

## Sommaire

<b>SOMMAIRE EXECUTIF</b> .....	7
Introduction.....	7
1. Description du projet.....	7
a) Objectifs du projet.....	7
b) Justification du projet.....	7
c) Les composantes principales du projet.....	8
2. Description du site du projet et des enjeux environnementaux.....	9
a) Le contexte du milieu naturel de référence de la zone d'étude.....	9
b) Situation socio-économique.....	10
c) État initial du site du projet.....	11
d) Impact du projet sur l'environnement.....	12
e) Coûts.....	13
3. Cadre politique, Juridique, Administratif et Institutionnel de mise en œuvre du projet.....	13
4. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) :.....	17
5. Consultations publiques et exigences de diffusion de l'information.....	43
6. Conclusion.....	43
<b>INTRODUCTION</b> .....	44
<b>CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET</b> .....	45
1. Généralités.....	45
2. Description du tracé.....	45
3. Caractéristiques structurelles.....	60
.3.1. Structure de la chaussée.....	60
.3.2. Ouvrages Hydrauliques.....	60
.3.3. Ouvrages d'art.....	60
<b>CHAPITRE II : VARIANTES D'AMENAGEMENT</b> .....	62
1. Variantes proposées pour l'aménagement des croisements.....	62
.1.1. Présentation des variantes.....	62
.1.2. Evaluation des variantes.....	63
.1.3. Conclusion.....	65
2. Variantes proposées pour l'aménagement de l'ouvrage de franchissement d'oued Hidra.....	66
.2.1. Présentation des variantes.....	66

.2.2.	Evaluation des variantes.....	67
.2.3.	Conclusion.....	69
<i>CHAPITRES III : JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....</i>		<i>70</i>
<i>CHAPITRE IV : PERIMETRE DE L'ETUDE.....</i>		<i>71</i>
1.	Zone d'influence Directe.....	71
2.	Zone d'influence indirecte.....	71
<i>CHAPITRE V : HORIZONSTEMPORELS DE L'ETUDE.....</i>		<i>1</i>
<i>CHAPITRES VI : CADRE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE.....</i>		<i>2</i>
1.	Cadre administratif.....	2
.1.1.	Présentation du maître de l'ouvrage.....	2
.1.2.	Présentation du Bureau d'Etude.....	5
2.	Règlement Tunisienne.....	6
3.	Convention Internationales.....	7
4.	Politiques de Sauvegarde de la BAD.....	8
5.	Cadre Institutionnel.....	9
<i>CHAPITRES VII : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE.....</i>		<i>13</i>
1.	Situation de la RR91 à réhabiliter.....	13
2.	Cadre climatique.....	13
.2.1.	Le climat.....	13
.2.2.	Les précipitations.....	14
.2.3.	Les températures.....	14
3.	Cadre géomorphologique et géotechnique.....	15
.3.1.	Topographie de la zone.....	15
.3.2.	Géologie de la zone.....	15
.3.3.	Caractéristiques géotechniques du sous-sol.....	17
4.	Contexte hydraulique.....	17
5.	Zones de ressources en matériaux et minerais.....	19
6.	Données socioéconomiques et culturelles de la région.....	19
.6.1.	Données démographiques de la zone.....	19
.6.2.	Contexte économique.....	20
.6.3.	Sites et monuments archéologiques.....	20
<i>CHAPITRES VIII : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE SOCIAL</i>		<i>22</i>

1.	Identification des impacts E&S positifs.....	22
.1.1.	Phase préparation du chantier et phase chantier.....	22
.1.2.	Phase exploitation.....	24
2.	Identification des impacts E&S positifs.....	26
.2.1.	Phase préparation du chantier et phase travaux.....	26
.2.2.	Phase exploitation.....	26
3.	Impacts directs et indirects du projet.....	26
.3.1.	Pendant la période des travaux.....	27
.3.2.	Pendant la phase d'exploitation.....	28
<b>CHAPITRE IX : PLAN DE LIMITATION DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET.....</b>		<b>30</b>
1.	Phase de préparation du chantier.....	30
.1.1.	Aspect contractuel de l'étude d'impact pour l'entreprise de travaux.....	30
.1.2.	Travaux de dégagement des emprises.....	30
.1.3.	Installation de chantier.....	31
.1.4.	Installation de centrale à enrobé.....	31
.1.5.	Ouverture du site d'emprunt et des pistes d'accès.....	32
.1.6.	Signalisation, déviation et maintien de la circulation.....	32
.1.7.	Présentation d'une notice d'hygiène et de sécurité.....	33
.1.8.	Gestion des eaux usées des installations de chantier.....	33
2.	Phase réalisation des travaux.....	33
.2.1.	Les travaux de terrassement généraux.....	33
.2.2.	Installation du chantier.....	36
.2.3.	Impacts sur les ressources culturelles physiques.....	37
.2.4.	Résolution du problème de ruissellement.....	38
.2.5.	Fermeture du chantier.....	38
3.	Phase exploitation de la route.....	38
.3.1.	Emissions atmosphériques et bruit.....	39
.3.2.	Travaux d'entretien et de maintenance.....	39
.3.3.	Signalisation.....	40
.3.4.	Plantations.....	40
<b>CHAPITRE X : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET.....</b>		<b>41</b>
1.	Plan d'atténuation des impacts négatif.....	42

---

.1.1.	Phase pré-construction.....	42
.1.2.	Phase de construction.....	47
.1.3.	Phase exploitation.....	58
2.	Suivi environnemental.....	62
.2.1.	Détermination de l'état de référence de l'environnement.....	62
.2.2.	Programme de suivi environnemental.....	63
.2.3.	Renforcement des capacités et formation.....	64
3.	Cout relatif à la mise en œuvre du PGES.....	65
4.	Rôles et responsabilités des intervenants.....	65
.4.1.	La cellule d'exécution.....	65
.4.2.	La mission de contrôle.....	66
.4.3.	Le chef de projet représentant du maître de l'ouvrage :.....	67
5.	COMMUNICATION AVEC LES COMMUNAUTES HOTES ET SENSIBILISATION A LA SECURITE ROUTIERE.....	68
6.	Mécanisme de gestion des plaintes (MGP).....	69

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques techniques des ouvrages hydrauliques projetés pour la route projetée.....	8
Tableau 2: Liste des routes à réhabiliter mise à jour.....	44
Tableau 3 : Ouvrages existants RR91.....	52
Tableau 4 : Evolution du trafic sur la RR91 au PK4.....	54
Tableau 5 : Trafic total prévisionnel.....	55
Tableau 6 : Taux d'accroissement annuels moyens du trafic global (normal et induit).....	55
Tableau 7:Caractéristiques du tracé en plan.....	56
Tableau 8:Caractéristiques du profil en long.....	56
Tableau 9:Structures de chaussées proposées.....	60
Tableau 10 : Liste des ouvrages de la RR91.....	60
Tableau 11 : Critères d'évaluation des variantes d'aménagement des carrefours.....	63
Tableau 12: Barème de notation des critères.....	63
Tableau 13 : Analyse multicritères pour l'évaluation des variantes proposées pour l'aménagement du carrefour à la fin de la RR91.....	65
Tableau 14 : Critères d'évaluation des variantes proposées pour l'aménagement de l'ouvrage de franchissement de l'oued Hidra.....	67
Tableau 15: Barème de notation des critères.....	67
Tableau 16 : Analyse multicritère relative à l'évaluation des variantes proposées pour l'aménagement de l'ouvrage de franchissement de l'oued Hidra.....	69
Tableau 17: Température mensuelle.....	14
Tableau 18: Caractéristiques hydrologiques des bassins versants RR91.....	17
Tableau 19 : Emission de polluants durant la phase d'exploitation de la route.....	25

## Liste des figures

Figure 1: Plan de situation RR91.....	46
Figure 2 : Terrains traversés par la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine.....	47
Figure 3 : Aménagement proposé pour le deuxième et le troisième croisement.....	59
Figure 4 : carrefour giratoire proposé pour l'aménagement du croisement à la fin de la RR91.....	62
Figure 5 : Carrefour en T proposé pour l'aménagement du croisement à la fin de la RR91.....	63
Figure 6 : Variante 1 : ouvrage proposée pour le franchissement de l'oued Hidra (Dalot 16x(4,00x4,00)) .....	66
Figure 7 : ouvrage proposée pour le franchissement de l'oued Hidra dans le cadre de la variante 2 : Pont à poutre préfabriquées.....	67
Figure 8 : carte bioclimatique du gouvernorat de Kasserine.....	13
Figure 9: Diagramme des Température.....	14
Figure 10 : profil en long de la route RR91 à réhabiliter.....	15
Figure 11 : les principales formations géologiques traversées par la route RRR91.....	16
Figure 12 : les bassins versants de la Route Régionale 91 dans le gouvernorat du Kasserine.....	18

## SOMMAIRE EXECUTIF

### Introduction

La présente étude d'impact environnemental est relative au projet de réhabilitation de la RR91 située dans le gouvernorat de Kasserine proposé par la DGPC pour le renforcement du réseau routier du gouvernorat de Kasserine et l'amélioration des conditions de circulation. Ce projet est une des composantes de la Phase 2 du vaste Programme de Modernisation des Infrastructures Routières (PMIR-2) de la Tunisie. Cette EIES couvre les travaux prévus sur la RR91). Elle est assortie d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) et d'un Plan d'Action de Réinstallation et d'un Plan d'Engagement des Parties Prenantes.

**Il est à noter que le PAR de la RR91 est en cours d'élaboration.**

### 1. Description du projet

Le projet routier consiste à réhabiliter la route existante RR91. La route projetée fait un linéaire de 9 Km qui débute du PK0+000 au niveau de de la ville de Hidra jusqu'au PK9+400.

#### a) Objectifs du projet

Le présent projet fait partie d'un vaste programme de réhabilitation de 650,3 km de routes en Tunisie visant à améliorer les conditions de déplacements dans tout le pays par le renforcement et la modernisation des infrastructures routières dans 12 gouvernorats. Il a pour objectif

- L'amélioration du trafic et de la sécurité des usagers
  - La réduction des coûts de transport et la favorisation du développement des échanges économiques.
  - Le désenclavement des zones peu accessibles
- L'amélioration des échanges inter et intra-urbains tout en assurant un gain de temps et un niveau de service adéquat

#### b) Justification du projet

D'une façon générale l'état des réseaux de communication et en particulier le réseau routier est un indicateur pertinent du développement socio-économique d'une région donnée.

Dans le cadre de la modernisation des infrastructures routières dans le pays, le Ministère de l'Équipement a engagé une série d'actions visant à réhabiliter des routes régionales

Ainsi la réhabilitation de la route RR91 rentre dans le cadre de ce projet pour :

- Améliorer la sécurité des usagers de la route ;
- Améliorer les échanges inter et intra-urbains tout en assurant un gain de temps et un niveau de service adéquat
- Gagner du temps par l'augmentation de la vitesse.

**D'autre part l'analyse de l'impact du projet de réhabilitation de la RR91 sur les composantes environnementales naturelles et humaines n'impose aucune mesure restrictive, car le projet ne fera que reprendre les axes routiers existants pour le mettre aux normes de l'état de l'art et à réhabiliter les ouvrages hydrauliques qui sont inefficaces, ce qui ne fait que provoquer des désordres lors des événements pluvieux.**

Le projet de réhabilitation de la route la route RR91 vise à améliorer la qualité de fonctionnement et de l'exploitation de la route et plus de sécurité pour les usagers.

### c) Les composantes principales du projet

Le projet, objet de la présente étude d'impact, comporte les composantes suivantes :

- La réalisation de 9 Km de chaussée avec une plateforme de 13 m ;
- La construction des ouvrages hydrauliques ;
- L'aménagement des carrefours ;
- Les travaux de signalisation et de sécurité.

**La plateforme du projet :** le profil adopté pour l'aménagement de la RR91 est :

- Une couche de fondation en grave concassée 0/31.5 d'épaisseur 25 cm.
- Une couche de base en grave concassée 0/20 d'épaisseur 25 cm.
- Une couche de roulement en enduit bicouche d'épaisseur 2 cm

**Les ouvrages hydrauliques :** Le projet de réalisation de la Route Locale 970 prévoit les ouvrages hydrauliques suivants :

- La construction de 10 ouvrages hydrauliques (OH 2 à OH11) permettant le drainage transversal de la route. Les différents ouvrages de drainage sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.
- La construction des caniveaux et des fossés assurant le drainage longitudinal de la route sur la totalité du tracé afin d'éviter les stagnations des eaux.

**Tableau 1 : Caractéristiques techniques des ouvrages hydrauliques projetés pour la route projetée**

N°O.H		Ouvrages existant	Sections à projeter	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
<b>BV2</b>	<b>OH2</b>	Cassis	1x1.5x1.5	4.41	2.60
<b>BV3</b>	<b>OH3</b>	Ø800	1x1.5x1.5	4.41	2.50
<b>BV4</b>	<b>OH4</b>	Cassis	1x1.5x1.5	4.41	1.30
<b>BV5</b>	<b>OH5</b>	Cassis	1x2x1.5	5.88	1.65
<b>BV6</b>	<b>OH6</b>	Cassis	1x1.5x1.5	4.41	-
	<b>OH7</b>	Cassis	5x(1.5x1.5)	22.05	2.72
<b>BV7</b>		-	-		
<b>BV8</b>	<b>OH8</b>	Ø800	1x2x1.5	5.88	1.65
<b>BV9</b>	<b>OH9</b>	-	1x2x1.5	4.41	1.70
<b>BV10</b>		-	-		
<b>BV11</b>	<b>OH10</b>	-	1x1.5x1.5	4.41	-
	<b>OH11</b>	Cassis	2x(1.5x1.5)	8.82	4.45



**Les carrefours :** Le projet prévoit l'aménagement des deux carrefours suivants :

- **Carrefour N°1 :** au PK9+035 au niveau de l'ancienne RR91. L'aménagement proposé est un carrefour en T avec ilot séparateur, ce dernier servira à améliorer la perception du croisement, à guider les véhicules et à réduire la vitesse des usagers de la route non prioritaire (ancienne RR91).
- **Carrefour N°2 :** c'est un carrefour en T à aménager à la fin du projet au niveau du raccordement avec le projet de comblement de lacunes de la RR91.

**La signalisation :** Le projet prévoit la signalisation horizontale et verticale de la route et ce selon les normes adoptées pour ce type de route.

## **2. Description du site du projet et des enjeux environnementaux**

### **a) Le contexte du milieu naturel de référence de la zone d'étude**

La route régionale 91 à réhabiliter se situe dans le Gouvernorat de Kasserine. La zone du projet fait partie de la région du Centre Ouest, délimitée par Le Kef et Siliana du côté Nord, Gafsa du côté Sud, Sidi Bouzid du côté Est et l'Algérie du côté Ouest.

### **MILIEU PHYSIQUE**

Dans le Gouvernorat de Kasserine, le milieu physique revêt une importance particulière. Le niveau de développement de la région, et le caractère plutôt agricole de son économie font que la majorité de la population vit directement aux dépens du milieu physique (agriculture sèche ou irriguée, parcours, etc....).

#### **Relief**

Le Gouvernorat de Kasserine a une superficie de 825,090 ha soit 5,19% de la superficie de toute la Tunisie. C'est un territoire relativement haut puisque le point bas à une altitude de 390 m alors que le point culminant qui est d'ailleurs le sommet du pays est à 1544m au Jbel Chaâmbi. Plus de la moitié du Gouvernorat se trouve à une altitude comprise entre 800 et 1544m. D'une façon générale le relief est caractérisé par un compartimentage marqué, la fréquence de forte pente et une organisation en minichaînes montagneuses isolant des plateaux et des plaines allongées de plus en plus vastes au fur et à mesure qu'on se dirige vers l'Est.

#### **Conditions climatiques**

La carte des précipitations et des bioclimats montre que la pluie moyenne annuelle varie entre 500 mm et 150 mm montrant une nette décroissance vers le Sud et l'Est. C'est septembre ou octobre et secondairement mars qui sont en général les mois les plus humides de l'année. Le mois le plus sec et presque dans tous les cas juillet. Le régime saisonnier est en général (printemps, automne, hiver, été). En plus de la faiblesse des quantités reçues, les précipitations se caractérisent par l'irrégularité et la torrencialité. A Kasserine les averses représentent 30,1% de la pluviométrie annuelle.

Les températures sont faibles en hiver, élevées en été, et très irrégulières. Elles se caractérisent en plus par la fréquence des valeurs inférieures à zéro, les fortes amplitudes annuelles et diurnes et provoquent une évaporation élevée, atteignant 2130 mm/an à Kasserine.

Sur le plan bioclimatique plus que la moitié de la région appartient à l'étage aride à hiver frais.

#### **Géologie**

La lithologie est caractérisée par la prédominance des affleurements calcaires marneux et gréseux.

Le gypse est assez fréquent dans certaines formations marneuses, argileuses en particulier d'âge triasique (Jbel Zebbeuss). Les formations quaternaires à croûtes calcaires de dureté variable, s'étendent sur les hauts et moyens piémonts alors que les formations plus récentes constituant les bas glacis et les basses terrasses ne présentent pas de cimentation.

Sur le plan tectonique la région est caractérisée par un système de plissement particulier où les synclinaux vastes encadrent des anticlinaux pincés. L'ensemble a été fracturé par une multitude de failles d'orientation SE-NW. Ayant donné naissance dans certains à des fossés d'effondrement : fossé de l'Oued El Htab.

### **Environnement et érosion**

La carte d'érosion montre qu'une grande partie des terres du Gouvernorat est soumise à l'érosion hydrique et éolienne. Les massifs montagneux jouent le plus souvent le rôle de zone de concentration des eaux et d'érosion potentielle plus ou moins importante pour les piémonts en contre bas. Les secteurs de ravinements généralisés s'étendent de part et d'autre des principaux oueds (Oued El Htab, Oued Sbeïtla).

### **Sols**

Les sols sont caractérisés par :

- Une évolution dominée par les mouvements du calcium ;
- L'importance de l'halomorphie et de l'hydromorphie dans les plaines basses et les fossés d'effondrement ;
- Une relation nette entre types de sols et compartiments morphologiques ;
- Sur les versants montagneux les sols sont minces, caillouteux de texture le plus souvent grossière. Ils vont du type des sols carbonatés de la classe des sols calcimagnésiques (rendzines et bruns calcaires) ;
- Sur les piémonts, la croûte calcaire connaît une grande extension et fossilise des sols de type brun calcaire (plateau de Zelfène région de Sbiba et Sbeïtla) ;
- Sur les formations argileuse et marneuse s'étendent des sols peu évolués hydromorphes et vertiques ;
- Dans les fossés d'effondrement s'étendent des sols mal drainés, peu évolués parfois hydromorphes et salés plaine du Kasserine, de Foucèna, plaine de l'Oued Sarrat ;
- Sur les substratums gréseux s'étendent des sols bruns steppiques profonds de type isohumique.

### **Couvert végétal**

Après la région Kroumirienne, la Tunisie du Centre Ouest apparaît la région la plus végétalisée du pays. Sur une superficie totale de 825,090 ha, 151,000 ha sont couverts par les forêts, soit un taux national équivalent à 3,9% sur 630,000 ha de forêt du territoire tunisien, un peu moins que le quart se trouve dans le Gouvernorat de Kasserine

#### **b) Situation socio-économique**

### **Population**

Outre sa faible urbanisation, ce Gouvernorat du Centre – Ouest se distingue également par une très forte dispersion spatiale de la population rurale, de loin la plus forte du pays. Les quelques 350,000

habitants sont inégalement répartis, non seulement entre le Nord du Gouvernorat plus arrosé, et le Sud steppique et aride, mais aussi entre l'Est relativement dynamique et l'Ouest déshérité, grand pourvoyeur de migrants ruraux en direction des quartiers périphériques de la ville de Kasserine et des autres villes comme Sbeïtla, Férièna et Têla, ou carrément des zones littorales favorisées.

La distribution géographique de la population de Kasserine est caractérisée par de forts contrastes d'occupation de l'espace, les facteurs de la nature et en particulier le climat jouant tour à tour un rôle attractif ou un rôle répulsif dans la fixation des populations.

La répartition spatiale de la population se distingue en premier lieu par une forte opposition entre le Nord densément peuplé, s'apparentant aux régions du Haut Tell et du Nord – Ouest, et le Sud, qui, de par l'éparpillement de sa population et ses faibles densités fait partie de l'ensemble steppique aride. A cet opposition ancienne et classique, due en grande partie aux différences des conditions climatiques, s'ajoute une inégalité Est- Ouest, qui, elle, est plus récente.

### **L'infrastructure**

Le réseau de transport du Gouvernorat de Kasserine est parmi ceux ayant les plus faibles densités de Tunisie. Il est caractérisé par l'opposition entre deux structures :

- Une structure orthogonale domine dans les délégations Nord formée par des axes de direction Nord – Sud, comme la RN17 et la RR71 et d'autres de direction Est-Ouest telles la RN4 et la RR85. Cette configuration est semblable à celle qui prédomine sur l'ensemble du Haut –tell ;
- Une structure de pénétration caractérise les secteurs sud du Gouvernorat. L'axe principal est de direction Nord-Est, Sud-Ouest, c'est à dire parallèle à l'alignement général du relief. Cet axe est constitué par la RN3 et la RN17. D'autres voies plus courtes traversant la chaîne dorsale selon la direction Sud-Est, Nord-Ouest, telles la RN13 et la RR91 et la RN5.

### **Principales Activités Economiques**

Bien que l'agriculture soit la principale activité économique de Kasserine, l'industrie n'en est pas pour autant absente. En effet, l'industrie dans la région se base essentiellement sur l'exploitation et la transformation de matières premières abondantes, telles que l'alfa, le marbre et l'argile. Ainsi, briqueteries, marbreries, huileries et une usine de transformation de l'alfa (établie dès l'indépendance) se sont implantées ; l'implantation de 19 unités de confection sous-traitantes du groupe Benetton a permis la diversification des activités et a conféré plus de dynamisme au secteur.

Le secteur de l'artisanat est très développé puisqu'il occupe 15 000 artisans qui créent des produits spécifiques, notamment les produits à base d'alfa, les tapis berbères, etc. Ce secteur a été encouragé par l'essor du tourisme culturel et écologique dans le gouvernorat, bien que celui-ci soit relativement faible dans la ville de Kasserine.

#### **c) État initial du site du projet**

**Situation géographique et administrative** : La route régionale 91 à réhabiliter se situe administrativement dans la délégation de Hidra dans le gouvernorat de Médenine. La RR91 est située au nord-est du gouvernorat de Kasserine à environ 65 km du centre de la ville de Kasserine.

**Caractéristiques géotechniques du sous-sol :** Les investigations géotechniques, réalisées dans le cadre de l'avant-projet, ont montré une dominance de matériaux tuffo-sableux présentant une faible sensibilité à l'eau.

