière de protection de l'environnement
- Garantir en tout temps l'accès aux espaces isolés ;
- Choisir des carrières loin des lieux des passages fréquents ;
- Choisir les zones d'emprunt provoquant moins de dommages ;
- Arroser la route après passage du camion ;
- A la fin des travaux, nettoyer et remettre dans leur état initial les composantes du milieu touchées.
- Respect des mesures compensatoires ci-dessus mentionnées ;

En conclusion, le programme de monitoring de l'atténuation des impacts de ce projet est réparti en deux temps :

Durant la phase de construction :

Durant la phase de construction du projet, il est recommandé d'assurer le suivi des paramètres suivants :

- Pollution de l'air : mesures de la concentration en PM10, SO₂, NO_x, O₃ dans l'air.
- Qualité de l'eau : contrôler la présence des huiles et graisses minérales chaque deux semaines dans les aires de manœuvre et de déchargement et la zone de stockage des matériaux de construction, y compris ruissellement.

Durant l'exploitation du projet :

La durée de vie de ce projet est de vingt ans. Durant cette période, un suivi environnemental et social est indispensable pour garantir le fonctionnement de différentes mesures d'atténuation, de réduction ou d'élimination des impacts négatifs des activités du projet. En effet, il s'agit de contrôler les paramètres suivants :

- Entretien continu des zones vertes existantes et projetés.
- Rétablir s'il y a lieu, l'écoulement normal des cours d'eau et remettre à leur état original le lit et les berges
- Entretien périodique des équipements tels que les signalisations horizontales et verticales.
- Aménager des accès de passages aux habitats et aux fermes,

1.12 PROGRAMME DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR ET DU BRUIT – RÉCAPITULATIF

✓ Qualité de l'air

▪ Paramètres de suivi :

PM₁₀ : Moyenne sur 24 heures

SO₂ } : Moyenne sur 48 heures
NO_x }

O₃ : Moyenne horaire, sur 8 heures

✓ Nuisances Sonores

▪ Paramètres de suivi :

Niveau de bruit en dB(A) :

- Mesure sur 15 minutes (en cas de bruit relativement constant),
- Mesure sur une heure en cas de détection de pics

Remarque :

Ce programme est donné à titre indicatif. Il doit être affiné par le laboratoire chargé par la DGPC et/ou l'entreprise travaux (Les points de mesures doivent être identifiés avec précision et leurs coordonnées (x,y) doivent être précisées). Les points, les paramètres, les fréquences et la période de suivi peuvent être adaptés en fonction des caractéristiques des sites (critères de sécurité, alimentation en énergie électrique, etc.) et des résultats du suivi

1.13 RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Pour la mise en œuvre et le suivi du PGES, il est nécessaire de désigner « un responsable PGES » chargé du suivi du PGES, il sera formé en évaluation environnementale et sociale aux procédures d'EIE, à l'effet de pouvoir remplir les fonctions d'experts environnemental et social lors de la mise en œuvre des activités du projet, la réhabilitation de la RL804, le responsable sera chargé de coordonner :

-La mise en œuvre du PGES.

-Le suivi environnemental et social des activités du projet et la mise en œuvre des mesures correctives si nécessaire.

Action à mettre en œuvre	Responsable	Périodes	Calendrier	Coûts en DTN
Désignation des responsables PGES de la RL804	Entreprise	Travaux	Lors de la préparation de l'offre	Inclut dans l'offre et le contrat des travaux
	MO		Pendant les phases de planification et avant le démarrage des travaux	Budget de l'état
Formation à la mise en œuvre et au suivi des mesures de sauvegarde (PGES), législation et procédures environnementales nationales (EIE) et suivi des normes d'hygiène et de sécurité		Au démarrage du projet Au cours de projet		
Assistance technique pour le suivi du PGES	Le consultant	Pendant toute la durée du projet (travaux et exploitation) -Pendant les travaux -Après la réception définitive		

CONCLUSIONS

Connu par ses richesses agricoles, la région d'études est un territoire aux ressources naturelles très appréciables. Ces potentialités le placent parmi les premières zones dans les productions stratégiques (oliviers, céréales, etc.). Compte tenu de ce qui précède, la mise à niveau de la route RL804 selon les normes actuelles d'aménagement des routes classées est indispensable par sa mise hors d'eau.