**Hydrologie locale :** L'étude hydrologique réalisée dans le cadre de l'avant-projet a montré que les bassins versants en amont de la route s'étendent sur une surface de l'ordre de 283,52 Km<sup>2</sup> dont 279 km<sup>2</sup> correspondant au bassin versant de l'oued Hidra qui ne sera pas traité dans le cadre de cette étude. Les cartes topographiques 1/100 000<sup>ème</sup> et 1/200 000<sup>ème</sup> de la zone du projet ont permis de subdiviser ce bassin en onze sous bassins versants BV1 à BV11.

**L'emprise du tracé de la RR91 :** L'emprise de la RR91 fait un linéaire de l'ordre de 9,1 Km. Au début du projet, elle traverse la zone urbaine de Hidra sur 250 m et son site archéologique classée sur un linéaire de 1,1 km. La réhabilitation de la RR91 nécessitera l'abattage d'environ 67 arbres réparties sur la totalité du linéaire.

#### **d) Impact du projet sur l'environnement**

**Alternative sans projet :** la non réalisation du projet de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine aura les conséquences suivantes :

- L'augmentation du nombre d'accidents sur la RR91
- L'insécurité des usagers sur la RR91 due à la dégradation de la plateforme et aux rayons faibles.

**L'alternative avec projet :** la réhabilitation de la RR91 permettra :

- L'augmentation de la sécurité routière sur la RR91 grâce aux améliorations techniques apportées à la route.
- La réduction du nombre d'accidents sur la route objet de l'étude.

**Impacts durant les travaux :** Les principaux impacts qui pourraient se manifester durant les travaux,

- **Rejets liquides :** Durant les travaux, il pourrait y avoir des fuites d'huile usée de vidange des engins du chantier. L'accumulation provisoire des matériaux de terrassement dans le site de chantier pourrait gêner le drainage superficiel des eaux pluviales.
- **Émissions atmosphériques :** Il s'agit essentiellement des poussières provenant du déplacement des camions transporteurs des matériaux de construction et des divers engins des travaux terrestres. Ces émissions deviennent de plus en plus importantes lors du passage à travers les terrains agricoles. L'effet de ces émissions reste très limité étant donné que les emprises des travaux soient situées loin des habitations. Ces poussières peuvent se déposer sur les plantes et les arbres des terrains agricoles situés de part et d'autre de l'emprise des travaux.
- **Déchets solides :** Les travaux vont générer des matériaux inertes de terrassement de l'ordre de 28 000 m<sup>3</sup>.
- **Bruits et vibration :** Il s'agit essentiellement des bruits générés par les engins motorisés du transport des matériels. Ces émissions sont perceptibles essentiellement par les usagers de la RR91 et les agriculteurs riverains de l'emprise du projet.
- **Sol et sous-sol :** Les travaux entraîneront une modification de la topographie des terrains traversés sur un linéaire d'environ 9 km.

- **Patrimoine** : La route RR 91 traverse le site archéologique classé de Haidra. Des procédures spécifiques seront prises en charge afin de ne pas porter atteinte au patrimoine national.
- **Le social et l'économique** : la traversée des terres agricoles par la route projetée nécessitera l'arrachage de 67 arbres.

**Impact durant l'exploitation** : Durant l'exploitation, on note essentiellement :

**Le trafic routier** : la réhabilitation de la route régionale 91 permettra essentiellement de :

- Faciliter l'accès à la ville de Haidra et Kasserine;
- Améliorer le trafic routier qui sera fluide ou les usagers de la route aménagée éviteront les pertes de temps dans leurs déplacements ;
- Éviter les risques de dégradation de la route durant l'exploitation par la mise en place d'un réseau de drainage et ouvrages hydrauliques.
- **Émissions atmosphériques** : L'aménagement de la route régionale 91 permettra l'amélioration des conditions de déplacements sur la route aménagée qui réduira les émissions de CO2 dans l'atmosphère.
- **Rejets liquides** : Les ouvrages hydrauliques sont conçus pour acheminer les eaux pluviales du bassin versant de la zone du projet vers les grands cours d'eau.
- **Déchets solides** : En cas d'intervention sur la route RR91 ou sur les ouvrages hydrauliques, des déchets pourraient être produits suivant la nature des travaux réalisés. Ces déchets pourraient être soit des sédiments de nettoyage de la route soit des boues de curage et de nettoyage des ouvrages hydrauliques.
- **Le social et l'économique** : La route RR91 permettra une fluidité des circulations. L'aménagement de la route favorisera le trafic routier, ce qui aura comme conséquence un gain en temps pour la population locale. Il y aurait également un développement d'échanges et par suite l'amélioration du transport dans la zone entre Haidra, Kasserine et le gouvernorat du Kef.

#### e) Coûts

Les coûts résultant de la mise en place du PGES ont été estimés à **283 000 TND** (y compris le montant du PAR qui est de l'ordre de 46 000 TND) contre un montant total des travaux estimé à **5 650 000,000 TND TTC**.

### 3. Cadre politique, Juridique, Administratif et Institutionnel de mise en œuvre du projet

La Tunisie s'appuie sur un cadre juridique national et international notamment les conventions, accords et traités, les politiques, programmes, plans et stratégies de développement et les textes législatifs et réglementaires nationaux en matière de protection environnementale et sociale.

#### a) Les exigences législatives, réglementaires et institutionnelles pour la mise en œuvre du PGES

Plusieurs institutions et structures nationales, régionales et locales interviennent dans avec différents rôles en matière de sauvegardes environnementale et sociale. On notera les services techniques de l'État, mais aussi les acteurs non gouvernementaux et les collectivités locales.

#### •Le cadre législatif et réglementaire national

Les exigences nationales sont présentées en rapport avec celles des sauvegardes opérationnelles applicables de la BAD, notamment les SO-1, 2, 3, 4 et 5. Il s'agit de :

**Evaluation environnementale et sociale :**

Pour la protection de l'environnement et plus particulièrement celle des ressources naturelles, la Tunisie a mise en place un arsenal législatif et réglementaire. Il couvre un large éventail d'outils tels que les codes relatifs aux principales ressources naturelles, les multiples mesures coercitives à l'encontre des établissements pollueurs et l'obligation des EIEs en tant qu'outil de prévention.

Le décret n° 2005-1991 relatif aux études d'impact sur l'environnement est promulgué le 11 juillet 2005, il a pour objet de fixer les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges, la procédure de réalisation et la consistance des études d'impact sur l'environnement.

L'étude d'impact sur l'environnement qui permet d'apprécier, d'évaluer et de mesurer les effets directs et indirects, à court, moyen et long terme de la réalisation de l'unité sur l'environnement et qui doit être présenté à l'agence nationale de protection de l'environnement pour avis avant l'obtention de toutes autorisations administratives relatives à la réalisation de l'unité.

Sont obligatoirement soumises à l'étude d'impact sur l'environnement les unités énumérées à l'annexes 1 du présent décret. Les unités énumérées à l'annexe 2 du présent décret sont soumises à un cahier des charges approuvé par arrêté du ministère chargé de l'environnement et qui fixent les mesures environnementales que le maître d'ouvrages ou le pétitionnaire doit respecter.

L'autorité ou les autorités visées ne peuvent délivrer l'autorisation pour la réalisation de l'unité soumise à l'étude d'impact sur l'environnement qu'après avoir constaté que l'agence nationale de protection de l'environnement ne s'oppose pas à sa réalisation ou après réception du cahier des charges signé et légalisé conformément au modèle approuvé par le ministère chargé de l'environnement.

**Biodiversité, ressources renouvelables et services Ecosystémiques :**

-Arrêté du ministre de l'agriculture et des ressources hydrauliques du 19 juillet 2006 fixant la liste de la faune et de la flore sauvage rares et menacées d'extinction.

-Loi n° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol.

-Code forestier

**Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources :**

-Loi n°96-41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.

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

-Loi n°2001-14 du 30 janvier 2001, portant sur la simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement de Territoire dans les domaines de sa compétence.

-Décret n°2000-2339 du 10 octobre 2000 fixant la liste des déchets dangereux.

-Décret n°2008-2565 du 7 juillet 2008 modifiant et complétant le décret n°2002-693 du 1<sup>er</sup> avril 2002 relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huile usagés et de leur gestion.

-Décret n°2005 3395 du 26 décembre 2005 fixant les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagées.

-Arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.

-Décret gouvernemental 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.

-Norme tunisienne homologuée NT 106.04 (1994) : protection de l'environnement : valeurs limites et valeurs guides pour certains polluants de l'air ambiant, en dehors des locaux de travail.

### **Conditions de travail, santé et sécurité :**

-La loi n°66-27 du 30 avril 1966, portant promulgation du code de travail

-Décret n°2006-2687 du 9 octobre 2006, relatif aux procédures d'ouverture et d'exploitation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

-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.

### **•Conventions internationales**

-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).

### **•Les politiques de sauvegardes de la Banque Africaine de Développement**

Le cadre réglementaire tunisien est, dans l'ensemble, conforme à la démarche et exigences environnementales de la Banque à travers ces cinq sauvegardes opérationnelles de son Système de Sauvegardes Intégré (SSI) :

- La Sauvegarde opérationnelle 1(SO1) -cette SO est déclenchée du fait qu'il s'agit d'un projet d'investissement assujetti de facto à l'évaluation environnementale et sociale ;
- La Sauvegarde opérationnelle 2 (SO2) -relative à la Réinstallation involontaire, acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations : cette SO est déclenchée parce que le projet entraîne des déplacements de population et environ 224 seront affectées par des pertes foncières ou économiques ;
- La Sauvegarde opérationnelle 3(SO3) - relative à la préservation de la Biodiversité, des ressources renouvelables et services écosystémiques : cette SO est déclenchée du fait que le projet la zone tampon d'un Sebkhah d'importance entouré de zones écologiquement sensibles et des risques et impacts potentiels sur les Oueds traversées ;
- La Sauvegarde opérationnelle 4(SO4) - Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficace des ressources : cette SO est déclenchée par principe de précaution et du fait de l'existence de risques de pollutions et nuisances diverses lors des phases de préparation et de réalisation des travaux ;
- La Sauvegarde opérationnelle 5 (SO5) -Conditions de travail, santé et sécurité : cette SO est déclenchée du fait de l'existence de risques pour la santé et la sécurité des travailleurs lors de l'exécution des travaux pour ce type de projet.

En ce qui concerne le projet, les 5 sauvegardes opérationnelles, susmentionnées, s'appliquent et sont toutes couvertes par la législation Tunisienne. Cependant, Force est de constater que la SO2 du SSI de la Banque est plus complète, plus compréhensive et plus exigeante que la législation et la réglementation tunisienne en matière d'indemnisation de personnes affectées par des projets occasionnant une expropriation ou des pertes d'impenses.

Les autres directives et politiques de la BAD pertinentes et applicables à ce projet sont (sans être exhaustif) :

- la Politique de la Banque en matière de genre (2001),
- le Cadre d'engagement consolidé avec les organisations de la société civile (2012),
- la Politique de diffusion et d'accès à l'information (2012),
- la Stratégie de la BAD pour la Gestion du risque climatique et adaptation aux changements,
- les procédures d'évaluation environnementale et sociale pour les opérations de la Banque (2015),
- Le Manuel de consultation et de participation des parties prenantes aux opérations de la Banque (2001) ;
- La Directive présidentielle (PD.2021.02) sur l'Exploitation, les Abus et le Harcèlement Sexuels (SEAH).

#### **b) L'Agence d'Exécution et autres Parties Prenantes Institutionnelles,**

La responsabilité de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ainsi que les PGES-Chantier et le suivi des réalisations du programme sera organisée et présidée par la DGPC, Maître d'Ouvrage Délégué, à renforcé par les chargés de sauvegardes environnementale et



sociale dans les Directions Régionales. L'exécution et le suivi des mesures environnementales et sociales se feront conformément au PGES, de la réglementation nationale, des exigences du SSI et des accords de prêt qui constituent les référentiels du projet en matière de sauvegardes environnementales et sociales. Ils seront relayés par les missions de surveillance et de contrôle des travaux agissantes en contrôle externe. Le suivi périodique sera effectué par les spécialistes en sauvegardes E&S de l'UCP et la (Directions Régionales de l'Environnement ou l'ANPE) en contrôle externe.

**Les Chefs des projets des entreprises** seront responsables de l'ensemble des activités afférentes à la réalisation des sous projets (tronçons de voiries par ville), y compris celles relatives aux mesures d'atténuation, et ce pour le titulaire ainsi que pour les sous-traitants. Ils seront les vis à vis de la DGPC et des BdC pour tout ce qui a trait aux sous projets sous leur responsabilité. L'exécution des mesures contractuelles des entreprises sera rigoureusement suivie en permanence par les Bureaux de contrôle (BdC)

**Les Bureaux de Contrôle et de supervision (BdC)** pour chacun des lots ils doivent avoir en leur sein un expert en environnement ou au moins un technicien ayant suivi une formation en gestion des risques environnementaux et sociaux. Ils seront engagés dans le cadre de la surveillance et du suivi pour le compte de la DGPC. Ils assureront une surveillance régulière, sur terrain, de la mise en œuvre du PGES et veilleront à ce que les entreprises chargées des travaux respectent leurs engagements contractuels relatifs aux aspects environnementaux et sociaux, incluant le code de conduite SEAH. Ils doivent consigner par écrit les ordres de faire les prestations environnementales et sociales, leur avancement et leur exécution suivant les normes. En plus des rapports qu'ils doivent fournir mensuellement, les BdC doivent aussi saisir l'UCP pour tout problème environnemental et social particulier non prévu. En cas de non-respect ou de non-application des mesures environnementales, l'UCP, en relation avec le BdC, initie le processus de mise en demeure adressée à l'entreprise.

#### **c) Les Rôles et Responsabilités de la Cellule d'exécution du projet (CEP),**

L'Unité de Coordination du Projet (UCP) comprendra un responsable du volet environnemental et un responsable du volet social, 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 (i) l'analyse et la synthèse des informations et documents d'études et ensuite de suivis reçus des chefs de projets, (ii) la validation des clauses spécifiques environnementales et sociales en association avec la DGPC, (iii) la validation/vérification des PGES de Chantier requis, (iv) la vérification sur terrain des documents de surveillance de la mission de Contrôle quant au respect des mesures environnementales et sociales détaillées, (v) la préparation des rapports d'avancement trimestriel qui seront transmis à la Banque africaine de développement, vi) de gérer le registre et le traitement des plaintes et griefs, vii) de fournir les documents et rapports spécifiques requis avant les missions de supervision du projet et d'y participer, viii) de préparer et de faire valider, par la Banque, les TDRs de recrutement du consultant pour l'Audit annuel de conformité E&S.

#### **4. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) :**

Le plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES à mettre en œuvre lors de la réhabilitation de la route RR91 du PK00 AU PK 9+400 dans le Gouvernorat de Kasserine comprend un plan d'atténuation, un programme de suivi environnemental et un programme de renforcement des

capacités et de formation qui récapitulent l'ensemble des mesures de sauvegarde environnementale et sociale décrites dans les sections précédentes du rapport.

Certaines actions du plan d'atténuation devront être engagées par l'entreprise suffisamment à l'avance pour obtenir les autorisations nécessaires avant le démarrage des travaux. Il s'agit notamment des actions suivantes :

- Elaboration d'un plan d'installation de chantier,
- Elaboration d'un plan de circulation et de déviation du trafic
- Elaboration d'un plan de plantation d'arbres et d'espace verts
- Les autorisations relatives à l'ouverture des gîtes d'emprunt,

Ces documents doivent être préparés dès la notification du marché, en concertation avec les administrations concernées et approuvés par les autorités compétentes (ANPE, Municipalités, police de la circulation, etc.) avant le démarrage des travaux.

Par ailleurs, dans le cadre du suivi environnemental, il est prévu que l'entreprise établisse un état de référence de la situation environnementale actuelle, particulièrement en ce qui concerne la qualité de l'air et des nuisances sonores.

L'entreprise doit établir un programme d'échantillonnage, de mesures et d'analyses et le soumettre à l'approbation du Maître de l'ouvrage dès la notification du marché et choisir les prestataires de services qui seront chargés de l'exécution du programme qui doit s'achever avant la réception provisoire des travaux.

Enfin, dans le cadre du plan de renforcement des capacités, l'entreprise doit désigner un responsable PGES, formé et expérimenté, qui doit faire partie de l'équipe proposée par l'entreprise dans son offre et sera le vis à vis du Maître de l'ouvrage pour tout ce qui a trait aux aspects environnementaux et sociaux inclus dans les clauses du marché.

Les tableaux ci-dessous récapitulent les principales mesures d'atténuation, de suivi environnemental et de renforcement des capacités à mettre en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation du projet. Ils définissent les responsabilités et le calendrier d'exécution, les références réglementaires à respecter ainsi que les coûts des mesures préconisées. Les mesures relevant de la responsabilité de l'entreprise de construction doivent être incluses dans le DAO et le contrat d'exécution des travaux

- **Plan d'atténuation des impacts négatifs**

<b>Phase pré-construction</b>
-------------------------------

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
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 Maître de l'ouvrage	Textes relatif à la protection des terres agricole, au DPH, code des contrats et des obligations, ..) Normes et réglementation environnementale (Décret EIE, normes relatives à la qualité de l'air (NT 106-04), aux eaux usées domestiques (NT 106 -02) loi relative aux déchets,...)	Dès la notification du marché et Avant l'occupation de terrain	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché travaux
	Impacts similaires à ceux des travaux (voir mesures ci-dessous)	- Même types mesures que pour les dégagements des emprises, fournir au préalable				
Dégagement des emprises (emprise de la route, de l'aire d'installation du	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	Norme sur la qualité de l'air (NT 104-06))	Pendant la durée des travaux		Inclus dans le marché travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
chantier, des ouvrages, etc.)		km/h), couverture des bennes des camions de transport				
	Bruits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des niveaux réglementaires du bruit</li> <li>- Contrôles technique des camions 2 fois par an (Attestations)</li> <li>- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires et jours de repos.</li> </ul>	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			Inclus dans le marché travaux
	Produit de décapage, terres végétales, déchets de dessouchage, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockage à part et réutilisation ultérieure pour les espaces verts et autres plantations,</li> <li>- Evacuation des déchets de décapage vers les décharges autorisées</li> </ul>	Loi relative aux déchets et ses textes d'application (Loi n°96-41)			Inclus dans le marché travaux
	Arrachage de <b>67 arbres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquage des arbres à arracher s'il y a lieu par l'entreprise</li> <li>- Obtention des autorisations des CRDA, Coupes, dessouchage et débitage des arbres, Récupération du produit et transport vers les</li> </ul>	Code forestier	Dès la notification du marché et Avant le démarrage des travaux de dégagement des emprises	Responsable PGES de l'Entreprise  Chef de projet responsable PGES En concertation avec la Direction générale des forêts et CRDA	Inclus dans le marché travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		lieux désignés par le CRDA ; - Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés - Préparation d'un plan de réimplantation du nombre d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA et Maître de l'ouvrage				
	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 limitation des fronts dans les zones à forte pente.	Code des eaux	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES En concertation avec CRDA	Inclus dans le marché travaux
	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 Chef de projet responsable PGES En concertation avec	Inclus dans le marché travaux
		- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, limitation de		Pendant toute la durée des travaux	la municipalité, police circulation	

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		vitesse, déviation de la circulation, ...)				
Installation de la centrale à enrobé	Génération de poussière, bruit, 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 CdP/responsable PGES/UGO ANPE	Inclus dans le marché 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		
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 Chef de projet responsable PGES ANPE Direction des carrières, Gouvernorat	Inclus dans le marché des travaux
		- Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations		Avant l'ouverture du gîte		
		- Application des mesures d'atténuation du PGE/EIE		Pendant la durée autorisée d'exploitation du gîte		
Travaux de déviations de la circulation et les réseaux de	Perturbation du trafic routier	- Préparer des plans de déviation y compris signalisation, éclairage, giratoire, barrières, etc. :	Code de la route Règlements municipaux Obligations contractuelles/réglementaires des	Dès la notification du marché et avant le démarrage	Responsable PGES de l'Entreprise et les concessionnaires, en concertation avec	Inclus dans le marché des

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
concessionnaire (STEG, SONEDE, Télécom, eau d'irrigation...)		- Déviation de la circulation relevant de l'entreprise travaux	concessionnaires vis-à-vis de leurs abonnés	des travaux	CdP/responsable PGES/UGO Municipalités	travaux
	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	Inclus dans le marché des travaux
	Coups d'eau potable, d'électricité, téléphone, ... pendant l'opération de	- 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	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	Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	raccordement des déviations ou en cas de casse	coupure des services (Eau, électricité, etc.), informer la population une semaine en avance pour chaque intervention.				
	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 CdP/UGO	Inclus dans le marché des travaux
	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 sécurités, clôtures de protection des piétons) conformément aux plans de déviation approuvés.	Clauses du contrat avec les concessionnaires			Inclus dans le marché des travaux
<b>Total</b>						-



## Phase de construction

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Les travaux de terrassement généraux (déblais et remblais)	Poussières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage régulier des pistes et stock des déblais (min 2 fois par jour et en cas de nécessité)</li> <li>- Limitation de la vitesse des camions (20 km/h)</li> <li>- Couverture des bennes</li> </ul>	Norme sur la qualité de l'air (NT 106-04 du 06-01-1995)	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
	Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos</li> <li>- Utilisation de matériel insonorisé pour les travaux en terrain dur (Exemple : caissons d'insonorisation pour les compresseurs)</li> </ul>	Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits			Inclus dans le marché des travaux
	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			Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	Erosion hydrique des sols et des talus et ensablement des ouvrages hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation de la longueur du front dans les zones à forte pente</li> <li>- Programmation des travaux (particulièrement au niveau des reliefs accidentés) pendant la saison sèche et arrêt des travaux pendant les pluies</li> <li>- Installation des canaux provisoires de drainage et de conservation des sols</li> </ul>	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			Inclus dans le marché des travaux
Utilisation des déchets de carrières	Dégagement de poussières lors du transport et du déchargement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage régulier des pistes (min 2 fois par jour et en cas de nécessité)</li> <li>- Limitation de la vitesse des camions (20 km/h) sur chantier et sur les pistes non revêtues</li> <li>- Couverture des bennes</li> </ul>	Norme sur la qualité de l'air (NT 106-04 du 06-01-1995)			Inclus dans le marché des travaux
	Perturbation de la circulation par les camions de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, etc.)</li> <li>- Respect des fréquences et horaires des mouvements des</li> </ul>	Code de la route Plan de circulation approuvé			Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		camions de transport, - Limitation des vitesses des camions,				
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 pistes non revêtues - Couverture des bennes des camions de transport - Arrosage des matériaux de construction avant déchargement	Norme sur la qualité de l'air (NT 106-04 du 06-01-1995)	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
	Production de déchet (enrobé défectueux, déblais, déchets de ferrailles, de béton, de coffrage, déchets d'asphalte, .....	- 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..).	Loi N°96-41 sur les déchets et ses textes d'application			Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage des camions toupies au niveau de la centrale de béton dans une station de débouage et de décantation</li> <li>- Récupération, broyage et réutilisation des déchets d'enrobé défectueux</li> <li>- Récupération des poussières captées par les filtres des fumées des centrales d'enrobés</li> <li>- Évacuation régulière des déblais et des déchets de béton vers les sites d'élimination autorisés (décharges contrôlées)</li> <li>- Évacuation des cendres des centrales d'enrobé vers les centres techniques de traitement et d'élimination (Centre de Jradou).</li> <li>- Livraison des déchets recyclables (ferraille, bois, emballage, câbles, etc.) à des sociétés de récupération</li> </ul>				

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		autorisées par le ministère chargé de l'environnement				
	Bruits des compresseurs, groupe électrogène, des grues, des engins de chantiers,	- Utilisation de caissons d'insonorisation pour les compresseurs et les groupes électrogènes - Limitation du niveau de bruit sur chantier à 80 dB(A)	Directives OMS relative au bruit Code du travail			Inclus dans le marché des travaux
	Dégradation du paysage	- Isolation visuelle des installations - Veille à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction. - Assurance du décrochage des camions				Inclus dans le marché des travaux
	Accès et sortie des camions	- Isolation de la zone des travaux par des clôtures et prévoir des accès, signalisés, gardés et contrôlés par des sentinelles formées à cet effet	Code de la route Règlements municipaux			Inclus dans le marché des travaux
Fonctionnement de la	Fumés et poussières	- Equipement de la centrale	Décret n° 2010-2519,			Inclus

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
centrale d'enrobé	noires	d'enrobé de filtre de traitement des émissions atmosphériques (Application des mesures d'atténuation préconisées dans les EIE des centrales, telle qu'approuvée par l'ANPE)	relatif aux valeurs limites à la source Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits			dans le marché des travaux
	Risque de pollution par les hydrocarbures (Fuites ou rejets accidentels de gaz oïl au niveau de la centrale d'enrobé),	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le 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.</li> <li>- Stockage du gaz oïl pour l'alimentation de la centrale d'enrobé dans une citerne étanche, placé dans des bacs de rétention</li> <li>- Mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant</li> <li>- Contrôle régulier de l'étanchéité des installations</li> </ul>	PGES de l'EIE approuvée par l'ANPE Loi de création de l'ANPE			Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Trafics supplémentaires lourds de transports des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation de la circulation dans la ville de Hidra</li> <li>- Risques d'accidents</li> <li>- Nuisances pour les zones urbaines traversées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur l'itinéraire et des routes et pistes menant aux carrières.</li> <li>- Interdire aux camions de traverser les zones urbaines</li> <li>- Contrôler, former et sensibiliser les chauffeurs au respect des consignes de sécurité,</li> <li>- Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et sur l'itinéraire,</li> <li>- Couverture des bennes des camions, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).</li> </ul>	Code de la route Règlements municipaux			Inclus dans le marché des travaux

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, ...	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 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.	Réglementation environnementale énumérée ci-dessus CCTP, CCTG et PV de réception	A la fin des travaux et en préalable à la réception provisoire	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
Travaux à risques (Utilisation d'engins, travaux en hauteur et	Risques d'accidents, blessures, chutes, brulures d'incendie,	- Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de	Code du travail	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise	Inclus dans le marché



Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
en profondeur, manipulation et exposition aux produits toxiques, , ...)	intoxication, exposition au bruit, ...) pouvant entrainer des maladies chroniques, l'invalidité, le décès)	<p>protection (Gants, chaussures de sécurités, gilets fluorescents, casques, lunettes, boules kies, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Port obligatoire de ces équipements par les ouvriers pendant les travaux</li> <li>- Installation d'un local de soin équipés (Personnels formé, boîte pharmacie de premiers soins, etc.) pour effectuer les premiers secours et soins en cas d'accident</li> <li>- Former le personnel de l'entreprise aux techniques et procédures de secours et des premiers soins</li> <li>- Respecter les mesures de sécurités du CCTG /CCTP et les dispositions du Code du Travail</li> <li>- Limiter le niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A)</li> </ul>			Chef de projet responsable PGES	des travaux
Travaux annexes :	Pollution des eaux et	- Mise à la disposition du				Inclus

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Ateliers d'entretien et de réparation, Base de vie des ouvriers, baraquements Gestion des matériaux et produits	des sols par les déchets ménagers, les eaux usées, les huiles usagées, et autres produits chimiques	<p>chantier des poubelles pour la collecte des OM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuation hebdomadaire des OM collectées vers la décharge contrôlée</li> <li>- Aménagement des zones spécifiques pour la collecte des déchets spéciaux (pneus, pièces de rechange, emballages, ... et évacuation vers sites autorisés ou livraison à des sociétés de récupération agréées</li> <li>- Installation de fosses étanches de collecte des eaux usées domestiques et vidange régulière vers les infrastructures d'assainissement publiques (En coordination avec l'ONAS)</li> <li>- Mise à la disposition du chantier, au niveau des ateliers, des containers étanches pour la collecte des huiles usagées</li> </ul>	Textes réglementaires relatifs à la protection des eaux et sols contre la pollution (voir références ci-dessus)			dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<p>et des filtres (A livrer régulièrement aux sociétés de collecte agréées)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Contrôle régulier de l'étanchéité des installations</li> <li>- Interdiction des lavages des engins sur chantier (ceux-ci seront effectués dans des stations-services)</li> </ul>				
Travaux de fouilles et de terrassement	Dégradation ou perte de vestiges enfouis, découverts de manière fortuite	- 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 ;	Code du patrimoine CCAG des marchés publics	Dès la découverte de vestiges jusqu'à l'autorisation de reprise des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES En coordination avec les services du patrimoine	Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine</li> <li>- 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,</li> <li>- Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés</li> <li>- Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.</li> </ul>			(INP)	
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, tiers, 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	Code de travail Réglementation relative à l'établissement classes dangereuses, insalubre et incommode	Lors de l'établissement de l'offre des travaux	Entreprise travaux	Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût			
		responsabilités et les rôles des différents intervenants.							
		Évaluation et approbation du plan d'urgence					Avant le démarrage des travaux	Maître de l'ouvrage, Protection civile, direction de la sécurité	Inclus dans le marché des travaux
		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 Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de réhabilitation de la RR91	Bruit et vibration Pollution atmosphérique Pollution hydrique	- Détermination de l'état initial du site du projet - Suivi régulier de l'évolution de l'état du site par rapport à la pollution hydrique, sonore et atmosphérique				<b>90 000 TND</b>			

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
<b>Total</b>						<b>90 000 TND</b>

**Phase exploitation (période de garantie)**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
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 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		Lors des études (phase conception)	MO	
				Mise en œuvre lors des travaux)	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	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	CATU Plans d'aménagement urbains	Dès la phase de conception du projet et avant le démarrage de l'exploitation	MO Municipalités	Inclus dans les marchés des études et des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Interdire tout nouvel accès ou sortie non autorisé à partir de la route. Toute extension du PAU des agglomérations traversées doit tenir compte de cette contrainte				
Trafic automobile	Bruits, vibrations et émissions atmosphériques	-Évaluation de l'état actuel de la pollution atmosphérique et sonore -Suivi régulier de l'évolution de cet état tout au long du cycle du projet -Mise en œuvre des mesures d'atténuation nécessaire en cas de dépassement des seuils admissibles	Code la route Règlement municipaux	Lors des visites techniques (1 à 2 fois par an)  Contrôle inopiné sur route (4 fois par an)	MO	<b>13 000 TND</b>
	Risques d'accidents	Préparation d'un Plan de sécurité de la circulation et de gestion du trafic	Code la route	Dès la phase de conception du projet	Maître de l'ouvrage	Inclus dans le marché des études

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Mise en place de ralentisseurs, de panneau d'avertissement de danger, de marquage (signalisation horizontales et verticales), glissières de sécurités,		Phase travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
		Organisation de campagnes de sensibilisation à la sécurité routière destinées usagers de la route		4 fois par an	Maître de l'ouvrage avec police de circulation et société civile	<b>8 000 TND</b>
	Pollution hydrique (MES et hydrocarbures) des cours et plans d'eau au niveau des rejets des eaux de drainage	Conception des ouvrages décanteurs-séparateur d'hydrocarbures au niveau des points de rejets des eaux de drainage	Décret n° 85-56, relatif à la réglementation des rejets dans les milieux récepteurs	Phase conception APD	MO	Inclus dans le marché des études
		Réalisation de décanteurs-séparateur d'hydrocarbures		Phase travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/responsable PGES/UGO	Inclus dans le marché des travaux
Travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée, ouvrages	Impacts positifs sur la durabilité du projet	Préparation d'un manuel d'entretien	Normes de construction	Phase études	Maître de l'ouvrage	Budget de l'Etat
		Contrôle de l'état des		Min 2 fois par an	Responsable	Inclus dans



Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
d'art et équipements, éclairage public)		ouvrages et réparation des défauts (nids de poules, fissures, ....)			PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES (période garantie) en coordination avec le service de l'entretien	le marché des travaux
					Service entretien (après la période de garantie)	budget de l'Etat à la fin de la garantie
Entretien des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques		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	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES (période garantie) en coordination avec le service de l'entretien	Inclus dans le marché

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
					Service entretien (après la période de garantie)	budget de l'Etat à la fin de la garantie
Aménagement des espaces verts et plantation d'arbres	Compensation des arbres arrachés Amélioration du paysage	Plantation des arbres d'alignement et aménagement des espaces verts au niveau des carrefours giratoires, y compris leur entretien	Code forêt	Période de garantie	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES (période garantie) CRDA	<b>15 000 TND</b>
		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
<b>Total</b>						<b>36 000 TND</b>

## 5. Consultations publiques et exigences de diffusion de l'information

Les habitants de la ville de Haidra, les utilisateurs de la route régionale 91 ainsi que les agriculteurs dans le voisinage de la route seront dérangés par les travaux de réhabilitation. Pour cela, plusieurs actions doivent être programmées dans le but de communiquer sur le projet d'une part, et d'autre part, se sensibiliser les utilisateurs de la route sur la sécurité routière.

- Une consultation publique doit avoir lieu avant le démarrage des travaux. Elle a pour objectif d'informer les communautés hôtes sur la consistance des travaux programmés et les différentes mesures qui seront mises en place pour éliminer, limiter et compenser les impacts négatifs du projet.

La consultation publique aura aussi pour objectif la sensibilisation des riverains sur la sécurité routière

- Un journal de plaintes doit être mis à la disposition des riverains dans la municipalité, la délégation et la direction régionale de l'équipement de Kasserine durant la durée des travaux et de la période de garantie afin d'y noter leurs plaintes. Ce journal doit être examiné régulièrement par le responsable HSE de l'entreprise et l'environnementaliste chargé du suivi des travaux ainsi que le chef du projet. Les remarques et les plaintes déclarées par les riverains doivent être traitées et incluses dans le PGES et le PGES\_E.

Aussi, un résumé des remarques notées dans ce journal ainsi que des différentes mesures prises par l'entreprise pour y faire face doit être inclus dans le rapport mensuel et trimestriel à transmettre aux bailleurs des fonds.

## 6. 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 est acceptable sur le plan environnemental si les mesures préconisées sont mises en œuvre adéquatement et dans les délais.

**INTRODUCTION**

Par convention approuvée le 07/03/2018, La Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC) a confié au bureau d'études CETA, l'étude de réhabilitation de 79,9 Km de routes classées dans les gouvernorats de Siliana, Kasserine et El Kef, (lot n°2). Ce projet fait partie d'un vaste programme d'aménagement de 650,3 Km de routes classées répartis en 8 lots dans 12 Gouvernorats.

**Tableau 2: Liste des routes à réhabiliter mise à jour**

Lot	Gouvernorat	Route	PK	Section	Longueur (km)	Longueur/lot
2	Siliana	RR 85	27,3-36,6	Alrouhia-Limite Gvt Kasserine	9,3	88.395
	Kasserine	RR 91	0-9	Alhidra-Foussena	9	
		RR 85	36,6-53,095	Limite Gvt Siliana – RR60	16.495	
	Kef	RL 725	0-23,6	Essirs-Alksour	23,6	
		RL 750	0-30	AlkalaaAlkhesba-kalaatSnan	30	

La présente étude a pour objet de :

- Décrire d'une façon détaillée le projet de réhabilitation de la route RR91 du PK 0 au PK 9+000
- Analyser l'état initial du site et de son environnement naturel, socio-économique et humain portant, notamment sur les éléments et les ressources naturelles susceptibles d'être affectées par le projet de réhabilitation ;
- Analyser les conséquences prévisibles, directes et indirectes, du projet sur l'environnement,
- Indiquer les raisons et les justifications techniques du choix du projet ;
- Préciser les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage et l'entreprise des travaux publics pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
- Elaborer le Plan de Gestion Environnementale du projet de réhabilitation

Cette étude d'impact est soumise à l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement pour examen et approbation, en application de l'article 5 de la loi 88-91 du 2 août 1988 portant création d'une Agence Nationale de Protection de l'Environnement, modifiée par la loi 92-115 du 30 novembre 1992 et le décret n°2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.

## CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

### 1. Généralités

#### 1.1. Contexte et cadre stratégique du projet

Le présent projet fait partie d'un vaste programme de réhabilitation de 650,3 km de routes en Tunisie visant à améliorer les conditions de déplacements dans tout le pays par le renforcement et la modernisation des infrastructures routières dans 12 gouvernorats. Il a pour objectif :

- L'amélioration du trafic et de la sécurité des usagers
- La réduction des coûts de transport et la favorisation du développement des échanges économiques.
- Le désenclavement des zones peu accessibles
- L'amélioration des échanges inter et intra-urbains tout en assurant un gain de temps et un niveau de service adéquat

#### 1.2. Terrains utilisés

Les terrains traversés par la route régionale 91 à réhabiliter dans le gouvernorat de Kasserine sont :

- Des terres agricoles
- Des terrains non exploités
- La ville de Hidra au débit de la route sur une longueur d'environ 250m
- Le site archéologique de Hidra que la route traverse sur une longueur d'environ 1,1km du PK0 au PK 1,1.

### 2. Description du tracé

#### 2.1. Plan de situation de la RR91

Le projet de réhabilitation de la route RR91 prend origine (PK0) au niveau de la ville de Hidra et évolue sur environ 9km en traversant le site archéologique de Hidra.

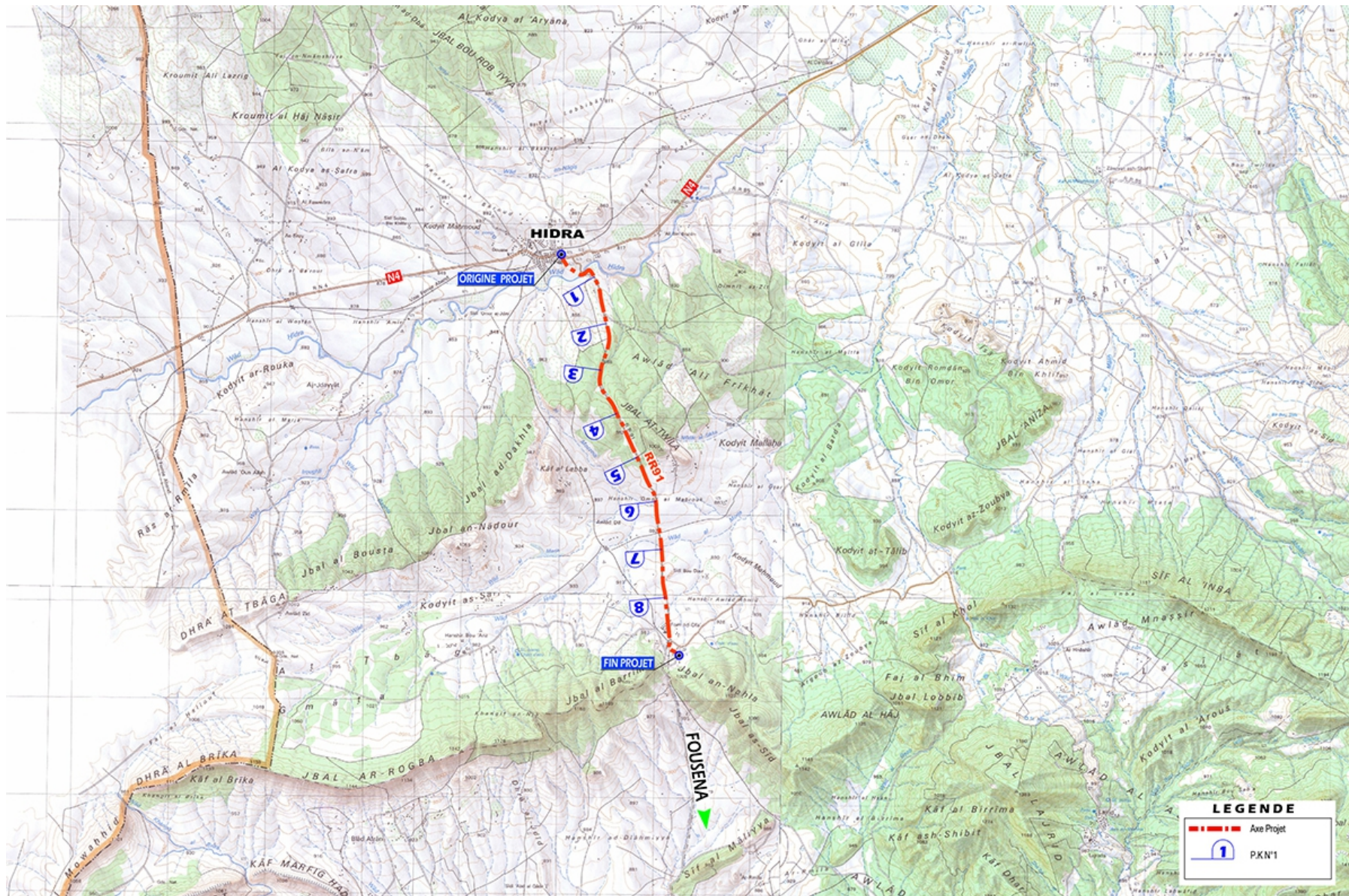


Figure 1: Plan de situation RR91

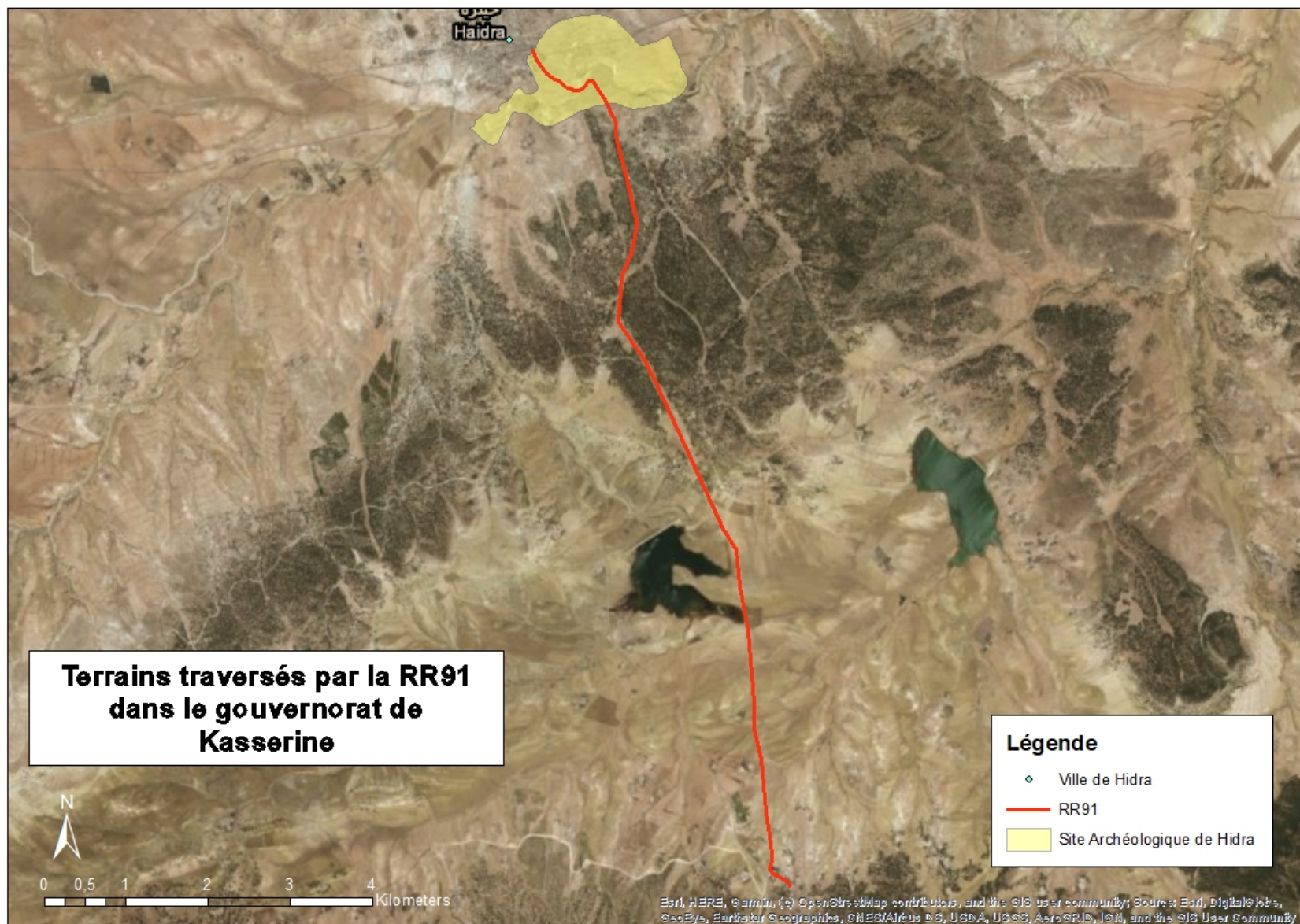


Figure 2 : Terrains traversés par la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine

## 2.2. Profil des itinéraires

### Caractéristiques géométriques de la RR91

La route R91 du PK0 au PK9 possède des caractéristiques géométriques moyennes. Le tracé en plan présente des passages sinueux et des zones nécessitant une correction de tracé. Le relief traversé est plat dans des endroits tandis que dans d'autres il est très vallonné avec des déclivités atteignant les 6.5% surtout à la fin du projet.