La Direction Générale des Ponts et chaussées du ministère de l'Équipement a confié au Bureau Tunisien des Etudes «BTE», les études techniques de réhabilitation de la RL804 et la préparation du dossier d'appel d'offres. Cette étude a tenu compte des contraintes techniques qui déterminent l'aménagement des différentes sections et parties de la route. Cependant, les impacts du projet sur l'environnement et certaines mesures d'atténuation des nuisances font l'objectif du présent dossier qui évalue l'ensemble des contraintes techniques, socio-économiques et environnementales du projet afin de justifier les différentes composantes arrêtées pour la réhabilitation de cette route. Il s'agit ensuite de proposer des mesures d'atténuation des nuisances pour réduire le poids des différents impacts analysés et de présenter un plan de gestion environnemental. La mise en œuvre de l'ensemble des recommandations demeurant à la discrétion du Maître de l'Ouvrage.

L'aménagement de ce projet s'inscrit ainsi dans le cadre de l'étude de réhabilitation de 74 kms de routes classées de l'Etat dans les Gouvernorats de Kairouan et Sidi Bouzid (Lot n°4). L'urgence de la réhabilitation de RL804 est dictée par la croissance du trafic routier qui l'emprunte et par le mauvais état de la chaussée actuelle.

Nuisances du projet: S'agissant de réhabilitation de la route RL804, c'est à dire une voie qui traverse des zones agricoles, des zones périurbaines et quelques sections urbaines, les impacts durant la phase du chantier sont multiples, et ceux attendus après la fin des travaux sont aussi assez importants. Les principales nuisances sur l'environnement que peuvent provoquer les différents volets de ce projet se présentent comme suit:

- Abattage des arbres: malgré toutes les mesures de sauvegarde, la réhabilitation de la RL804 prévoit l'arrachage d'arbustes et arbres ;
- Inondation: Les opérations de terrassement entraîneront des risques d'inondations en cas de forte pluviométrie;
- Pollution atmosphérique et sonore: La phase de construction du projet fera intervenir un ensemble des engins de chantier qui généreront des émissions sonores et atmosphériques non négligeables. Ces émissions constitueront une source de nuisances limitées dans le temps pour les riverains. Ces nuisances seront néanmoins inférieures à la norme tolérée,
- Expropriation: la réhabilitation de la RL804 et l'amélioration de ses caractéristiques en plan n'affecte pas les terrains agricoles (domaine d'état).

Pendant la phase d'exploitation, il y aura une certaine augmentation de la pollution atmosphérique et des émissions sonores en fonction du trafic de véhicules. L'ampleur avenir de ce phénomène, et son évolution tout au long du projet demeure toutefois à un niveau tolérable. De plus, la transformation de cette route en une voie large pourrait générer des accidents routiers, malgré le renforcement de la signalisation et des mesures pour les piétons.

Mesures d'atténuation: Partant de l'état initial des lieux, ainsi que des composantes du projet de réhabilitation de la RL804, et en vue d'atténuer les sources potentielles de nuisance, il est recommandé de:

- maintenir si possible des accès au niveau des pistes et des sentiers emmenant vers les terrains agricoles pour l'exercice de leur activité. L'aménagement de ces raccordements permettra la desserte de ces activités.
- réaliser des passages pour piétons, assez larges, pour les passages des citoyens et des dalettes de couverture des fossés pour la faune; la plantation des arbres sur le bord de la route permettra d'atténuer les émissions sonores.

- mettre en œuvre un programme de plantation d'arbres et/ou arbustes tout au long de la route. Les arbres plantés en bordure (à une distance éloignée de la chaussée) peuvent aussi jouer le rôle de rideau (écran) sonore;
- Rétablir les accès aux pistes et sentiers interceptant le tronçon de la route à réhabiliter.
- veiller à ce que les dossiers d'expropriation relatifs à cette route soient finalisés avant le commencement des travaux.