Le principal constat spécifique à cet axe correspond au phénomène d'érosion et de ravinement longeant le premier tronçon de la route.

Ce tronçon de route se caractérise par la traversée de la zone archéologique de Hidra et de l'oued Hidra au début du projet. Le tracé à ce niveau est très sinueux, les caractéristiques géométriques sont médiocres.



**Photo 1 : Origine de la RR91**



**Photo 2 : Ecoulement longeant la route à droite**





**Photo 3 : Ecoulement longeant la route gauche**



**Photo 4 : Site archéologique de Hidra**



**Photo 5 : Traversée d'oued Hidra**



**Photo 6 : Passage sinueux à la traversée du site archéologique**



*Photo 7 : Fin du projet*

### **Zones urbaines**

Pour la RR91, elle prend origine au niveau de la ville de Hidra, la traversée de cette ville s'étend sur 250m environ.



*Photo 8 : Traversée de Hidra à l'origine de la RR91*

### **Emprise – Chaussée**

Pour la RR91 la chaussée est de largeur variable. Elle est très réduite ne dépassant pas les 3.5m dans quelques sections. Les accotements sont presque absents par endroit. Les dégradations qui ont marqué tout le tronçon sont les épaufrures et la dénivellation des accotements.



Photo 9 : Epaufrure et dénivellation des accotements



Photo 10 : Chaussée très étroite

### Ouvrages hydrauliques existants

Tableau 3 : Ouvrages existants RR91

N°O.H	PT	Ouvrages existants
OH1	PT28+8.67	Cassis
OD3	PT58+4	Ø800
OD4	PT111+4.4	Ø800
OD5	PT116+9	Ø800
OD6	PT134+12.35	Cassis
OH2	PT138+21.5	Cassis
OD7	PT193+15	Ø800
OH3	PT215+15.53	Ø800
OH4	PT219+3	Cassis
OH5	PT247+1	Cassis
OH6	PT263	Cassis
OH7	PT278+58	Cassis
OH8	PT308+6	Ø800
OH11	PT345+12	Cassis



**Photo 11 : Cassis sur Oued Hidra**



**Photo 12 : buse obstruée**



**Photo 13 : Mur de protection de la route (terrain affouillable)**



**Photo 14 : Buse existante**

### **Réseaux concessionnaires**

Des courriers munis des plans de situations ont été adressés aux différents concessionnaires (SONEDE, STEG, CRDA, ONAS, TT) pour avoir les tracés sommaires des réseaux existants. Par la suite, des fonds de plans topographiques à l'échelle 1/1000ème seront envoyés aux concessionnaires disposant de réseaux dans l'emprise du projet qui nécessiteront un éventuel déplacement ou une protection. Ces plans serviront pour retracer ces réseaux avec la meilleure précision possible.

Un courrier a été aussi adressé à l'institut national du patrimoine.

Trois réponses ont été enregistrées de la part de la SONEDE, Tunisie Télécom et l'Institut National du patrimoine.

La SONEDE a indiqué la présence d'un réseau tout au long de la RR91. Aucune déviation ne sera faite sur le réseau SONEDE sauf une protection à prévoir au niveau de la conduite qui traverse la route au PT200.

Tunisie Télécom a précisé le passage de son réseau perpendiculairement à l'axe de la route au début du projet au niveau de la ville de Hidra. Aucune intervention ne sera faite sur ce réseau.

Quant au patrimoine, il a indiqué que la route RR91 traverse le site archéologique de Hidra et il a demandé de rectifier le tracé pour éviter toute intervention au niveau de la traversée du site.

La consultation doit être maintenue tout au long de la mise 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.

### **Evolution du trafic**

L'analyse du volume de trafic et de sa structure dans la situation actuelle ainsi que son évolution antérieure s'est basée sur les statistiques du MEHAT issues des différentes campagnes de comptages effectuées antérieurement sur le tronçon routier de la RR91 allant du PK0 au PK9.

Les statistiques sont disponibles pour cette route sont au niveau du point kilométrique 04 (PK4).

Les trafics globaux des véhicules légers et lourds, exprimés en TJMA et en uvp (unité de voiture particulière) en tenant compte des deux roues (motorisés ou non), se présentent pour la période de 2002 à 2017, comme suit.

**Tableau 4 : Evolution du trafic sur la RR91 au PK4**

Année Type Véhicule					Taux d'accroissements annuels			
	2002	2007	2012	2017	2002 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2017	2002-2017
VL	316	367	787	894	3,0%	16,5%	2,6%	7,2%
Part	92,7%	94,6%	93,9%	98,0%				
PL	25	21	51	18	-3,4%	19,4%	-18,8%	-2,2%
Part	7,3%	5,4%	6,1%	2,0%				
Total	341	388	838	912	2,6%	16,6%	1,7%	6,8%
Part	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%				

Cette analyse a démontré que :

- Pour la période 2012 – 2017 :
  - Le trafic global (pour l'ensemble des véhicules) a connu une faible augmentation (+1,7% par an) ;
  - Le trafic PL a régressé fortement (-18,8% par an) et sa part dans le trafic total est passée, de ce fait, de 6,1% en 2012 à 2,0% à 2017 ;
- Le trafic VL a pratiquement triplé entre 2002 à 2017 enregistrant une croissance moyenne durant toute la période de 7,2% par an ;
- Par contre, Le trafic PL a connu une régression (-2,2%), ce qui a eu pour conséquence la chute de sa part dans le trafic total de 7,3% en 2002 à 2,0 en 2017.

**Compte tenu de l'importance de la prise en compte du trafic PL dans le dimensionnement de la chaussée, les résultats trouvés en prenant l'année 2012 comme année de base pour l'estimation du trafic futur sur la RR91 sont à retenir.**

Les horizons retenus pour les prévisions, sont les suivants :

- L'année 2023 qui est supposée coïncider avec la mise en service du tronçon étudié après son aménagement ;

- Les années 2033 et 2043, qui correspondraient à des périodes de 10 et 20 ans, après la mise en service du projet.

### Trafic induit par le projet de réhabilitation

En se basant sur une hypothèse conservatrice afin de ne pas avantager beaucoup le projet, on retiendra que le trafic induit représenterait uniquement 10% du trafic normal (tous types de véhicules confondus). On supposera aussi qu'il évoluerait aux mêmes taux retenus pour le trafic normal.

Sur la base de ce qui précède, le trafic total prévisionnel (normal & induit) se présente de la manière suivante :

**Tableau 5 : Trafic total prévisionnel**

Route	PK	Section	Année	2012	2023	2032	2042
			Type véhicule				
RR91	0,0 – 9,4	Hidra - Foussana	VL	787	1 224	2 052	3 744
			Part	93,9%	93,8%	94,2%	94,3%
			PL	51	80	126	225
			Part	6,1%	6,2%	5,8%	5,7%
			Total	838	1 305	2 178	3 969
			Part	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Les taux d'accroissement annuels moyens du trafic global (normal et induit) se présentent, alors, comme suit :

**Tableau 6 : Taux d'accroissement annuels moyens du trafic global (normal et induit)**

Route	PK	Section	Période	2012-2023	2024-2033	2034-2043
			Type véhicule			
RR91	0,0 – 9,4	Hidra - Foussana	VL	4,1%	5,3%	6,2%
			PL	4,2%	4,6%	6,0%
			Total	4,1%	5,3%	6,2%

Ces résultats montrent que le trafic évoluerait globalement sur le tronçon concerné par le présent projet à un rythme assez élevé, au cours de la période 2022-2042. Ils reflètent la dynamique économique (agricole, commerciale et industrielle) qui caractériserait la zone d'influence directe du projet (gouvernorat de Kasserine) et la zone d'influence élargie du projet (surtout les échanges entre les régions de Siliana et du Kef).

### 2.3. Aménagement proposé

Le projet de réhabilitation de la Route Régionale 91 (du PK0 au PK9+000) dans le Gouvernorat de Kasserine aspire aux principaux objectifs suivants :

- Mise à niveau de l'infrastructure routière en améliorant les caractéristiques géométriques, la largeur de la chaussée et l'état de surface ;
- Assurer la sécurité des usagers en supprimant les points noirs et en améliorant la signalisation horizontale et verticale ;
- Réduire le coût de transport.

## Normes Géométriques

Le choix des caractéristiques géométriques tant pour le tracé en plan et le profil en long sera basé sur les normes géométriques en vigueur afin d'assurer les conditions de sécurité et de confort.

Les tableaux ci-après présentent les caractéristiques du tracé en plan et du profil en long pour chaque catégorie de route. Ces règles seront appliquées pour des tronçons homogènes dépendant des conditions locales rencontrées (traversée de zone urbaine, relief, carrefours, ...).

**Tableau 7:Caractéristiques du tracé en plan**

RAYON EN PLAN	Catégorie		
	Relief difficile	R60	T80 et R80
Rayon minimal : Rm (en m) (Dévers associé 7 %)		120	240
Rayon non déversé Rnd (en m)	400	600	900
Rayon au dévers minimal : Rdm (en m)	250	450	650

Longueur des clothoïdes :  $L = \inf(6R^{0.4}; 67m)$

La valeur du devers  $d = -0.13 + 1712,2/R$  (catégorie R80)

$d = 0,86 + 736.4/R$  (catégorie R60)

$d = 1,83 + 166.7/R$  (relief difficile)

**Tableau 8:Caractéristiques du profil en long**

DESIGNATION	Catégorie		
	Relief difficile	R60	T80 et R80
Déclivité maximale	10%	7%	6%
Rayon minimal en angle saillant (en m)		1500	3000
Rayon minimal en angle rentrant (en m)		1500	2200

## Principes d'aménagements

En dehors des aménagements particuliers des points singuliers identifiés le long de la route, le principe général d'aménagement proposé comprend les interventions ci-après décrites :

- Recalibrage de la largeur roulable de la chaussée à 7,60 m.
- Elargissement systématique de la plate-forme suivant l'un des profils en travers retenus.
- Le remplacement des ouvrages qui s'avèrent hydrauliquement insuffisants ou présentant des problèmes structurels sérieux.
- Le reprofilage et le rechargement des accotements.
- L'amélioration du drainage longitudinal par la création de fossés et exutoires ainsi que la mise en place des ouvrages transversaux de décharge.



- Le traitement des points singuliers du tracé en plan et du profil en long.

## **Dispositions techniques**

### ***Elargissement de la chaussée et de la plate-forme***

Le choix du côté de l'élargissement de la chaussée et de sa plate-forme est en principe conditionné par plusieurs paramètres et contraintes physiques et techniques.

- Les contraintes techniques
- Ouvrages existants

Au droit d'un ouvrage de franchissement large qui ne nécessite pas d'élargissement, l'axe du projet doit obligatoirement coïncider avec l'axe existant de l'ouvrage.

En présence d'un ouvrage étroit nécessitant un prolongement, il est toujours préférable d'élargir du côté amont. Ce choix a le mérite d'assurer une meilleure tenue de l'ouvrage et de sauvegarder les protections existantes à l'aval de l'ouvrage.

- Les contraintes physiques

Les contraintes physiques qui peuvent conditionner le choix du côté d'élargissement sont nombreuses. Nous pouvons citer entre autres :

- La topographie du site : ravins, déblais rocheux, écoulements limitrophes, etc. ;
- Terrain agricole à grande valeur : périmètre irrigué, arbres, etc. ;
- Aménagements existants : carrefour, tronçon de route réhabilité, etc. ;
- Traversée d'agglomérations.

En dehors des sections singulières nécessitant une rectification du tracé ou de préserver l'axe existant (ouvrages, villages, aménagements existants, etc.), nous adoptons un élargissement unilatéral ou bilatéral, tout en tenant compte des contraintes physiques qui longent l'itinéraire.

### ***Renforcement de la chaussée***

Une couche de matériaux généralisée est prévue sur toute la largeur de la chaussée. En effet, un élargissement non accompagné de renforcement génère les inconvénients suivants :

- Profil en travers irrégulier.
- Apparition de fissures et dégradations au niveau du joint entre l'ancienne chaussée et la bande d'élargissement.
- Infiltration des eaux par ce joint et dégradation prématurée de l'élargissement.

Par conséquent, l'élargissement devient une bande mal perçue et évitée par les usagers.

Pour le présent projet nous proposons un renforcement systématique des chaussées existantes.

## ***Ouvrages***

La nature des désordres et les problèmes de fonctionnement hydraulique relevés pour les ouvrages figurent sur la liste des ouvrages. La structure des ouvrages est conçue généralement par la maçonnerie et le béton armé.

L'ensemble de ces ouvrages comporte des traces de réparation multiples, ce qui montre que leurs dégradations sont évolutives. Les dégradations avancées constatées sur la structure de certains ouvrages et l'insuffisance de leurs sections hydrauliques sont des arguments qui incitent à les remplacer plutôt qu'à les réparer.

Les solutions proposées, pour l'adaptation des ouvrages hydrauliques au projet de réhabilitation sont dictées par les considérations suivantes :

- Etat général de la structure ;
- Fonctionnement hydraulique ;
- Implantation et calage par rapport à la route.

Trois types de solutions sont proposés :

- A conserver lorsque l'état général de l'ouvrage est satisfaisant et que l'ouverture hydraulique est suffisante.
- A renforcer ou à remplacer lorsque l'ouvrage présente une section hydraulique insuffisante.
- A remplacer lorsque la structure de l'ouvrage présente des signes de fatigue considérables.

Pour la première solution, nous envisageons dans le cas où la largeur de la plate-forme sur l'ouvrage est insuffisante, un prolongement de l'ouvrage.

## **DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT**

### ***Tracé en plan***

De manière générale, les axes des routes à réhabiliter, ont été choisis en tenant compte des contraintes physiques, techniques et foncières existantes.

Le choix des axes des projets a essentiellement tenu compte :

- Des emprises existantes ;
- Des caractéristiques et de l'état de la chaussée existante ;
- Des contraintes physiques existantes en bordures de l'assiette des routes ;
- Des caractéristiques géométriques offertes ;
- De la situation des réseaux concessionnaires bordant la route.

Ainsi, pour les tronçons où le tracé existant offre des caractéristiques géométriques en plan acceptables et une emprise suffisante, l'axe existant est conservé. En présence de contraintes physiques, type constructions, réseaux, alignements d'arbres, etc, l'axe du projet est ripé vers le côté le moins encombré.

Les rectifications du tracé, nécessaires pour des considérations géométriques, sont réalisées de manière à éviter, dans le cadre du possible, les constructions, les réseaux concessionnaires et les terrains agricole mis en valeur.

La route régionale 91 dans le gouvernorat de Kasserine traverse le site archéologique de Hidra, et elle présente, à ce niveau un tracé sinueux avec des rayons très serrés.

### ***Profil en long***

Le calage de la ligne rouge a été conçu de façon à :

- Assurer le bon calage des ouvrages hydrauliques,
- Garantir la mise hors d'eau de la chaussée et un drainage efficace et aisé de la plateforme,

- Assurer la sécurité et le confort des usagers.

Le profil en long de la RR91 comporte des sections peu vallonnées et d'autres dont la déclivité dépasse les 6%. L'altimétrie varie entre 809 NGT et 957 NGT.

## Carrefours

Trois croisements ont été proposés dans le cadre de l'étude de réhabilitation de la Route Régionale 91.

Le premier croisement se situe au niveau du PK0 au niveau de l'intersection de la route avec la RN4 dans la ville de Hidra. Faute d'emprise, il a été impossible de prévoir un aménagement à cet endroit. Les constructions existantes des deux côtés de la route sont très proches, l'aménagement du croisement nécessitera la démolition de ces constructions.

Le deuxième carrefour se situe au PK9+035 au niveau de l'intersection avec l'ancienne RR91. Il s'agit d'un carrefour en T avec ilot séparateur, ce dernier servira à améliorer la perception du croisement, à guider les véhicules et à réduire la vitesse des usagers de la route non prioritaire (ancienne RR91).

Le troisième croisement se situe à la fin du projet au niveau du raccordement avec le projet de comblement de lacunes de la RR91. Deux variantes ont été proposées, la première est un carrefour giratoire à trois branches (recommandation du MDO lors de la visite des lieux) et la deuxième est un carrefour en T avec des ilots séparateurs.

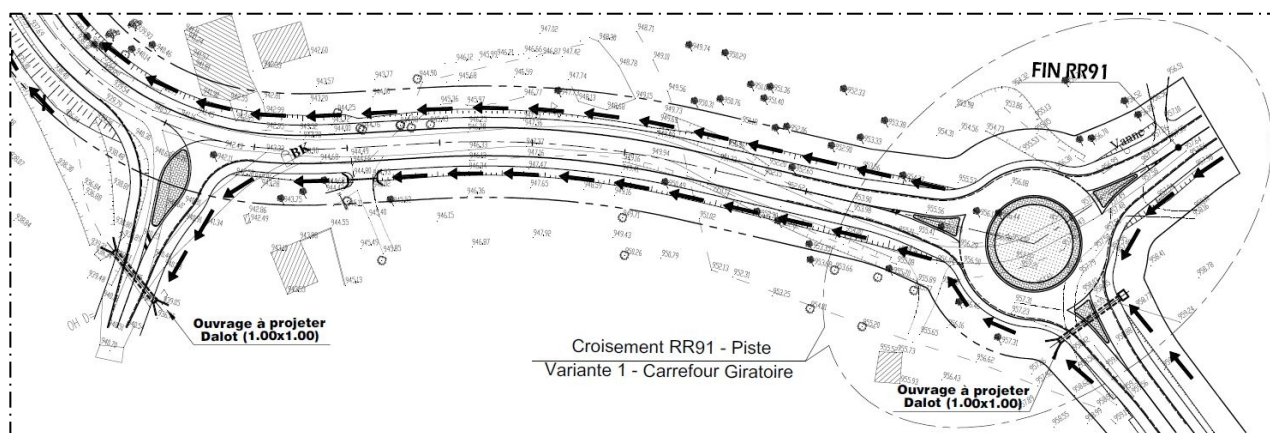


Figure 3 : Aménagement proposé pour le deuxième et le troisième croisement

## Profils en travers types

### Section courante

Le profil en travers type proposé en section courante des deux routes présente une plate-forme égale à 13,10 m, comprenant une chaussée de 7,60 m et deux accotements de 2,75 m chacun.

### Zones urbaines

Pour les zones urbaines traversées par les deux routes le profil en travers type proposé comprend une chaussée de 7m de large, des BDD de 0.5m chacun et un trottoir de 2.5m de part et d'autre.

### 3. Caractéristiques structurelles

#### %3.1. Structure de la chaussée

Les tableaux suivants résument la consistance du corps de chaussée correspondant à chaque tronçon de route :

**Tableau 9: Structures de chaussées proposées**

	Structure neuve pour l'élargissement
RR91	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couche de roulement : Enduit bicouche, ép2cm ;</li> <li>• Couche de base : Grave concassée 0/20, ép25cm ;</li> <li>• Couche de fondation : Grave concassée 0/31.5, ép.=25cm ;</li> </ul>

#### %3.2. Ouvrages Hydrauliques

Le long de leurs parcours, les routes projetées interceptent des écoulements importants et diffus provenant des bassins versants avoisinants.

L'étude hydraulique a montré que les ouvrages hydrauliques nécessaires pour la mise hors d'eau de la route seront du type dalot simple ou multicellulaire dont la section minimale admise est de (1,5x1,5).

Les listes de ces ouvrages sont comme suit :

**Tableau 10 : Liste des ouvrages de la RR91**

N°O.H		Ouvrages existant	Sections à projeter	Capacité d'ouvrage (m <sup>3</sup> /s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
<b>BV2</b>	<b>OH2</b>	Cassis	1x1.5x1.5	4.41	2.60
<b>BV3</b>	<b>OH3</b>	Ø800	1x1.5x1.5	4.41	2.50
<b>BV4</b>	<b>OH4</b>	Cassis	1x1.5x1.5	4.41	1.30
<b>BV5</b>	<b>OH5</b>	Cassis	1x2x1.5	5.88	1.65
<b>BV6</b>	<b>OH6</b>	Cassis	1x1.5x1.5	4.41	-
	<b>OH7</b>	Cassis	5x(1.5x1.5)	22.05	2.72
<b>BV7</b>		-	-		
<b>BV8</b>	<b>OH8</b>	Ø800	1x2x1.5	5.88	1.65
<b>BV9</b>	<b>OH9</b>	-	1x2x1.5	4.41	1.70
<b>BV10</b>		-	-		
<b>BV11</b>	<b>OH10</b>	-	1x1.5x1.5	4.41	-
	<b>OH11</b>	Cassis	2x(1.5x1.5)	8.82	4.45

#### %3.3. Ouvrages d'art

Le seul ouvrage d'art proposé dans le cadre de cette étude est le GOH prévu pour le franchissement d'oued Hidra au PK0+644 de la RR91.

L'ouvrage projeté est un pont à poutres préfabriquées en béton armé, composé de quatre (04) travées isostatiques de portée droite égale à 20,0m. L'axe de l'ouvrage présente un angle de 70 Gr par rapport à l'axe de l'écoulement. La longueur totale de l'ouvrage est de 85,1m. Le tablier est d'une largeur totale de 10,70m, il supporte deux voies de 3,50m de large chacune (deux sens de circulation) ainsi que deux trottoirs de 1,25m chacun. Les trottoirs sont bordés par un garde-corps type S7.

Chaque travée est constituée de huit (8) poutres en « I » à âme variable d'hauteur 1,10m avec un talon de 55cm de largeur et une âme de 30cm en travée. Leur écartement est de 1,45 m. Ces poutres seront liées par un hourdis d'épaisseur minimale de 20 cm. L'hourdis sera coulé après mise en place des poutres et d'un coffrage perdu en pré-dalles préfabriquées en béton armé de 5cm d'épaisseur. Des entretoises d'abouts de 30cm d'épaisseur sont prévues aux extrémités des poutres.

Les piles sont constituées par un chevêtre d'appui reposant sur un voile de 1,0 m d'épaisseur prenant naissance d'une fondation superficielle (un ensemble nervure-semelle). La culée coté Hydra est constituée d'un chevêtre d'appui reposant sur une file de trois colonnes de diamètre 1,0 m prenant naissance d'une fondation superficielle (un ensemble nervure-semelle). La culée coté Foussana est constituées d'un chevêtre d'appui reposant sur un massif en gros béton. Le chevêtre des culées est muni d'un corbeau d'appui de la dalle de transition et limité à ses extrémités par deux murs en retour.

Les travaux comprennent essentiellement :

- Les travaux de débroussaillage et décapage dans l'emprise des travaux et la démolition du cassis existant ;
- Les travaux de terrassement en remblai et en déblai ;
- Les travaux de recalibrage du lit de l'oued et les travaux de protections nécessaires ;
- La construction de l'ouvrage d'art et de ses rampes d'accès ;
- La remise en état des lieux après exécution des travaux.

Tous ces travaux devront être réalisés en maintenant la circulation ouverte de jours et de nuits. Avant tout commencement de travaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur son programme d'exécution indiquant avec précision, le phasage des diverses tâches et les largeurs des chaussées réservées à la circulation ainsi que leurs longueurs durant chaque phase de travaux.

## CHAPITRE II : VARIANTES D'AMENAGEMENT

Dans ce chapitre, on se propose de :

Présenter les variantes d'aménagement proposées

Evaluer ces variantes par le biais d'une analyse multicritère

Pour enfin conclure sur la variante la plus avantageuse pour le projet.

L'étude de réhabilitation de la route régionale 91 dans le gouvernorat de Kasserine présente plusieurs variantes relatives à l'aménagement de l'ouvrage de franchissement de l'oued Hidra et à l'aménagement du carrefour à la fin de la route.

### 1. Variantes proposées pour l'aménagement des croisements

Deux variantes ont été étudiées pour décider sur l'aménagement du carrefour à la fin de la route R91.

#### %.1.1. Présentation des variantes

##### Carrefour giratoire

Il s'agit de la variante recommandée par le Maître de l'Ouvrage. Il s'agit d'aménager le croisement de la RR91 avec une voie secondaire menant vers Lajrad, à la fin du projet, en un carrefour giratoire à trois branches.

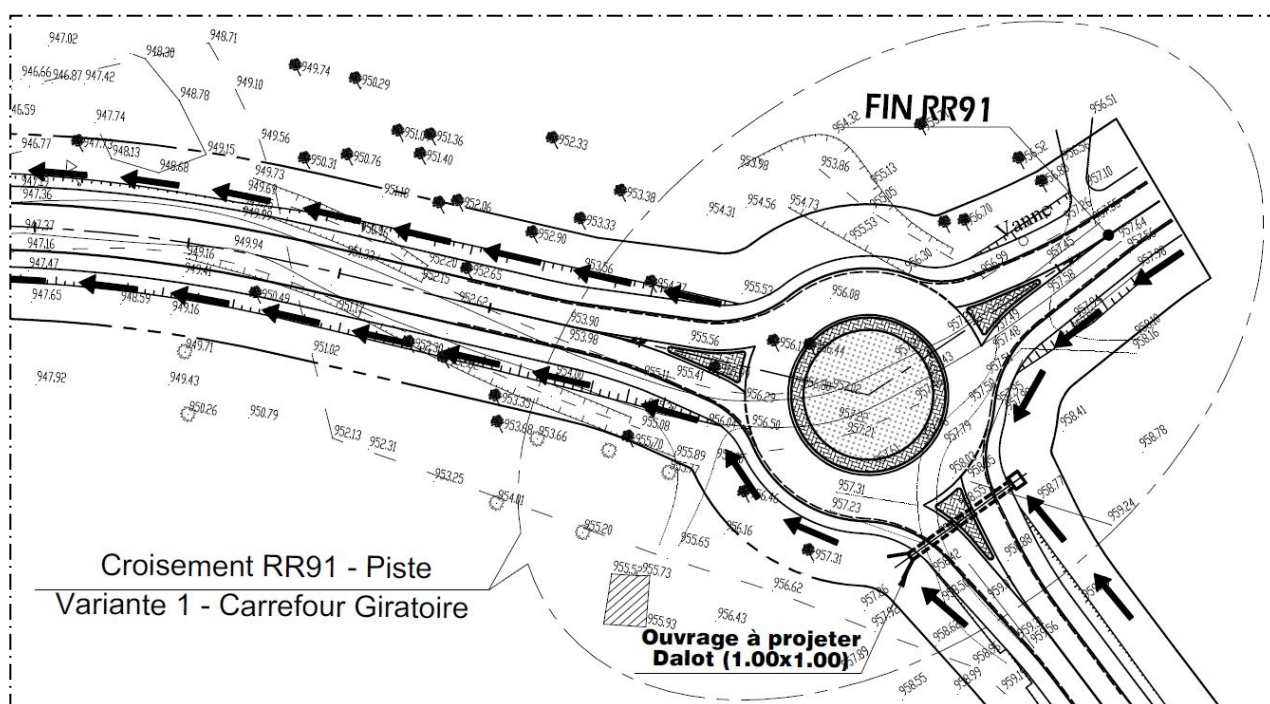


Figure 4 : carrefour giratoire proposé pour l'aménagement du croisement à la fin de la RR91

##### Carrefour en T

La deuxième variante proposée pour l'aménagement du croisement à la fin de la route est un carrefour en T avec la présence d'ilots séparateurs.

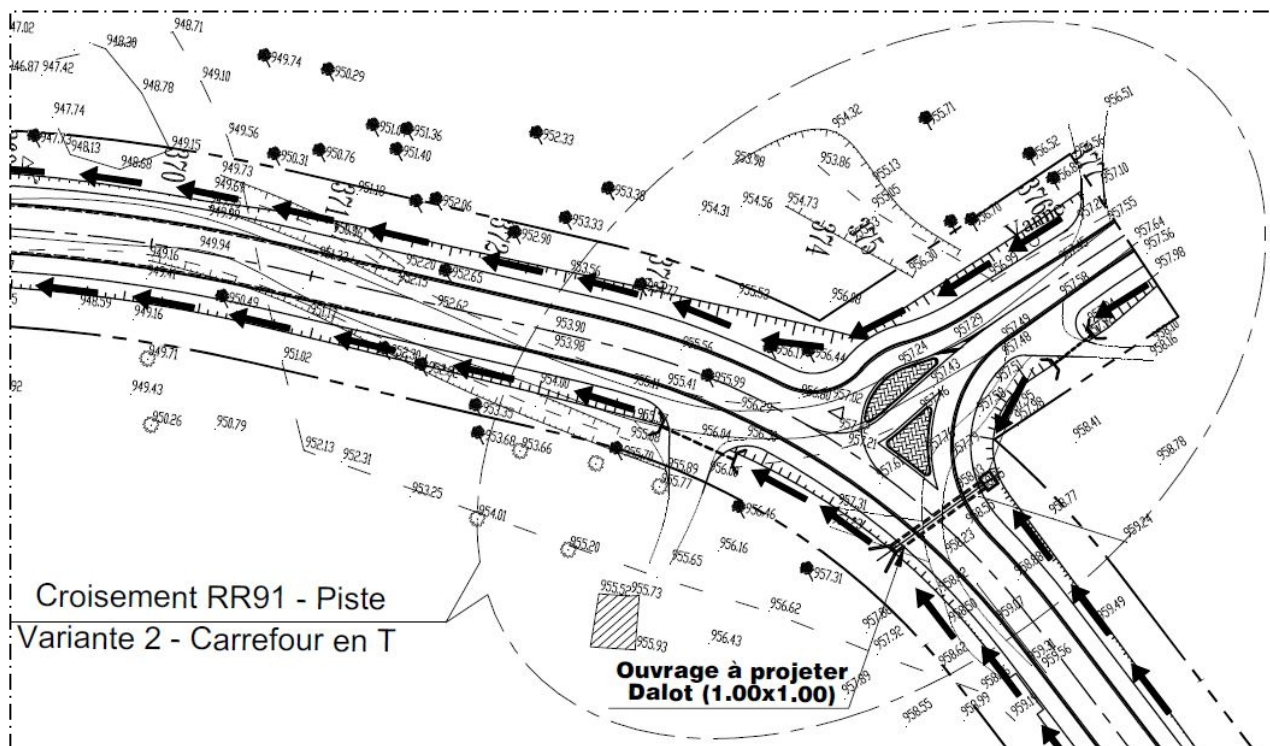


Figure 5 : Carrefour en T proposé pour l'aménagement du croisement à la fin de la RR91

**%.1.2. Evaluation des variantes**

Quatre critères de comparaison seront utilisés pour l'évaluation des variantes proposées pour du carrefour à la fin de la RR91 :

**Tableau 11 : Critères d'évaluation des variantes d'aménagement des carrefours**

Critère	Maximum de points attribués au critère	Total
Caractéristiques géométriques et conditions de circulations (fluidité de la circulation, sécurité, vitesse moyenne pratiquée...).	30 points	100 points
Les contraintes de réalisation (expropriations, emprises, constructions...).	20 points	
Impact environnemental, social et intégration dans le site (terrains traversés, démolition de constructions...).	30 points	
Le coût des travaux.	20 points	

La notation de chacun des critères présentés ci-dessus sera faite selon le barème donné dans le tableau suivant :

**Tableau 12: Barème de notation des critères**

Critère 1		Critère 2		Critère 3		Critère 4	
Très bonnes caractéristiques géométriques et conditions de circulation	25-30 points	Aucune contrainte de réalisation ou contraintes négligeable	15-20 points	Faible impact sur l'environnement, bonne intégration dans le site	25-30 points	Moindre coût, meilleure rentabilité	15-20 points

Caractéristiques géométriques et conditions de circulation moyennes	20-25 points	Quelques contraintes contournables	10-15 points	Impact sur l'environnement moyen, possibilité d'intégration dans le site	20-25 points	Coût moyen, rentabilité acceptable	10-15 points
Caractéristiques géométriques et conditions de circulation modestes	10-15 points	Beaucoup de contraintes difficilement contournables	5-/10 points	Impact sur l'environnement majeur, difficulté d'intégration dans le site	10-15 points	Coût élevé, rentabilité faible	5-10 points

Nous présentons ci-après des tableaux comparatifs qui récapitulent les avantages et les inconvénients liés à chacune des variantes proposées :



Tableau 13 : Analyse multicritères pour l'évaluation des variantes proposées pour l'aménagement du carrefour à la fin de la RR91

Critère	Variante 1 : Carrefour giratoire à trois branches			Variante 2 : carrefour en T avec des ilots séparateurs		
	Avantages	Inconvénients	Note	Avantages	Inconvénients	Note
1- Caractéristiques géométriques et conditions de circulations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse modérée au niveau du croisement;</li> <li>- Flexibilité d'itinéraire (autorise les demi tours);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation strictement déconseillée, des pentes très importantes de part et d'autre ;</li> <li>- Obligation de réduire la vitesse pour les usagers de la RR91 ;</li> </ul>	15/30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulation plus fluide sur la RR91 ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques géométriques modestes</li> <li>- Vitesse élevée au niveau du croisement</li> </ul>	20/30
2- Contraintes de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprise disponible et facilité de déviation de la circulation au moment des travaux</li> </ul>		15/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprise disponible et facilité de déviation de la circulation au moment des travaux</li> </ul>		15/20
3- Impact environnemental, social et intégration dans le site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact environnemental et social faible</li> <li>- Diminution des émissions sonores et polluantes, par la conjonction des vitesses moins élevées et des attentes moins longues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empiètement plus important sur les terrains agricoles à droite et à gauche</li> </ul>	25/30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact environnemental et social faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empiètement sur les terrains à gauche seulement</li> </ul>	25/30
4- Coût des travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cout moyen</li> </ul>		10/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cout moyen</li> </ul>		10/20
			<b>65/100</b>			<b>70/100</b>

### %.1.3. Conclusion

Pour la RR91, la variante la plus avantageuse pour le croisement est le carrefour en T avec des ilots séparateurs, qui donne la priorité à la RR91 par rapport à l'autre voie secondaire menant vers Lajrad. L'implantation d'un carrefour giratoire à ce niveau est déconseillée étant donné que les pentes sont très fortes, ce qui pose des problèmes de visibilité et de sécurité.

## 2. Variantes proposées pour l'aménagement de l'ouvrage de franchissement d'oued Hidra

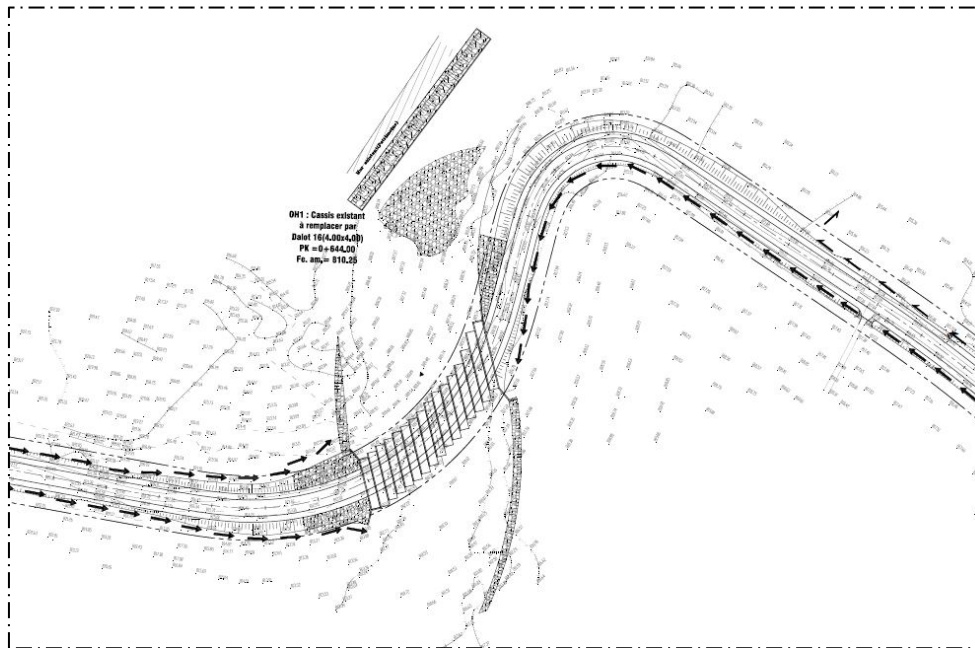
### 2.1. Présentation des variantes

Pour le franchissement de l'oued Hidra, deux variantes ont été proposées :

#### **Variante 1 : dalot multicellulaire 16x(4.00x4.00)**

Cette proposition a été établie dans le cadre de l'étude la variante de tracé N°1 ; elle consiste à la construction d'un dalot multicellulaire pour le franchissement de l'oued Hidra au niveau du site archéologique.

L'ouvrage projeté se compose de 16 alvéoles de sections (4,00 x 4,00).



**Figure 6 : Variante 1 : ouvrage proposée pour le franchissement de l'oued Hidra (Dalot 16x(4,00x4,00))**

#### **Variante 2 : pont à poutres préfabriquées**

Le seul ouvrage d'art proposé dans le cadre de cette étude est le GOH prévu pour le franchissement d'oued Hidra au PK0+644 de la RR91 dans le cadre de l'étude des variantes de tracé N° 2 et N°4.

L'ouvrage projeté est un pont à poutres préfabriquées en béton armé, composé de quatre (04) travées isostatiques de portée droite égale à 20,0m. L'axe de l'ouvrage présente un angle de 70 Gr par rapport à l'axe de l'écoulement. La longueur totale de l'ouvrage est de 85,1m. Le tablier est d'une largeur totale de 10,70m, il supporte deux voies de 3,50m de large chacune (deux sens de circulation) ainsi que deux trottoirs de 1,25m chacun. Les trottoirs sont bordés par un garde-corps type S7.

Chaque travée est constituée de huit (8) poutres en « I » à âme variable de hauteur 1,10m avec un talon de 55cm de largeur et une âme de 30cm en travée. Leur écartement est de 1,45 m. Ces poutres seront liées par un hourdis d'épaisseur minimale de 20 cm. L'hourdis sera coulé après mise en place des poutres et d'un coffrage perdu en prédalles préfabriquées en béton armé de 5cm d'épaisseur. Des entretoises d'abouts de 30cm d'épaisseur sont prévues aux extrémités des poutres.

Les piles sont constituées par un chevêtre d'appui reposant sur un voile de 1,0 m d'épaisseur prenant naissance d'une fondation superficielle (un ensemble nervure-semelle). La culée coté Hidra est constituée d'un chevêtre d'appui reposant sur une file de trois colonnes de diamètre 1,0 m prenant naissance d'une fondation superficielle (un ensemble nervure-semelle). La culée coté Foussana est constituées d'un chevêtre d'appui reposant sur un massif en

gros béton. Le chevêtre des culées est muni d'un corbeau d'appui de la dalle de transition et limité à ses extrémités par deux murs en retour.

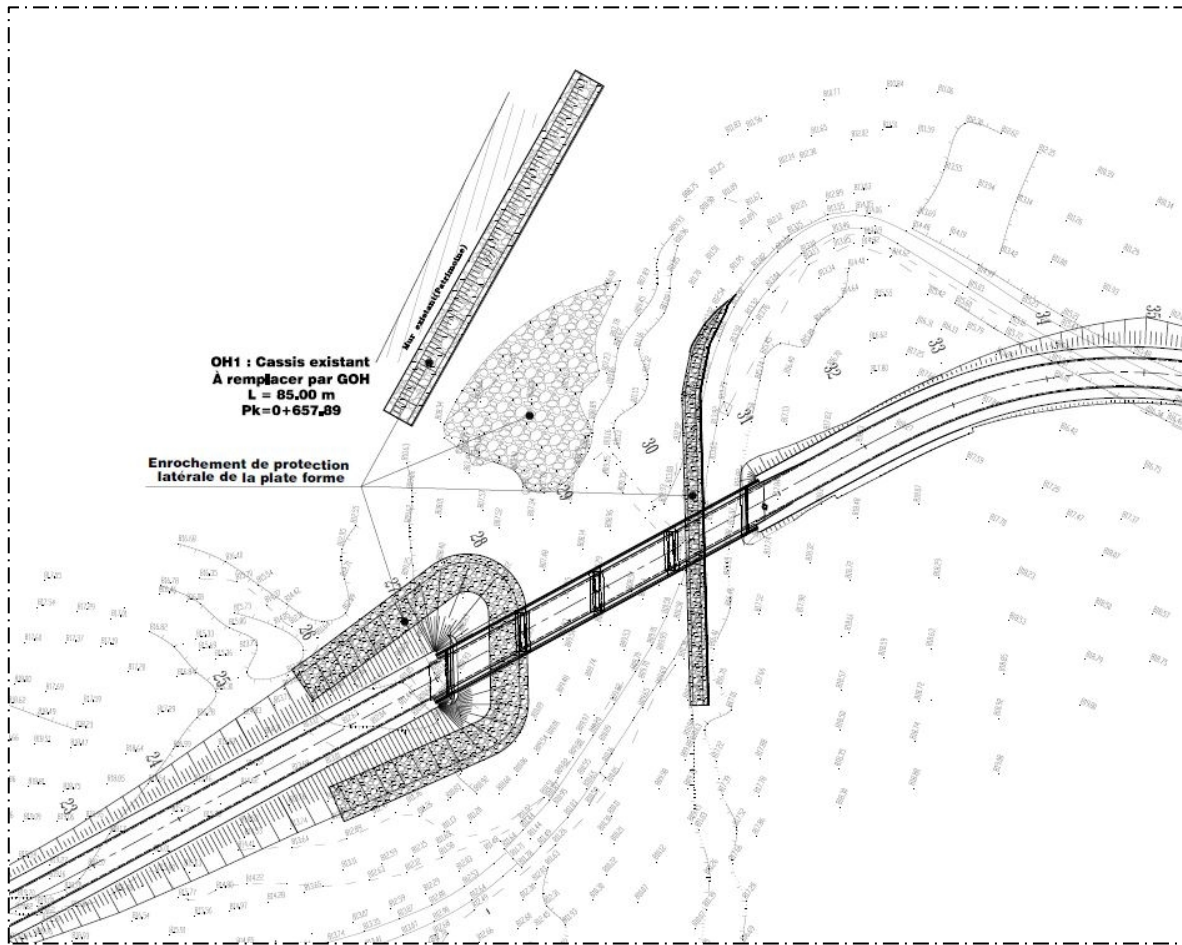


Figure 7 : ouvrage proposée pour le franchissement de l'oued Hidra dans le cadre de la variante 2 : Pont à poutre préfabriquées

**%.2.2. Evaluation des variantes**

Quatre critères de comparaison sont retenus :

Tableau 14 : Critères d'évaluation des variantes proposées pour l'aménagement de l'ouvrage de franchissement de l'oued Hidra

Critère	Maximum de points attribués au critère	Total
Capacité hydraulique	30 points	100 points
Caractéristiques géométriques offertes	25 points	
Impacts environnementaux et sociaux et contraintes de réalisation.	30 points	
Le coût des travaux et des entretiens	15 points	

Le barème de notation pour chaque critère est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 15: Barème de notation des critères

Critère 1		Critère 2		Critère 3		Critère 4	
L'ouvrage transite la crue Centennale	25-30 points	Très bonne caractéristiques géométriques	20-25 points	Faible impact sur l'environnement Contraintes de travaux	25-30 points	Moindre coût, meilleure rentabilité	12-15 points

				faibles			
L'ouvrage transite la crue cinquantennale	15-20 points	Caractéristiques géométriques moyennes	10-15 points	Impact sur l'environnement moyen Contraintes de travaux surmontables	15-20 points	Coût moyen, rentabilité acceptable	8-10 points
L'ouvrage transite la crue Vicennale	5-10 points	Caractéristiques géométriques faibles	5-10 Points	Impact sur l'environnement majeur Contraintes de travaux difficiles	5-10 points	Coût élevé, rentabilité faible	3-5 points

Nous présentons ci-après le tableau comparatif qui récapitule les avantages et les inconvénients liés à chacune des variantes, ainsi que les notes attribuées à chaque critère, conformément au barème ci-dessus présenté.

Tableau 16 : Analyse multicritère relative à l'évaluation des variantes proposées pour l'aménagement de l'ouvrage de franchissement de l'oued Hidra

Critère	Variante 1 : dalot multicellulaire 16x(4.00x4.00)			Variante 2 : pont à poutres préfabriquées en béton armé à quatre (04) travées		
	Avantages	Inconvénients	Note	Avantages	Inconvénients	Note
1-Capacité hydraulique	L'ouvrage transite la crue cinquantennale	- Coupure de la route pour les crues importantes	20/30	L'ouvrage transite la crue Centennale, mise hors d'eau totale de la route		30/30
2- Caractéristiques géométriques offertes		- Conçu selon les caractéristiques géométriques correspondantes à un relief difficile; - Tracé sinueux, aucune correction apportée; - Déclivité importante;	5/25	- Conçu selon les caractéristiques géométriques correspondantes à la catégorie R60; - Correction apportée au tracé qui est devenu plus sécuritaire et plus confortable		25/25
3- Contraintes de réalisation, impact environnemental, social et intégration dans le site	- Possibilité de déviation provisoire	- Risque de porter atteinte au patrimoine classé - Risque d'arrêt de chantier dans le cas de découverte de vestiges archéologiques lors des travaux - Impact environnemental et social moyen - Délai des travaux important	15/30	- Exploitation de l'ancien tracé pour la déviation provisoire - Protection plus élevée contre les inondations de la plateforme routière et du site monumental de Hidra vu la période de retour centennale considérée pour le dimensionnement de l'ouvrage	- Empiètement important du site archéologique - Risque de porter atteinte au patrimoine classé - Risque d'arrêt de chantier dans le cas de découverte de vestiges archéologiques lors des travaux - Quantité de travaux plus importante - Délai des travaux important	10/30
4- Le coût des travaux et des entretiens		- Coût élevé et rentabilité faible	3/15	- Coût moyen et rentabilité acceptable		10/15
			<b>43/100</b>			<b>75/100</b>

### %.2.3. Conclusion

Le tableau précédent, relatif à la comparaison des variantes proposées pour l'aménagement d'un ouvrage de franchissement de l'oued Hidra, montre que la construction d'un pont est plus adéquate que la mise en place d'un dalot multicellulaire vu que cet aménagement permet la mise en hors d'eau de la plateforme routière et la protection contre les inondations du site archéologique pour une période de retour de 100ans au lieu de seulement 50ans.