Le coût global estimatif des mesures relatives à la plantation des arbres et à la décoration verte peut être inclus dans le budget du projet ou prélevé sur le programme du gouvernorat dans le cadre de l'embellissement des axes routiers. Les services municipaux doivent assurer l'entretien et l'irrigation de ces espaces.

Bilan des impacts positifs : Les avantages générés par ce projet routier sont multiples et portent essentiellement sur:

- Le soulagement et la fluidité du trafic routier, avec un gain en temps de déplacement et en carburant pour les usagers ;
- Assurer la sécurité des usagers ;
- La protection de la zone contre les inondations et l'envasement ;
- La réduction du trafic sur d'autres artères ;
- L'amélioration du paysage de la région et principalement celui des zones limitrophes ;
- Le gain économique et social : un développement harmonieux du commerce, de l'artisanat et des petits métiers, et de l'agriculture.
- L'aménagement de l'ouvrage d'art et la mise hors d'eau de la route va encourager les citoyens à s'installer d'une manière permanente dans leurs régions et de développer l'agriculture locale, alors qu'auparavant, ils hésitent beaucoup avant d'y bâtir les constructions

Dans tous les cas, il apparaît clairement que malgré tous les impacts potentiels négatifs identifiés, ceux positifs attendus sont porteurs de développement durable. L'aménagement de ce projet ne peut avoir comme conséquence qu'une meilleure qualité de vie des habitants, et une plus grande sécurité pour les usagers de la route. L'état visuel et structurel de la route RL804, tel que se présente nécessite un aménagement urgent.

ANNEXE

- **NORME TUNISIENNE**

- **MECANISME DE REGLEMENT DES GRIEFS (GRM)**

- **FEUILLE DE PRESENCE DES REUNIONS DE
CONSULTATION AVEC LES PARTIES PRENANTES**

LES NORMES TUNISIENNES

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.

Rejet dans le Domaine public maritime, hydraulique et réseau public d'assainissement

- Matières en suspensions (M.E.S), demandes chimique et biochimique en oxygène (DCO et DBO)

Paramètres	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Matières en Suspensions (M.E.S) (mg/l)	<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 en Oxygène (DBO5) (mg O2/l)	<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 en Oxygène (DCO) (mg O2/l)	<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

- Azote et phosphore

Paramètres	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Nitrates NO3-N (mg NO3/l)	90	50	90
Nitrites NO2-N (mg NO2/l)	5	0.5	10
Azote kjeldahl, NtK (mg N/l)	30	5	100
Phosphore total, Pt (mg/l)	2	2	10

- Autres paramètres

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	100	70	Fixer selon le cas
pH		6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 8,5	6,5 < pH < 9
Matières décan- tables	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	3	3	3
Indice de Phénols	mg/l	0.5	0.5	1
Graisse et huile saponifiables	mg/l	10	10	30
Hydrocarbures aliphatiques totaux (huiles, graisses et goudron) d'origine minérale	mg/l	10	2	10
Détergents anioniques du type alkyl-benzène sulfonâtes (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
Antimoine : Sb	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 microbiologiques

Paramètres	Expression des résultats	Domaine public maritime (DPM)	Domaine public hydraulique (DPH)	Réseau public d'assainissement (RPA)
Califormes 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	-
Œufs de Nématodes intestinaux	Moyenne arithmétique	<1/1000 ml	<1/1000 ml	-

⁽¹⁾ nombre le plus probable

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

Valeurs limites et seuils d'alerte des polluants de l'air ambiant

1. Dioxyde d'azote (NOI)

Valeurs limites :

- Moyennes horaires : 200 µg/m³ prises sur toute l'année avec 175 heures de dépassement autorisé par année.

Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2021.

Avant cette date cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	100	50	30	0

- Moyenne annuelle : 40 µg/m³

Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	90	60	30	0

Les concentrations de polluants de l'air sont ramenées aux conditions de température et de pression suivantes :

293°K et 101,3 kPa.