Cependant, les deux variantes présentent un impact important sur le site archéologique de Hidra et des plusieurs contraintes au niveau de la réalisation des travaux.

### CHAPITRES III : JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

D'une façon générale l'état des réseaux de communication et en particulier le réseau routier est un indicateur pertinent du développement socio-économique d'une région donnée.

Dans le cadre de la modernisation des infrastructures routières dans le pays, le Ministère de l'Equipement a engagé une série d'actions visant à réhabiliter des routes régionales

Ainsi la réhabilitation de la route RR91 rentre dans le cadre de ce projet pour :

- Améliorer la sécurité des usagers de la route ;
- Améliorer les échanges inter et intra-urbains tout en assurant un gain de temps et un niveau de service adéquat
- Gagner du temps par l'augmentation de la vitesse.

**D'autre part l'analyse de l'impact du projet de réhabilitation de la RR91 sur les composantes environnementales naturelles et humaines n'impose aucune mesure restrictive, car le projet ne fera que reprendre les axes routiers existants pour le mettre aux normes de l'état de l'art et à réhabiliter les ouvrages hydrauliques qui sont inefficaces, ce qui ne fait que provoquer des désordres lors des événements pluvieux.**

Le projet de réhabilitation de la route la RR91 vise à améliorer la qualité de fonctionnement et de l'exploitation de la route et plus de sécurité pour les usagers.

## CHAPITRE IV : PERIMETRE DE L'ETUDE

La réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat du Kasserine répond à une nécessité socio-économique qui se traduira aussi par des retombées environnementales, humaines et naturelles. Vu l'importance de ces projets de réhabilitation et en tenant compte des effets cumulés, on peut dire que les impacts de chaque projet de réhabilitation vont s'étendre à l'échelle régionale voire plus.

Toutefois, nous nous en tiendrons qu'aux impacts, directs et géographiquement proches, affectant les composantes environnementales naturelles et humaines.

Ainsi nous pouvons dénombrer 5 sources majeures d'impacts sur l'environnement :

Les installations de chantier : baraquement, stationnement des engins, réserves de matériaux, carburant, ...

Les travaux de réhabilitation des chaussées (décapage, bitumage, élargissement de la chaussée,).

L'apport des matériaux et l'évacuation des déchets (carrières, décharges, itinéraires,).

Prise en compte du trafic : pendant les travaux et après la mise en service.

Les ruissellements et leur exutoire.

Ainsi le périmètre d'étude comprendra pour chaque projet de réhabilitation : l'emprise de la route et ses dépendances, les gites d'emprunt des matériaux, le site d'installation du chantier, et les exutoires qui seront atteints par les ruissellements.

Donc on peut délimiter 2 périmètres affectés par le projet

Un périmètre rapproché qui subira, les impacts directs : ce sera l'emprise des routes, ses abords immédiats avec les autres voies qui s'y connectent (avec les sites d'installation du chantier)

Un périmètre éloigné qui subira des impacts différés et qui comprendra les exutoires des ruissellements ainsi que les itinéraires de transport des matériaux.

En ce qui concerne l'impact économique, la zone d'influence est plus large, elle est d'ordre régional voire plus

### 1. Zone d'influence Directe

La zone d'influence directe correspond à l'ensemble des endroits qui subiront les impacts directs des travaux de réhabilitation de la RR91 ainsi que de l'exploitation de la route. Elle comprend :

- Du tracé de la composante routière
- La zone tampon de 300m autour de l'axe
- Les routes et les pistes reliant les différents sites des travaux

### 2. Zone d'influence indirecte

La zone d'influence élargie du projet correspond à tout le gouvernorat du Kasserine ainsi que les gouvernorats de Siliana et du Kef. Ces gouvernorats correspondent aux régions qui subiront les impacts indirects du projet.

## **CHAPITRE V : HORIZONSTEMPORELS DE L'ETUDE**

Le projet de réhabilitation de la route RR91 dans le gouvernorat de Kasserine comprend deux phases :

La phase des travaux de réhabilitation des routes

La phase exploitation des routes.

Le chronogramme des travaux pour la période des chantiers sera déterminé une fois les entreprises des travaux seront sélectionnées suit à un appel d'offres qui sera lancé par la Direction des Ponts et Chaussées.

Dès signature des contrats avec les entreprises, une série d'exigences seront respectées par ces dernières dont la fourniture de toutes les données nécessaires sur la mobilisation de personnel et de matériel, les horaires de travail, les plans de signalisation routières, les dispositifs de sécurité du chantier.



**1. Cadre administratif**

**%.1.1. Présentation du maître de l'ouvrage**

**Nom de l'organisme** : Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC)

**Directeur Général** : M. Slah ZOUARI

**Adresse** : Avenue Habib Chrait - Cité Jardins - 1002 Tunis Belvédère

**Te.** : 71 802 481

**Fax** : 71 787 062

**Forme juridique** : Entreprise publique créée par le décret n°88-1413 du 22-07-1988.

**Responsable du projet** : Direction des Etudes

Situation actuelle de la DGPC :

• Organigramme :

La DGPC comprend 7 directions tel que présenté dans l'organigramme ci-dessous. Parmi lesquelles on cite la direction de la programmation et du suivi des projets et la direction des études qui sont directement concernées par l'acquisition et la gestion des projets. Aussi, il y a l'unité de gestion par objectif des projets financés par la Banque Africaine de Développement qui assurent le suivi et la gestion des travaux.

Les études techniques des projets sont réalisées par un bureau d'études agréé recruté par la DGPC.

Les services de la Direction des Etudes en coordination avec les directions régionales de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure assurent le suivi et la gestion des études techniques élaborées par les bureaux d'études entre autre les études environnementales et sociales.

Ci-dessous l'organigramme détaillé de la DGPC.

• Effectif impliqué dans le projet :

L'effectif ainsi que sa qualification sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Effectifs des entités impliquées dans les acquisitions de PMIR2

Entité	Effectif		
	Ingénieurs/ Experts	Personnel Administratif	Total
Direction Générale des Ponts et Chaussées	2	3	5
Direction des études	3	3	6
Unité des Gestions des Projets financés par la BAD	4	2	6

• Qualifications de l'effectif des entités impliquées :

Pour assurer la mise en œuvre de ce PGES, il est primordial que le personnel concerné de la DGPC et des principales entités institutionnelles impliquées soit formé et devienne familier avec le contenu et les dispositions de ce PGES.

L'objectif est de renforcer les compétences des UGP sur la mise en œuvre adéquate des documents de sauvegarde environnementale et sociale, et les sensibiliser à anticiper tout risque d'ordre environnemental et

social.

Les organismes concernés par la mise en œuvre du PGES sont les suivants :

- la Direction Générale des Ponts et Chaussées DGPC
- l'entreprise titulaire des travaux et ses sous-traitants
- la Mission de Contrôle

S'y rajoutent les autorités de proximité (directions régionales), pour renforcer leur implication et leur collaboration dans la mise en œuvre du PGES et le suivi du projet.

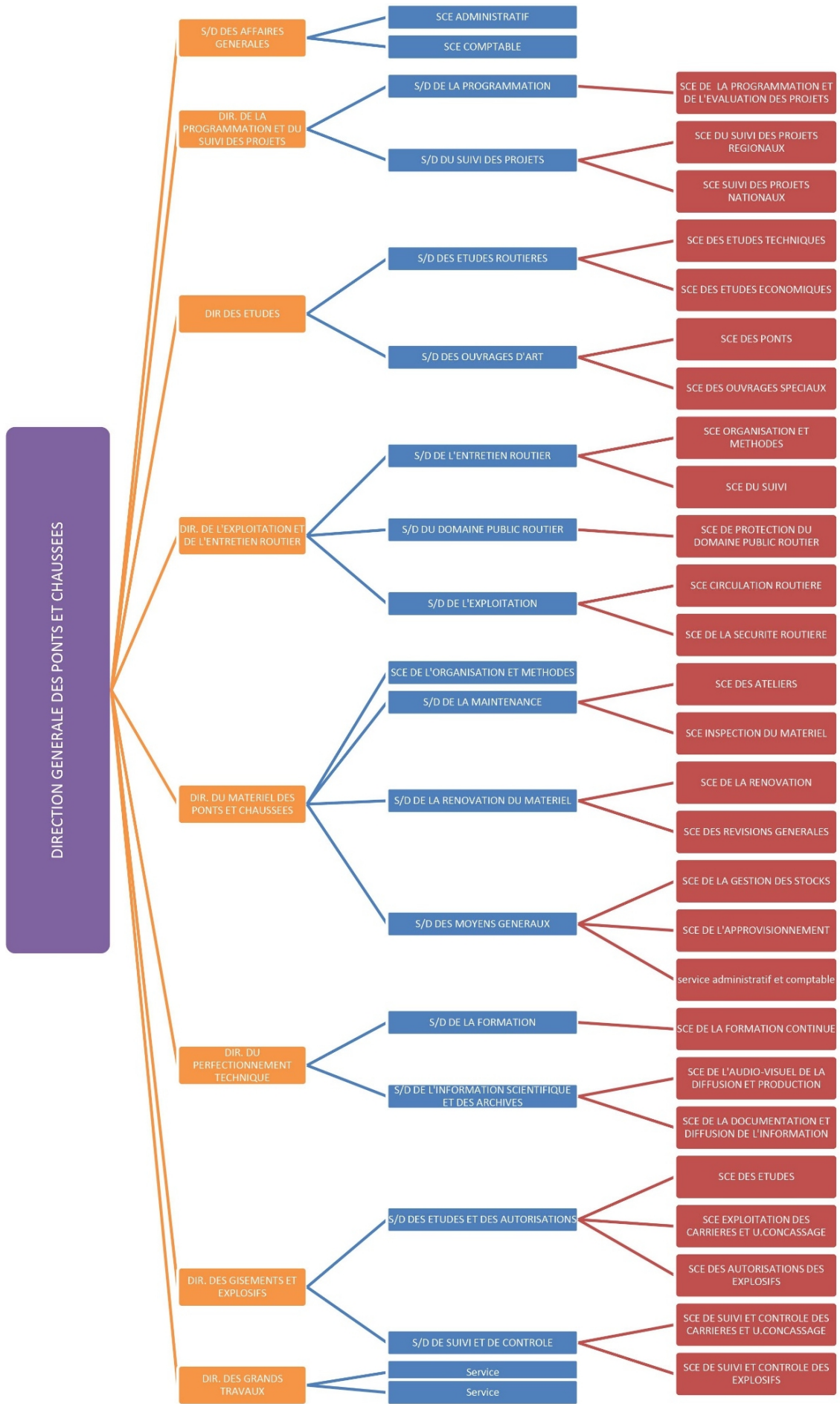


Figure 8 : Organigramme de la DGPC

- Présence géographique

Il a été créé, dans chaque gouvernorat, une direction régionale de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire chargée d'exercer les attributions définies à l'article 3 du décret n°2008-512 du 25 février 2008, fixant les attributions et l'organisation des directions régionales du ministère de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire.

A l'exception de la direction régionale de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire de Tunis, la direction régionale de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire comprend :

- la direction de la coordination des services techniques,
- la sous- direction des ponts et chaussées,
- la sous-direction des bâtiments civils, de l'habitat, de l'aménagement urbain et du territoire,
- la sous-direction des affaires administratives, financières, foncières et des archives.

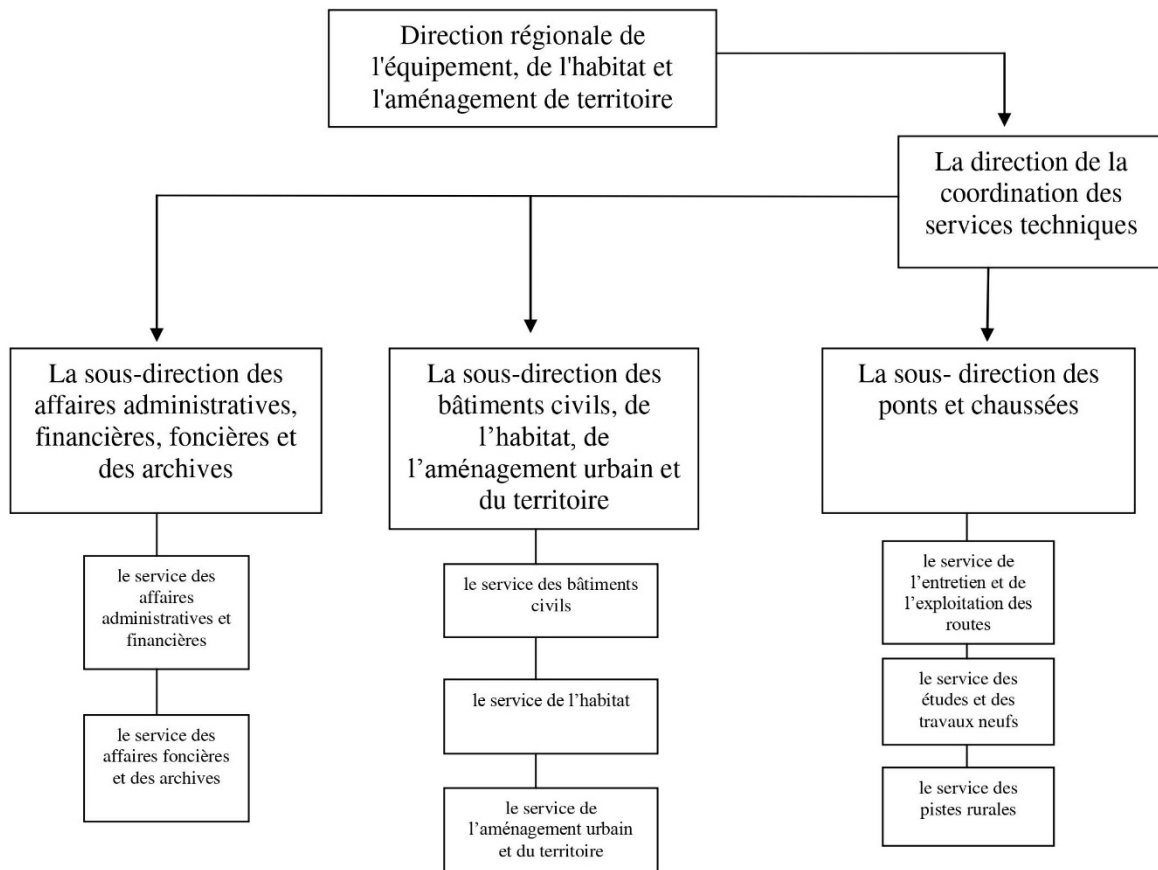


Figure 9 : Organigramme des directions régionales de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement de territoire

### %.1.2. Présentation du Bureau d'Etude

**Nom du Bureau d'Etude :** Conception Etudes Techniques et Assistance CETA

**Forme juridique :** SARL

**Gérant :** M. Ridha MAHJOUR

**Adresse :** 3, rue de l'énergie atomique (ex rue 8609) -2035 Charguia I

**Tel :** 71 773 800

Fax :71 773 833

E-mail : [ceta@ceta.com.tn](mailto:ceta@ceta.com.tn)

## 2. Règlement Tunisienne

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 des contrôleurs de l'Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement (ANPE).
- Loi n° 88-91 du 2 Août 1988 portant création de l'Agence Nationale 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.
- Arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.
- Décret 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 Ministère 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.
  - 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 publiques 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.
  - Loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016, relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique.

### **3. Convention 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).

#### 4. Politiques de Sauvegarde de la BAD

La Banque a adopté une série de cinq sauvegardes opérationnelles :

-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, qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque.

Le système de sauvegardes intégré (SSI) à travers ces cinq sauvegardes opérationnelles (SO) :

**-Sauvegarde opérationnelle 1 (SO 1) : Évaluation Environnementale et Sociale** : l'objectif de cette SO primordiale, et de l'ensemble des SO qui la soutiennent, est d'intégrer les considérations environnementales et sociales y compris celles liées à la vulnérabilité au changement climatique – dans les opérations de la Banque et de contribuer ainsi au développement durable dans la région.

**-Sauvegarde opérationnelle 2 – Réinstallation involontaire : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation (SO 2)** : cette SO vise à faciliter l'opérationnalisation de la Politique de la Banque sur la réinstallation involontaire, dans le cadre des conditions de mise en œuvre des SO 1 et ce faisant, d'intégrer les facteurs de la réinstallation dans les opérations de la Banque. Cette SO concerne les projets financés par la Banque qui entraînent la réinstallation involontaire de personnes. Elle vise à garantir que les personnes qui doivent être déplacées soient traitées de façon juste et équitable, et d'une manière socialement et culturellement acceptable, qu'elles reçoivent une indemnisation et une aide à la réinstallation de sorte que leur niveau de vie, leur capacité à générer un revenu, leurs niveaux de production et l'ensemble de leurs moyens de subsistance soient améliorés, et qu'elles puissent bénéficier des avantages du projet qui induit leur réinstallation.

Cette sauvegarde opérationnelle est déclenchée du fait que le projet entraînera des expropriations.

**-Sauvegarde opérationnelle 3 (SO 3) : Biodiversité, ressources renouvelables et services écosystémiques** : Cette SO permet de : (i) d'identifier et appliquer les occasions de préserver, et d'utiliser durablement la biodiversité et les habitats naturels, et (ii) d'observer, mettre en œuvre, et respecter les conditions prescrites pour la préservation et la gestion durable des services écosystémiques prioritaires. Elle reflète les objectifs de la Convention sur la diversité biologique visant à conserver la diversité biologique et promouvoir la gestion et l'utilisation durables des ressources naturelles. La SO s'aligne également sur la Convention de Ramsar sur les zones humides, sur la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, sur la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

**-Sauvegarde opérationnelle 4 (SO 4) : Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources** : Cette SO expose les principales conditions de contrôle et de prévention de la pollution pour que les emprunteurs ou les clients puissent réaliser une performance environnementale de grande qualité tout au long du cycle de vie d'un projet.

Les objectifs spécifiques sont de : i) Gérer et réduire les polluants résultant des projets y compris les déchets dangereux et non dangereux afin qu'ils ne posent pas de risques pour la santé humaine et l'environnement ; ii) Définir

un cadre d'utilisation efficiente de toutes les matières premières et ressources naturelles d'un projet, particulièrement l'énergie et l'eau. Cette SO s'appuie sur les opérations de la Banque et les harmonise avec les conventions et normes internationales existantes relatives à la pollution, aux matières dangereuses et aux déchets, et les questions connexes. Elle exige également le respect des normes environnementales internationalement acceptées, en particulier les Directives environnement, santé et sécurité (ESS) de la Banque mondiale.

**-Sauvegarde opérationnelle 5 (SO 5) : Conditions de travail, santé et sécurité :** Le travail est l'une des ressources les plus importantes d'un pays dans la recherche de la réduction de la pauvreté et de la croissance économique. Le respect des droits des travailleurs est l'un des fondements du développement d'une main-d'œuvre solide et productive. Cette SO énonce les principales conditions que les emprunteurs ou les clients doivent satisfaire pour protéger les droits des travailleurs et subvenir à leurs besoins essentiels

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

- 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)
- 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).

## 5. Cadre Institutionnel

### **L'Agence d'Exécution et autres Parties Prenantes Institutionnelles**

L'organe d'exécution du projet est le Ministère du Transport à la DPCP en sa qualité de Maître d'Ouvrage déléguée (MOD), qui est chargé d'assurer le suivi de sa mise en œuvre et les directions régionales impliquées et leurs rôles respectifs.

Le Ministère de l'Environnement, ses directions dont les trois plus importantes pour la mise en œuvre de la politique environnementale de la Tunisie et l'ANPE).

Les autres institutions et structures nationales, régionales et locales qui interviennent dans avec différents rôles en matière de protection de l'environnement.

La responsabilité de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ainsi que les PGES-Chantier et le suivi des réalisations du programme sera organisée et présidée par la DPCP, Maître d'Ouvrage Délégué, à travers son service de suivi environnemental renforcé par les chargés de l'environnement dans les Directions Régionales. L'exécution et le suivi des mesures environnementales et sociales se feront conformément au PGES, la réglementation nationale, les exigences du SSI et les accords de prêt qui constitueront les référentiels du projet qui constitue le référentiel du projet en matière de sauvegardes environnementales et sociales. Ils seront relayés par les missions de surveillance et de contrôle des travaux agissantes en contrôle externe. Le suivi périodique sera effectué



par les spécialistes en sauvegardes E&S de l'UCP et la (Directions Régionales de l'Environnement ou l'ANPE) en contrôle externe.

### **Ministère des collectivités locale et de l'Environnement**

Le ministère des collectivités locales et de l'environnement qui comprend une direction générale de l'environnement et de la qualité de vie est chargé de la coordination et de l'animation de la politique de l'Etat en matière de développement durable, de la prise de toutes les mesures susceptibles d'améliorer la qualité et l'efficacité de l'action de l'Etat dans les domaines environnementaux, ainsi que des mesures pouvant être requises par la nécessité d'informer le public.

Le ministère de l'environnement est chargé de :

-Proposer la politique générale de l'Etat dans les domaines de la protection de l'environnement, de la sauvegarde de la nature, de la promotion de la qualité de la vie et de la mise en place des fondements du développement durable dans les politiques générales et sectorielles de l'Etat et ce, en coopération avec les ministères et les structures concernés, et de veiller à son exécution ;

-Promouvoir la législation relative à la protection de l'environnement et à la sauvegarde de la nature et d'œuvrer à l'intégration du concept de développement durable dans les stratégies et les plans nationaux, et ce, par la prise de mesures à caractère général ou particulier dans les divers domaines en relation avec l'environnement et le développement et par la mise en place des normes d'équilibre dans le milieu naturel.