Seuils d'alerte : 400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives. Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2021.

2. Dioxyde de soufre (SO₂)

Valeurs limites :

- Moyennes horaires : 350 µg/m³ avec 24 heures de dépassement autorisé par année. Cette valeur limite est applicable à compter du 1er janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	90	60	30	0

- Moyennes journalières sur l'année : 125 µg/m³ avec 3 jours de dépassement autorisé par année. Cette valeur limite est applicable à compter du 1er janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en µg/m ³)	75	50	30	0

Les concentrations de polluants de l'air sont ramenées aux conditions de température et de pression suivantes : 293 K et 101,3 kPa.

- Seuil d'alerte : 500 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives. Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2021.

3. Particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égale à 10 micromètre (PM₁₀)

- Valeurs limites :

- Moyennes journalières sur l'année : 50 µg/m³ cette valeur limite est applicable à compter du 1er 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	30	10	0

• Moyenne annuelle : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur limite est applicable à compter du 1er janvier 2021. Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	12	6	0

- Seuils d'alerte : 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière dépassé pendant trois jours consécutifs Cette valeur sera appliquée à compter du 1er 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

4. L'ozone (O₃)

Valeurs limites :

• Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures continues : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ avec 25 jours de dépassements autorisés par année. Cette valeur limite est applicable à compter du 1er janvier 2021.

Avant cette date, cette valeur limite sera appliquée avec augmentation des marges de dépassement suivantes :

Années	2018	2019	2020	2021
Marges de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75	50	30	0

- Seuil d'alerte : 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire applicable à partir du 1er janvier 2021.

Nuisances sonores

Décret n° 84-1556 du 29 décembre 1984, portant réglementation des lotissements industriels

Arrêté du président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000

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

Le code du travail : fixe le seuil limite en milieu de travail à 80 dB(A)

MECANISME DE REGLEMENT DES GRIEFS (GRM)

Origine des griefs et conflits liés aux projets routiers

L'exécution des projets est sujette à plusieurs types de griefs et sources de conflits qui peuvent se manifester lors de la réalisation et l'exploitation des projets pour diverses raisons :

- Impacts sociaux pendant les travaux : occupation temporaire de terrain privés, restriction d'accès aux commerces, logement, source d'approvisionnement en eau, ..., perturbation des activités socio-économiques, accidents, ...
- Impacts environnementaux pendant les travaux : dégagement de poussières, nuisances sonores et olfactives, vibration, dégradation du cadre de vie, du paysage accumulation des déchets de chantier, risque de pollution des eaux et des sols
- Perturbation des services fournis par d'autres concessionnaires : coupures d'eau, d'électricité et de téléphone, dysfonctionnement des ouvrages de drainage

Devant ces problèmes qui risquent d'affecter sa santé, son bien-être, ses biens mobiliers et immobiliers, ses revenus, etc. la réaction normale d'un citoyen est de porter grief et réclamer et défendre ses droits en usant des droits de recours que lui procurent les lois.

Mécanismes préconisés

Principes généraux

Un mécanisme de règlement des griefs (GRM) est prévu pour la gestion de toutes les questions, commentaires ou griefs liés au projet. Le GRM couvre les aspects sociaux et environnementaux et peut traiter des problèmes d'acquisition de terrain ou d'autres biens, des pertes, nuisances ou dommages causés par les travaux de construction ou de toute autre question lié au projet

Il sera mis en place dès le début du projet et doit se continuer jusqu'à l'achèvement des travaux d'exécution du projet.

Ce GRM ne prive pas la personne d'avoir recours aux tribunaux.

En cas de conflit, la réalisation à l'amiable par la médiation est la méthode privilégiée. Les lois tunisiennes relatives à l'acquisition des immeubles pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire stipulent qu'à défaut d'une entente, les parties peuvent saisir les juridictions.

Le GRM sera décrit dans une brochure d'information qui contiendra le courriel, l'adresse, le numéro de téléphone de l'administration centrale ainsi que les coordonnées des représentants à divers niveaux (central, régional et local) .

La démarche à suivre est :

- Dépôt de question, commentaires ou griefs

Afin d'assurer un accès facile à la population à ce mécanisme, le public peut soumettre ses questions, commentaires ou plaintes auprès de représentants ou plus près de chez eux tels que :

- ❖ Le chef du secteur (Omdas), délégation et communes, gouvernorat,
- ❖ A la direction régionale du ministère de l'équipement
- ❖ Ou directement à la DGPC auprès du point focal pour les questions sociales
- ❖ Les plaintes relatives à l'expropriation et à l'indemnisation peuvent être gérées directement par la CAPPP « Commission des Acquisitions au Profit des Projets Publics » durant le déroulement de ses travaux

- Enregistrement des griefs

Au niveau de chaque Imada (secteur) et délégation, direction régionale de l'équipement et siège du gouvernorat, traversée par le projet, il sera déposé un registre des griefs.

Le public peut aussi soumettre toute question, commentaire ou grief directement à l'administration centrale, par courriel, lettre, fax ou par téléphone

Bureau des relations avec le citoyen

Ministère de l'équipement, direction générale des ponts et chaussées,

Bd Habib Christa, Cité Jardin 1002 Tunis-Tunisie

Tel : +216 (71) 287 779/ 783 796

Fax : +216 (71) 787 062

Courriel : dqpc@mehat.gov.tn

Traitement des griefs

Lors du dépôt de grief (question ou commentaire), un reçu leur sera délivré. Lorsqu'ils le peuvent, ces représentants répondent directement aux questions, commentaires ou griefs simples qui peuvent être

gérés à leur niveau. Les questions, commentaires ou griefs qui ne peuvent pas être gérés à ce niveau sont soumis à la DGPC, auprès du point focal pour les questions sociales.

Le représentant de l'administration qui reçoit le grief communique à la personne soumettant un grief par quel moyen celle-ci sera traitée et dans combien de jours elle pourra atteindre une réponse.

Les griefs parvenant à la DGPC sont soit traités directement et une réponse sera transmise à la personne ayant déposé la question ou le grief et se charge de faire le suivi pour s'assurer que la personne reçoive une réponse. Le point focal social est tenu de répondre à la requête (selon leur complexité) dans les 30 jours ouvrables.

Le point focal chargé des questions sociales est appelé à recueillir, centraliser, analyser et à proposer des améliorations au GRM, si nécessaire. Le suivi des griefs intégrant des rapports de suivis partagés avec la Banque Africain de Développement.

Le GRM est ouvert à toute personne à tout moment.

Modèle de fiche d'enregistrement des griefs

Modèle de fiche d'enregistrement des griefs	
Projet :	
Nom du plaignant :	
Adresse :	
Date du grief :	
Objet du grief :	
Description du grief :	
Proposition du ministère de l'équipement pour un règlement à l'amiable	
Date :	
Réponse du plaignant :	
Date :	
Résolution	
Date :	
Pièces justificatives (compte rendu, contrat, accord, ...)	

**FEUILLE DE PRESENCE DES REUNIONS DE CONSULTATION AVEC LES PARTIES
PRENANTES**

لتونسية
ين المحلية
ان
س الجهوي

بطاقة حضور

وع : جلسة المشاريع الوطنية للطرق 2021/06/10

الإمضاء	رقم الهاتف	الصفة	واللقب
	94713603	رئيس بلدية العلاء	حاتم
	98761796	مفتي العلاء	تتلياني
	38.54333	ONAS	مداي
	98292201	مفتي العلاء	نور الدين
	20452743	رئيس بلدية عبيدة	هادفي
	98932416	رئيس مصلحة بدائرة التربية بمنتديات العلاء	السياب
	98306600	المكتب الوطني للدراسات BTE	التركي
	97052959	كاديمية الدراسات والبحوث	الهاشمي
	97217561	رئيس مصلحة إدارة الدراسات - ط.ع.ب.	فانزوجة
	96046235	محمند السبيبة	يسالم