-Améliorer la situation environnementale et le cadre de vie, de prévenir, réduire ou éliminer les dangers qui menacent l'homme, l'environnement et les ressources naturelles, de protéger et promouvoir les espaces réservés au développement de la biodiversité et des sites panoramiques, et de protéger et promouvoir les espaces libres nécessaires à la croissance des générations futures ;

-Œuvrer à la mise en place des règles de bonne gouvernance écologique dans tous les secteurs d'activité et en matière de ressources naturelles, et de prendre toutes les mesures nécessaires, en coopération avec toutes les parties concernées, en vue de prévenir et d'éviter les risques et de faire face aux problèmes environnementaux éventuels ou prévisibles, sans attendre qu'ils se produisent.

### **Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) :**

L'ANPE a été créée par la loi N°88-91 du 02 Août 1988. Parmi ses principales missions, on cite :

-Participer à l'élaboration de la politique générale du gouvernement en matière de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement, et à sa mise en œuvre par des actions spécifiques et sectorielles ainsi que des actions globales s'inscrivant dans le cadre du plan national de développement,

-Proposer aux autorités compétentes toute mesure revêtant un caractère général ou particulier et destinée à assurer la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement, et notamment les mesures tendant à assurer la préservation de l'environnement et à renforcer les mécanismes qui y conduisent, et en général à proposer les mesures de prévention des risques et des catastrophes naturelles ou industrielles,

-Lutter contre toutes les sources de pollution et de nuisance et contre toutes les formes de dégradation de l'environnement

-L'approbation des études d'impact sur l'environnement de toute unité industrielle, agricole ou commerciale dont l'activité présente des risques de pollution ou de dégradation de l'environnement, (article 5 de la 88-91 telle que modifiée par la loi 2001-14 du 30 Janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence).

-Instruction des dossiers d'agrément des investissements dans tout projet visant à concourir à la lutte contre la pollution et la protection de l'environnement.

-Contrôle et suivi des rejets polluants et des installations de traitement desdits rejets

-Suivi en collaboration avec les autres départements de l'évolution des recherches de nature scientifique, technique ou économique intéressant l'environnement

- Promotion de toute action de formation, d'éducation, d'étude et de recherche en matière de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement.

### **Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGed)**

L'Agence Nationale de Gestion des Déchets ANGED est un établissement public à caractère non administratif créé 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 industriels dans le domaine de la gestion durable des déchets ;

-Promouvoir le partenariat entre tous les intervenants et notamment entre les collectivités locales, les industriels et les privés ;

-Contribuer à la consolidation des compétences nationales dans le domaine de gestion des déchets ;

-Préparer et exécuter des programmes de sensibilisation en matière de gestion des déchets ;

-Participer à l'élaboration des textes législatifs et réglementaires relatifs à la gestion des déchets ;

-Participer dans le cadre de la coopération internationale à la recherche des financements nécessaires pour l'exécution des programmes et la réalisation des projets relatifs à la gestion des déchets.

•**Les Chefs des projets des entreprises** seront responsables de l'ensemble des activités afférentes à la réalisation des sous projets (tronçons de voiries par ville), y compris celles relatives aux mesures d'atténuation, et ce pour le titulaire ainsi que pour les sous-traitants. Ils seront les vis à vis de la DGPC et des BdC pour tout ce qui a trait aux sous projets sous leur responsabilité. L'exécution des mesures contractuelles des entreprises sera rigoureusement suivie en permanence par les Bureaux de contrôle (BdC)

•**Les Bureaux de Contrôle et de supervision (BdC)** pour chacun des lots ils doivent avoir en leur sein un expert en environnement ou au moins un technicien ayant suivi une formation en gestion des risques environnementaux et sociaux. Ils seront engagés dans le cadre de la surveillance et du suivi pour le compte de la DGPC. Ils assureront une surveillance régulière, sur terrain, de la mise en œuvre du PGES et veilleront à ce que les entreprises chargées des travaux respectent leurs engagements contractuels relatifs aux aspects environnementaux et sociaux. Ils doivent

consigner par écrit les ordres de faire les prestations environnementales et sociales, leur avancement et leur exécution suivant les normes. En plus des rapports qu'ils doivent fournir mensuellement, les BdC doivent aussi saisir l'UCP pour tout problème environnemental et social particulier non prévu. En cas de non-respect ou de non-application des mesures environnementales, l'UCP, en relation avec le BdC, initie le processus de mise en demeure adressée à l'entreprise.

**•Les Rôles et Responsabilités de L'Unité de Coordination du Projet (UCP) :**

L'Unité de Coordination du Projet (UCP) comprendra un responsable du volet environnemental et un responsable du volet social, 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 (i) l'analyse et la synthèse des informations et documents d'études et ensuite de suivis reçus des chefs de projets, (ii) la validation des clauses spécifiques environnementales et sociales en association avec la DGPC, (iii) la validation/vérification des PGES de Chantier requis, (iv) la vérification sur terrain des documents de surveillance de la mission de Contrôle quant au respect des mesures environnementales et sociales détaillées, (v) la préparation des rapports mensuels de suivi de la mise en œuvre qui seront transmis à la Banque africaine de développement, (vi) de gérer le registre et le traitement des plaintes et griefs, (vii) de fournir les documents et rapports spécifiques requis avant les missions de supervision du projet et d'y participer, (viii) de préparer et de faire valider, par la Banque, les TDRs de recrutement du consultant pour l'Audit annuel de conformité E&S et de le transmettre à la Banque au plus le 15 décembre à compter de la deuxième année de mise en œuvre du projet jusqu'à son achèvement.

## CHAPITRES VII : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

L'analyse de l'état initial du site a pour objectif de décrire les composantes environnementales, sociales et économiques susceptibles de subir les impacts directes et indirectes du projet de réhabilitation de la route régionale N°91 dans le gouvernorat de Kasserine durant les phases des travaux et d'exploitation de la route.

### 1. Situation de la RR91 à réhabiliter

Le tronçon de la route régionale N°91 allant du PK0 au PK9 se situe dans la délégation de Hidra dans le gouvernorat du Kasserine à l'extrême ouest du centre de la Tunisie. La route prend son origine à la ville de Hidra à 84 km au nord-ouest de la ville de Kasserine.

### 2. Cadre climatique

Cette partie concerne les descripteurs de l'environnement naturel et incluse notamment :

#### %.2.1. Le climat

La zone d'étude faisant partie de la région nord-ouest du gouvernorat de Kasserine, appartient à l'étage bioclimatique du semi-aride inférieur.

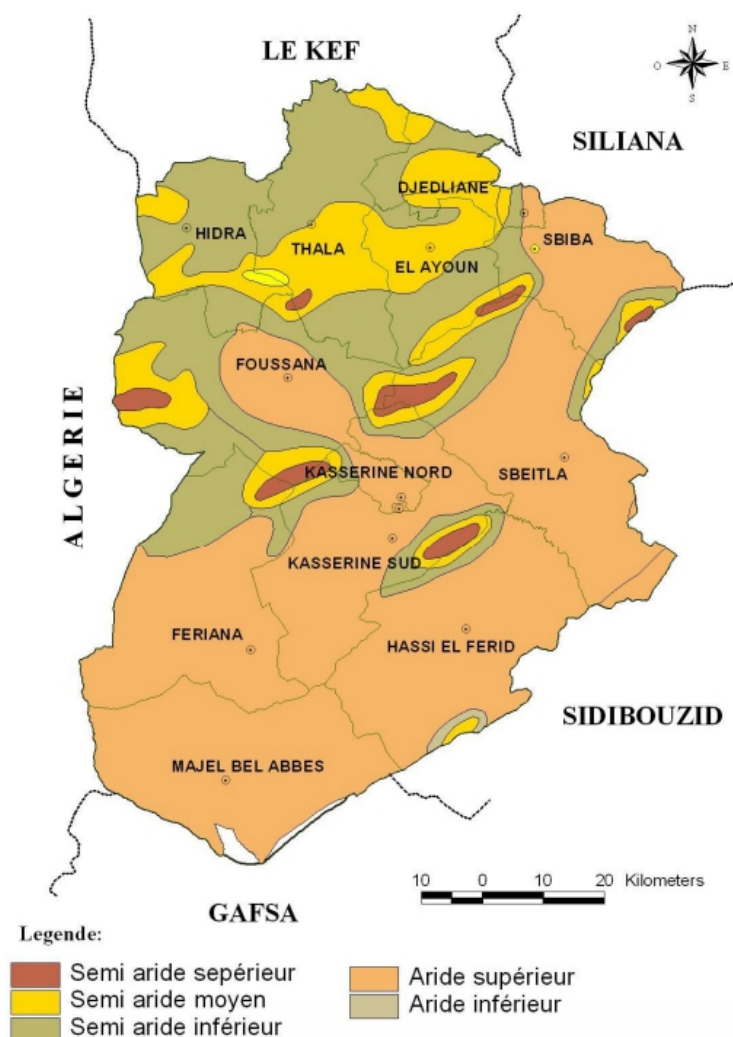


Figure 8 : carte bioclimatique du gouvernorat de Kasserine

**%.2.2. Les précipitations**

Les stations pluviométriques les plus proches de la zone d'étude sont celles de Thala et Kasserine. La pluviométrie dans le Gouvernorat de Kasserine est très influencée par l'altitude et la latitude. La pluie annuelle moyenne est de l'ordre de 450 mm/an autour de la ville de Hidra. Les pluies mensuelles moyennes enregistrées au niveau des stations de Thala et Kasserine sont données par le tableau suivant :

Station	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mars	Av	Mai	Juin	Juil.	Août	An
THALA	37	40	43	39	45	40	55	50	49	33	11	21	463
KASSERINE	41	33	21	19	20	17	29	28	31	24	12	24	299

**%.2.3. Les températures**

Kasserine affiche 16.9 °C de température en moyenne sur toute l'année. Entre la température la plus basse et la plus élevée de l'année, la différence est de 20.5 °C. Juillet est le mois le plus chaud de l'année. La température moyenne est de 27.7 °C à cette période. Au mois de Janvier, la température moyenne est de 7.2 °C. Janvier est de ce fait le mois le plus froid de l'année.

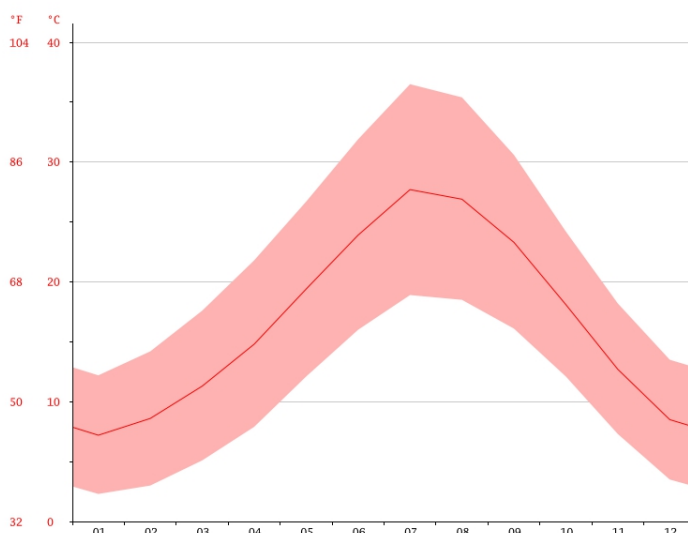


Figure 9: Diagramme des Température

Tableau 17: Température mensuelle

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	7.2	8.6	11.3	14.8	19.4	23.9	27.7	26.9	23.3	18.1	12.7	8.5
Température minimale moyenne (°C)	2.3	3	5.1	7.9	12.1	16	18.9	18.5	16.1	12.1	7.3	3.5
Température maximale (°C)	12.2	14.2	17.6	21.8	26.7	31.9	36.5	35.4	30.6	24.2	18.2	13.5

### 3. Cadre géomorphologique et géotechnique

#### 3.1. Topographie de la zone

Le Gouvernorat de Kasserine a une superficie de 825,090 ha soit 5,19% de la superficie de toute la Tunisie. C'est un territoire relativement haut puisque le point bas a une altitude de 390m alors que le point culminant qui est d'ailleurs le sommet du pays est à 1544m au Jbel Chaâmbi. Plus de la moitié du Gouvernorat se trouve à une altitude comprise entre 800 et 1544m. D'une façon générale le relief est caractérisé par un compartimentage marqué, la fréquence de fortes pentes et une organisation en minichaînes montagneuses isolant des plateaux et des plaines allongées de plus en plus vastes au fur et à mesure qu'on se dirige vers l'Est.

Les altitudes au niveau de la route varient entre 800m vers le début du projet et 950m à la fin.

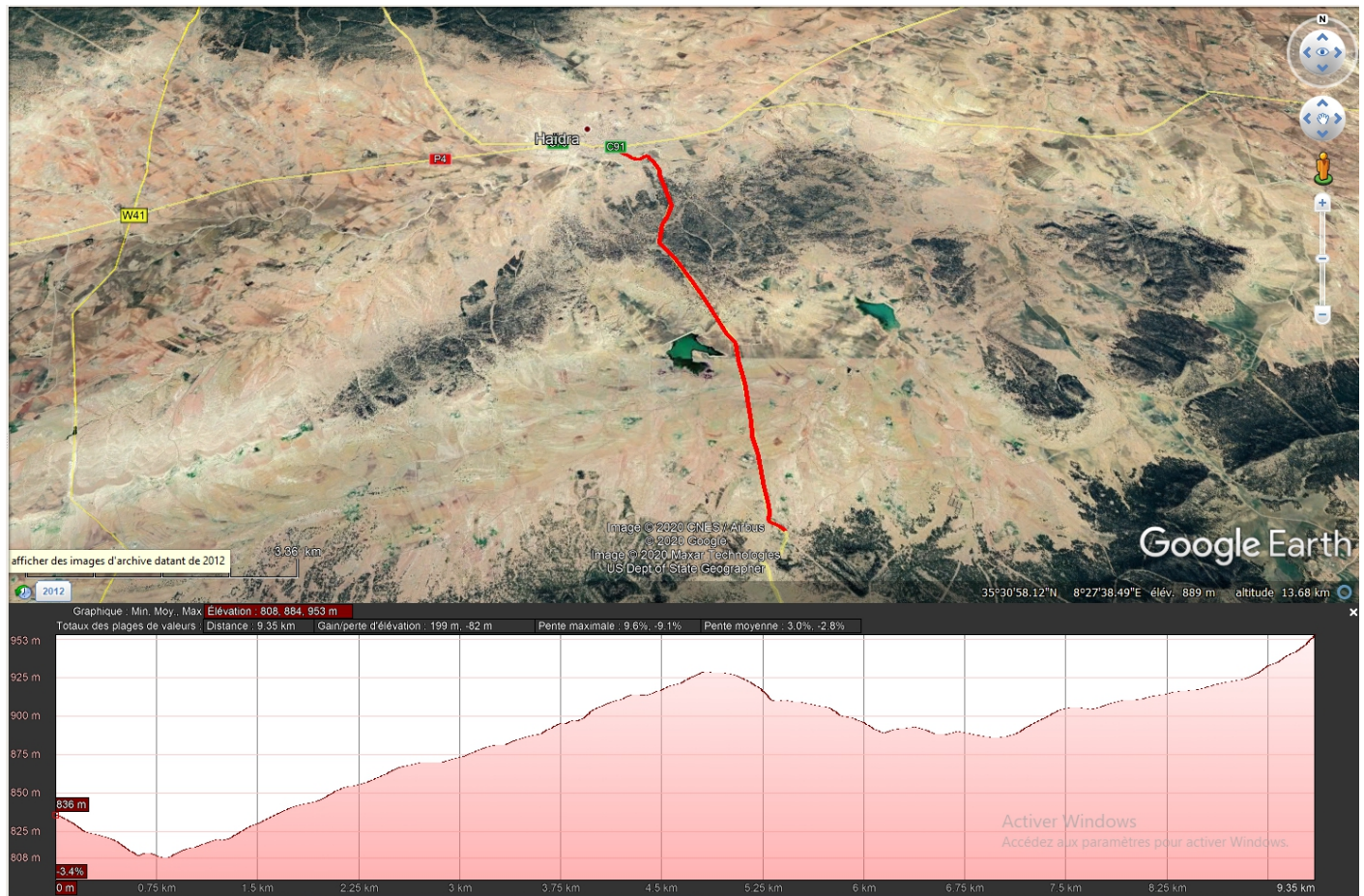


Figure 10 : profil en long de la route RR91 à réhabiliter

#### 3.2. Géologie de la zone

Le tronçon de la route régionale RR91 débute de la ville de Hydra située à environ 20 km à l'ouest de Thala pour s'étendre sur un linéaire de 9.0 km vers le sud en direction de Foussena. Il traverse des séries constituées essentiellement par des marno-calcaires datant du Crétacé.

Les extraits de la carte géologique de « THALA » montrent que la route traverse les principales formations géologiques résumées dans le tableau suivant :

<p style="text-align: center;"><b>Cca-m</b></p> <p>Campanien-Maastrichtien inférieur p.p. Calcaires micritiques : Formation Abiod</p>	<p style="text-align: center;"><b>Cm-p</b></p> <p>Maastrichtien-Paléocène inférieur p.p. Marnes : Formation El Haria</p>
<p style="text-align: center;"><b>Ct-co</b></p> <p>Turonien moyen p.p.- Coniacien inférieur : Marnes à intercalations de calcaires bioclastiques : Formation Kef (Unité inférieure)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Ct2</b></p> <p>Turonien inférieur à moyen Carbonates : Membre Biréno</p>

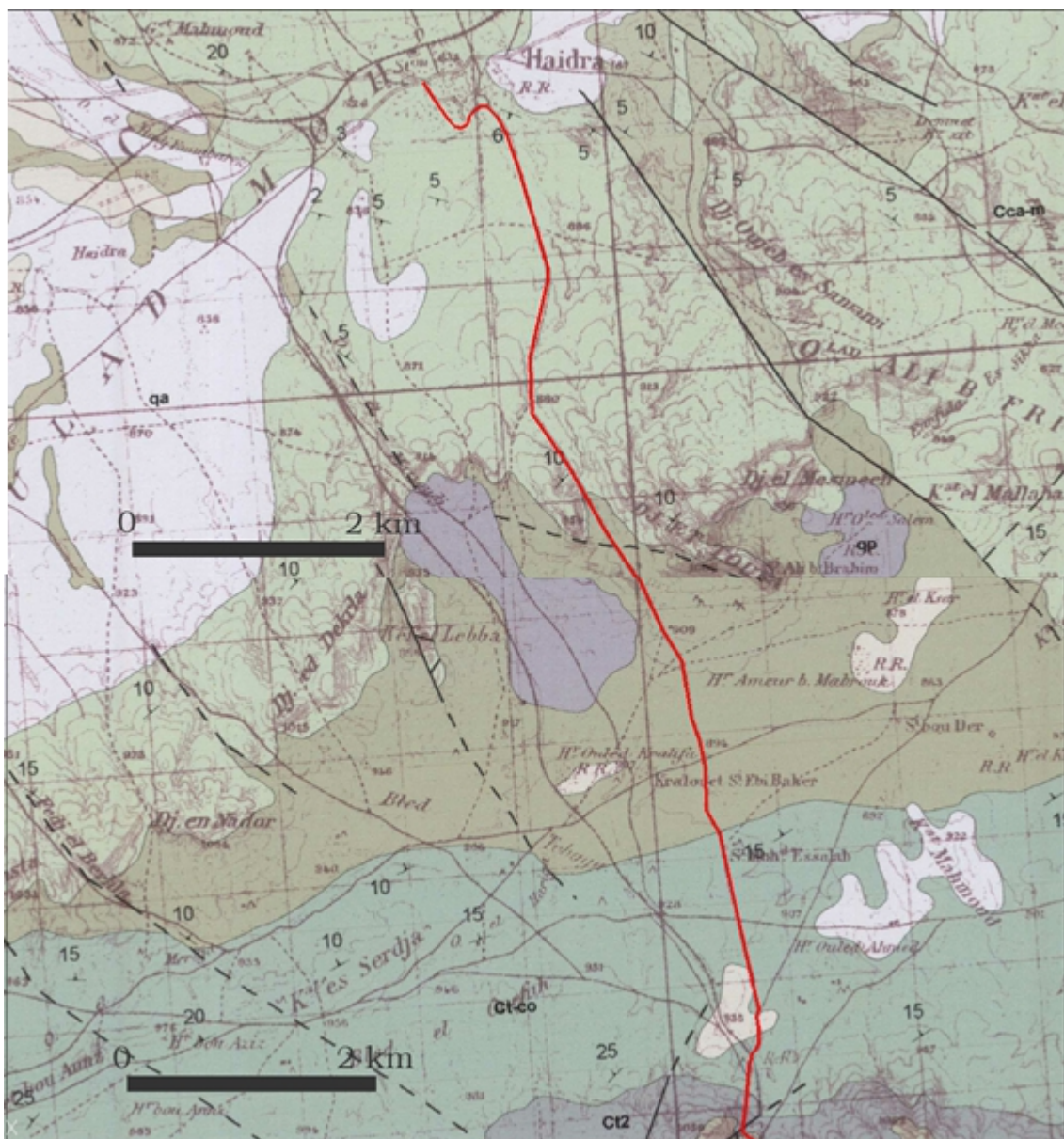


Figure 11 : les principales formations géologiques traversées par la route RRR91

### %.3.3. Caractéristiques géotechniques du sous-sol

En complément à l'étude géologique du tracé de la RR91, une campagne de reconnaissance géotechnique basée sur des fouilles à ciel ouvert et des analyses au laboratoire a été réalisée.

Au total sept fouilles de reconnaissance ont été réparties le long du tracé de la route pour couvrir les différentes formations géologiques distinguées. Ces fouilles ont été poussées à une profondeur minimale de 1.0 m (sauf cas de refus) et elles ont fait l'objet de prélèvements d'échantillons remaniés.

Les résultats de la campagne géotechnique ont montré une dominance de matériaux tuffo-sableux présentant une faible sensibilité à l'eau.

### 4. Contexte hydraulique

Les bassins versants étudiés couvrent des zones rurales. La délimitation des bassins versants est effectuée sur la base des cartes topographiques au 1/50000<sup>ème</sup>, par l'outil global mapper et des levés au 1/1000<sup>ème</sup>.

L'écoulement le plus grand et le plus marqué qu la route régionale N°91 travers est oued Hidra. La superficie du bassin versant de ce cours d'eau à l'amont de la route est de 279 km<sup>2</sup> correspondant à débit centennal 883 m<sup>3</sup>/s.

Les bassins versants de cette route sont présentés ci-après :

**Tableau 18: Caractéristiques hydrologiques des bassins versants RR91**

BV	S (km2)	P (km)	L (km)	lc	MAX	MEDIANE	MIN	DH	Pente %
BV1	279	82,86	23	1,39	1185	950	810	375,00	0,61
BV2	0,26	2,78	1	1,53	924	924	885	39,00	3,90
BV3	0,25	2,2	0,48	1,23	986	986	911	75,00	15,63
BV4	0,13	1,96	0,79	1,52	989	989	909	80,00	10,13
BV5	0,22	1,89	0,44	1,13	897	897	891	6,00	1,36
BV6	2	8,5	3,75	1,68	1109	1109	889	220,00	5,87
BV7	0,2	1,94	0,64	1,21	921	921	897	24,00	3,75
BV8	0,22	2	0,66	1,19	931	931	906	25,00	3,79
BV9	0,17	1,97	0,72	1,34	938	938	911	27,00	3,75
BV10	0,18	2,16	0,73	1,43	953	953	915	38,00	5,21
BV11	0,89	5,9	1,44	1,75	1108	1108	922	186,00	12,92



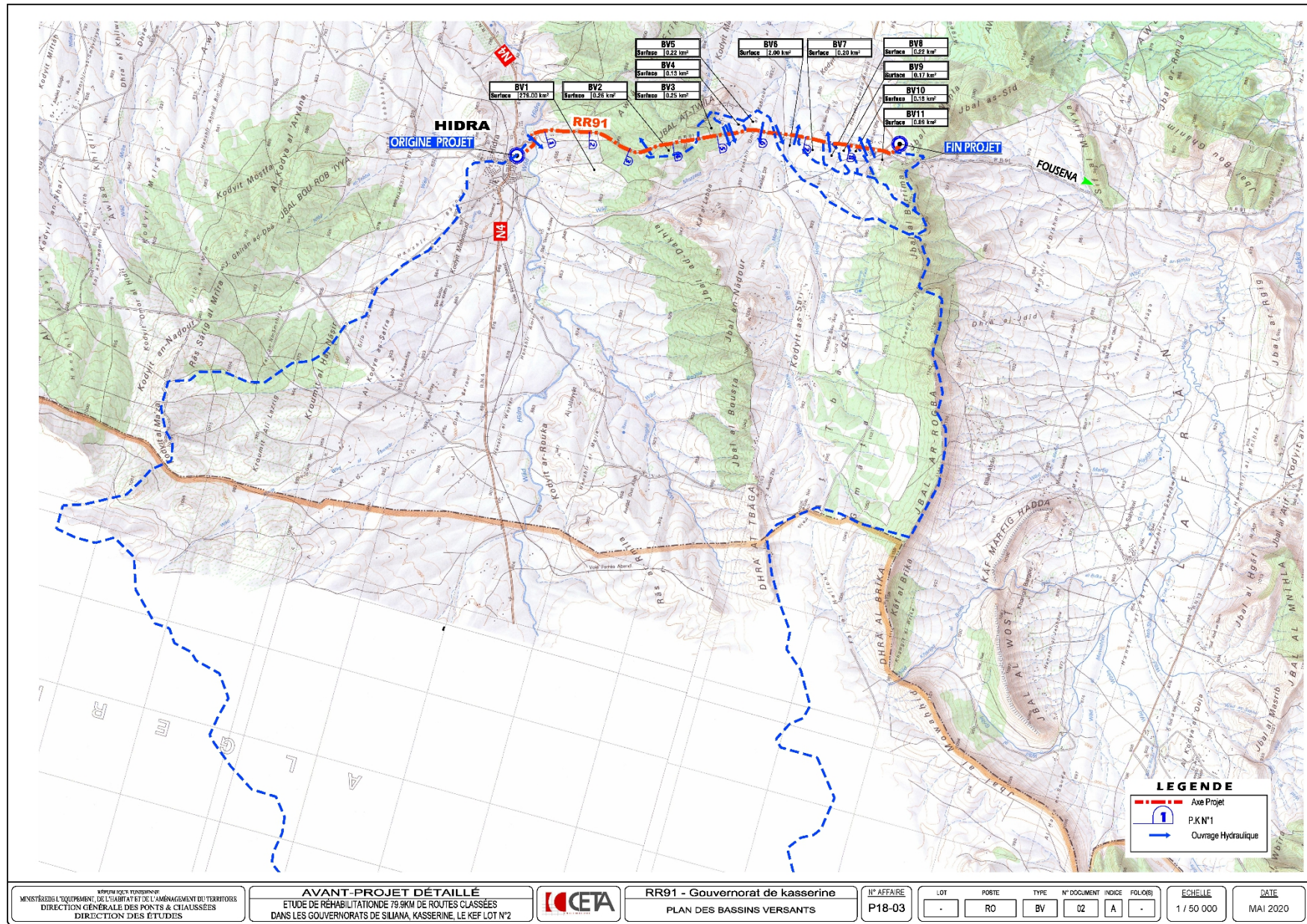


Figure 12 : les bassins versants de la Route Régionale 91 dans le gouvernorat du Kasserine

Le choix de la période de retour pour chaque bassin versant a été fait sur la base des recommandations de la note circulaire 1054 de la Direction Générale des Ponts et Chaussées. Pour un trafic journalier moyen de 1305 véhicules / jour en 2023, l'année de mise en service de la route, les périodes de retour choisies sont de 50 ans pour les bassins de superficie inférieure à 100 km<sup>2</sup> et de 100 ans au-delà de 100 km<sup>2</sup>.

Les débits résultants des études hydrologiques et hydrauliques sont résumés dans le tableau suivant :

<b>N° B.V.</b>	<b>S. B.V. (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Q Retenu (m<sup>3</sup>/s)</b>
BV1	279,00	<b>883,35</b>
BV2	0,26	<b>3,90</b>
BV3	0,25	<b>3,75</b>
BV4	0,13	<b>1,95</b>
BV5	0,22	<b>3,30</b>
BV6	2,00	<b>20,40</b>
BV7	0,20	<b>3,00</b>
BV8	0,22	<b>3,30</b>
BV9	0,17	<b>2,55</b>
BV10	0,18	<b>2,70</b>
BV11	0,89	<b>13,35</b>

## 5. Zones de ressources en matériaux et minerais

L'examen des cartes géologiques et des images satellites de la zone nous ont permis de relever un nombre de gîtes potentiels qui pourraient être intéressants pour le projet.

Pour les matériaux tufeux, les gîtes identifiés vers la fin du tracé (environ 1.0 km de la chaussée) constituent des sources de matériaux de qualité pouvant bien se prêter aussi bien pour une utilisation en remblai que pour une utilisation en couches de chaussée.

Quant aux matériaux granulaires (produits de concassage), les carrières Boulaaba à Kasserine constituent des sources de matériaux de qualité devant répondre aux besoins du projet.

## 6. Données socioéconomiques et culturelles de la région

### %6.1. Données démographiques de la zone

Les délégations de Jadelienne et Hidra sont des délégations du gouvernorat de Kasserine qui compte 318 062 habitants selon les résultats du recensement général de la population et de l'habitat 2014.

La délégation de Jadelienne compte 8 784 habitants. Le nombre de logements recensés en 2014 dans la délégation de Jadelienne est de 2 738 logements. Celui des ménages est de 2 672.

La délégation de Hidra compte 7 471 habitants. Le nombre de logements recensés en 2014 dans la délégation de Hidra est de 3 025 logements. Celui des ménages est de 2 416.

## **%.6.2. Contexte économique**

### **L'agriculture**

L'agriculture est l'une des activités les plus importantes du gouvernorat de Kasserine. Les principaux produits agricoles sont l'alfa, les pins d'alpes, l'huile d'olive, l'amande et les pommes.

### **L'industrie**

L'activité industrielle a démarré avec l'installation en 1963 du complexe cellulosique au centre de la ville de Kasserine qui est la première industrie de papier à base d'alpha en Tunisie ensuite grâce à l'initiative de l'état plusieurs autres projets ont vu le jour telle que la société Tuniso-algérienne de ciment blanc, la société tunisienne de la chaux, la marbrerie de l'ouest et la céramique de l'ouest privatisées par la suite et diverses autres unités créées par des investisseurs privés comme la société de papiers fins, la société de papiers cartonnés, la minoterie de Sidi Tliil , le blanc minérale de Tunisie , la société de peinture ripolin , la société poly plastique , la société de céramique de Sbeitla.

Le développement d'une industrie de transformation et de conditionnement des produits agricoles constitue aussi une voie prometteuse dans la région. L'extension des superficies arboricoles et maraîchères en irrigué représente un atout pour favoriser l'installation de ce type d'industrie.

A Kasserine le potentiel naturel est bien disponible, il y a une multitude et une diversité de matériaux qui peuvent permettre un développement remarquable de l'activité industrielle. Il faut signaler qu'une réserve en main d'œuvre est bien disponible dans le gouvernorat.

L'activité industrielle est essentiellement répartie entre les secteurs de l'agroalimentaire, des matériaux de construction et d'autres industries diverses.

## **%.6.3. Sites et monuments archéologiques**

La Route Régionale 91 existante dans le gouvernorat du Kef traverse l'un des sites archéologiques les plus connus et les plus importants de la Tunisie : Il s'agit du site classé de Hydra.

Le site archéologique de Hydra est situé à plus de 250 kms au Sud-ouest de Carthage, dans la ville de Hydra, dans la province de Kasserine. Ce site incarne la ville historique d'Amédéra et comprend de nombreux monuments importants de l'Arc de Triomphe, des tombeaux et des églises de l'époque byzantine.

Carrefour de routes importantes, placé sur les voies de Carthage à Tebessa ( Theveste en Algérie), et de Tabarca à Gafsa au Sud, la ville est une création romaine puisque c'est ici que s'installa au 1er siècle après J.-C. la célèbre IIIe légion Auguste qui a été à l'origine de la victoire romaine sur les tribus berbères et le début de la romanisation de la région.

Cette zone archéologique est considérée comme étant l'une des plus vastes de la Tunisie actuelle ; il y a un musée en cours d'achèvement et des recherches qui couvrent environ 150 sites situés entre Sidi Ali bin Ibrahim à l'Est la ville moderne de Hydra à l'ouest, la voie ferrée au nord et oued Hydra au sud.

Les monuments les plus importants sont : l'Eglise des martyrs, l'Eglise des Vandales, l'Eglise de la forteresse, l'Église en dehors du fort, le mausolée à quatre colonnes, le mausolée en six formes, l'Arc de victoire, le théâtre, le temple, le Fort byzantin et des salles de bain.



Photo 15 : Passage sinueux à la traversée du site archéologique (RR91 du PK0 au PK1)

Photo 16 : Site archéologique de Hidra (RR91 du PK0 au PK1)

## CHAPITRES VIII : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE SOCIAL

La mise en place d'un chantier d'aménagement routier entraîne inévitablement des incidences négatives sur les milieux physique et humain. Suivant le mode de conduite du chantier les impacts peuvent être plus ou moins préjudiciables et plus ou moins durables. Ainsi il s'avère nécessaire, avant de décrire les incidences directes du chantier, de rappeler à l'entreprise chargée des travaux de produire, avant le début des travaux, un certain nombre de documents qui permettront de conduire convenablement le chantier, et assurer une réalisation conforme au cahier des charges permettant de réduire les effets négatifs sur les composantes environnementales humaines et naturelles. Les principaux éléments des clauses techniques particulières se résument à travers les rubriques suivantes :

- Un planning d'exécution ;
- Une liste du personnel et du matériel utilisé ;
- Une étude d'exécution ;
- Un plan d'installation de chantier (installation sanitaire, locaux,) ;
- Un plan d'approvisionnement du chantier (gestion de stocks, origine des produits, ravitaillement en hydrocarbures, huiles, bitume,) ;
- Une notice d'hygiène et de sécurité.

L'impact sur l'environnement et le social sera observé durant la période de chantier : préparation du site et réalisation des travaux, et la période de vie de projet. On notera l'existence d'impacts directs ou primaires et des impacts secondaires résultant des premiers. Ces impacts touchent aussi bien le milieu naturel que le milieu humain. Dans ce qui suit, on procédera à identifier les différentes phases de travaux et étapes relatives à cette réhabilitation, et analyser leur impact sur le milieu naturel et humain

L'étude des impacts environnementaux et sociaux de la route RR91 concernera l'aménagement de la RR91 à la sortie du site archéologique de Hydra jusqu'à la fin du projet comme convenu avec l'administration.

### 1. Identification des impacts E&S positifs

#### %.1.1. Phase préparation du chantier et phase chantier

La préparation du chantier nécessite les principales opérations suivantes :

- Les travaux d'aménagement des baraquements, sanitaires, bureaux, ateliers d'entretien et de lavage des engins,
- Installation de la centrale à béton.
- Le débroussaillage et décapage de la terre végétale
- Ouverture d'emprises
- L'arrachage et le dessouchage d'arbres,
- Les travaux de démolition des constructions, ouvrages et chaussée existants
- La gestion des déchets de chantiers ;
- L'ouverture des gîtes d'emprunt, des pistes d'accès,
- Les travaux de déviations de la circulation et des réseaux des concessionnaires.

Les activités de la phase construction couvrent principalement la réalisation du corps de chaussées, la construction des ouvrages hydrauliques et activités connexes. Les travaux pendant cette phase comprennent notamment :

- Les travaux de terrassement généraux ;
- Les travaux de construction des ouvrages d'art

- Les travaux de drainage de mise en place des buses, des caniveaux, des bordures ;
- L'installation des panneaux de signalisation et des glissières de sécurité, etc. ;
- Les travaux d'éclairage public ;
- Les travaux connexes, particulièrement : l'exploitation des gîtes d'emprunt, la centrale d'enrobé et la centrale à béton, la gestion des déchets de chantiers liquides et solides, gestion des matériaux de construction, des produits chimiques, hydrocarbures, etc. ;
- La fermeture du chantier, le démontage de baraquement et la remise en état des lieux, y compris les gîtes d'emprunt

## **Incidences sur le milieu naturel**

### **Rejets liquides**

Durant les travaux, il pourrait y avoir des fuites d'huile usée de vidange des engins du chantier. L'accumulation provisoire des matériaux de terrassement dans le site de chantier pourrait gêner le drainage superficiel des eaux pluviales)

### **Renversement accidentel d'huile et de carburant**

Lors du ravitaillement des engins nécessaires aux travaux des renversements accidentels de carburant et d'huile peuvent se produire. Ces produits peuvent alors s'infiltrer ou être repris par des ruissellements et contaminer le sol, les oueds et les nappes.

### **Déchets**

La présence d'un chantier génère toujours des déchets. Ces déchets sont de deux types : des déchets de démolition et des déchets dus à la présence du chantier et du personnel affectés aux travaux.

### **Faune, flore et paysage**

Afin de dégager l'emprise nécessaire à la réhabilitation de la route RR 91 dans le gouvernorat du Kasserine, il sera nécessaire de procéder à l'abattages d'arbres et à du débroussaillage.

Cela va un peu réduire la biomasse végétale et perturber l'aire d'évolution de la faune locale en particulier l'avifaune.

En effet les travaux de réhabilitation du reste du tracé de la route RR 91 se dérouleront quasiment dans l'emprise de la DPR, sur la quasi-totalité des tracés.

### **Entraînement des matériaux :**

Les matériaux stockés (sable, graviers, terre, ...) peuvent être entraînés par les eaux de ruissellement. Ces matériaux peuvent entraîner des incidences sur la circulation dans les environs.

Ce même phénomène peut toucher aussi les couches de forme et de fondation, non stabilisées et non assainies. Ces matériaux peuvent occasionner des obstacles à l'écoulement des eaux pluviales.

### **Dégagement de poussière**

Les travaux et la manipulation des matériaux vont générer de la poussière, cette poussière va se déposer sur la végétation avoisinante. Cela risque de perturber le développement de la végétation par réduction de la photosynthèse et étouffement.

Les cultures vivrières et commerciales risquent d'être dépréciées à cause de la couche de poussière.

## **Incidences sur le milieu humain**

### **Bruits et poussières**

Les démolitions, les décapages et la mise en place des matériaux ainsi que l'évacuation des déchets vont générer du bruit et de la poussière. Les riverains et les usagers de la route ainsi que les usagers de la RN4 subiront les méfaits d'une poussière abondante ainsi que le bruit des engins.

### **Entraînement des matériaux et obstruction du réseau pluvial**

Les matériaux des chaussées (ou même les déchets) s'ils ne sont pas protégés peuvent être facilement mobilisés par les eaux de ruissellements, atteindre et colmater le réseau des eaux pluviales, et provoque des inondations qui entrave l'activité agricole de la zone.

### **Perturbation de la circulation, des accès aux parcelles**

Au cours des travaux et surtout suite à l'ouverture des fossés, la circulation et les accès aux parcelles, voire même aux commerces Hydra sur la RR91 vont sûrement être perturbés.

### **Pollution sonore et lumineuse.**

L'utilisation des engins lourds de travaux publics vont sûrement causer certains désagréments à la population environnante à cause des bruits et des lumières.

#### **%.1.2. Phase exploitation**

En phase d'exploitation les impacts aussi bien sur le milieu naturel que sur le milieu humain sont importants. Malgré l'existence d'incidences négatives les bienfaits de la réhabilitation de la route Régionale RR91 sont dominants

## **Incidences sur le milieu naturel**

### **Pollution**

Le trafic automobile, en croissance continue, génère une pollution atmosphérique qui, par effet cumulatif, peut porter préjudice à l'écosystème constituant le milieu récepteur.

Cette pollution provient des produits de la combustion, de l'abrasion des pneumatiques et du bitume, des fuites provenant des véhicules (huile, carburant, ...), et de la corrosion des divers aménagements (glissières de sécurité, peinture, signalisation horizontale et verticale, ...). Elle affecte le milieu récepteur sous 4 formes:

- Une pollution continue : en période pluvieuse, les déchets polluants sont évacués de façon continue vers le milieu récepteur.
- Une pollution par "à-coups" : à une période sèche durant laquelle des déchets et poussières s'accumulent, succède une pluie qui débarrasse la chaussée et le réseau d'assainissement d'un seul coup de toutes les impuretés. La concentration en éléments polluants dans le "premier flot" est alors extrêmement importante, et l'impact sur le milieu récepteur est alors très dommageable.
- Une pollution accidentelle : ce type de pollution est peu fréquent, il pourrait avoir lieu à la suite du renversement d'un transporteur de produits dangereux. Ce produit pourrait atteindre facilement la nappe, les retenues d'eau, ou la mer.
- Une pollution chronique : il s'agit de l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules et au vieillissement des aménagements : usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques ; et émissions dues aux gaz d'échappement.

Du fait de leur origine variée, les polluants sont de natures chimiques très différentes. On peut retenir les ordres de grandeur suivants pour les quantités de polluants déposées sur la chaussée pour 10 000 véhicules par jour (d'après le S.E.T.R.A - Bagneux : 1987) :

**Tableau 19 : Emission de polluants durant la phase d'exploitation de la route**

Poussières :	50 à 100 kg/j/km
Plomb :	80 à 140 g/j/km
Zinc :	40 g/j/k m
Hydrocarbures :	1 à 5 kg/j/km

Ainsi les polluants déposés sur la chaussée sont transportés hors de la plateforme par les vents et les eaux de ruissellement, contaminant ainsi sérieusement les abords. C'est la contamination de l'eau de ruissellement en métaux lourds qui constitue le problème majeur. Cette eau pourrait atteindre la nappe et les milieux récepteurs.

Ces métaux lourds, notamment le plomb, le zinc, le cadmium et le chrome se fixent sur les poussières. Le dépôt des matières en suspension dans l'air sur lesquelles s'adsorbent les particules métalliques est à l'origine de la contamination des sédiments.

Ces éléments ne sont pas à négliger ; en effet :

- Le milieu récepteur est un plan d'eau ; les effets cumulatifs sont importants et peuvent porter atteinte aux animaux vivants au contact des sédiments, et à la nature et composition de l'eau par conséquent aux utilisations (eau potable, agriculture, ...).
- En période non pluvieuse, les éléments polluants se déposent sur la chaussée, lorsque le premier orage survient il lessive la route et génère un pic de pollution qui est difficilement diluable dans le milieu récepteur.

### ***Phénomène d'appel : perte de terres agricoles***

La réhabilitation de la route régionale RR91 risque de créer un phénomène d'appel qui se traduira par une augmentation de la population et du bâti le long des routes au détriment des terres agricoles.

### ***Poussières***

La circulation va générer de la poussière qui peut gêner le développement des plantes à cause de la réduction de la photosynthèse et risque de déprécier les cultures vivrières et commerciales à cause de la couche de poussière

### **Incidences sur le milieu humain**

#### ***Pollution de l'air***

La pollution de l'air qui constitue une incidence négative importante sur le milieu naturel a aussi des effets néfastes sur la qualité de la vie.

#### ***Risques d'accident***

La largeur confortable de la chaussée incite les usagers de la route à augmenter la vitesse des véhicules ce qui accentue les risques d'accidents pour les piétons. Quelques soient les précautions prises (limitation de vitesse) le danger persiste et il est fonction du trafic.

Les risques d'accidents sont dus essentiellement aux vitesses excessives et aux traversées inconscientes de la chaussée par des piétons.

Le risque sera plus présent à la traversée de l'agglomération de la ville de Hidra sur la RR91.



## 2. Identification des impacts E&S positifs

### %2.1. Phase préparation du chantier et phase travaux

La mise en chantier de ce projet va générer une certaine activité économique pendant la phase préparation de chantier et la phase travaux.

#### **Emploi**

La mise en chantier va nécessiter l'embauche de bon nombre d'ouvriers pour la réalisation des travaux.

#### **Activité économique**

Il est évident que la présence d'un tel chantier va dynamiser l'activité de la petite économie de la zone, ne serait-ce que pour les matériaux de construction, les carburants et les huiles, ainsi que l'épicerie.

### %2.2. Phase exploitation

Au cours de son exploitation l'axe routier présentera de nombreux points positifs.

#### **Amélioration du confort et de la sécurité des usagers**

Tous les aménagements prévus sont de nature à améliorer la sécurité et le confort des usagers des routes : la réhabilitation de la route R91 assure une meilleure fluidité de la circulation dans les gouvernorats du Kasserine et les gouvernorats voisins d'El Kef et Siliana.

#### **Amélioration de l'esthétique**

L'esthétique de l'axe routier peut embellir la zone, l'état dégradé des routes dévalorise la zone. La modernisation de l'axe routier, le rechargement des accotements, l'élimination des ornières, l'aménagement des carrefours et des accès aux pistes et aux parcelles peuvent revaloriser la zone.

#### **Maillage du réseau routier et impacts socioéconomiques**

La modernisation et la sécurisation de ces axes routiers amélioreront le maillage du réseau routier et favoriseront la circulation et les échanges entre les différentes délégations des gouvernorats de Kasserine, El Kef et Siliana.

## 3. Impacts directs et indirects du projet

- Les tableaux suivants récapitulent les impacts directs et indirects du projet sur l'environnement identifiés par l'analyse :

## %3.1. Pendant la période des travaux

Milieux affectés	Action génératrice De l'impact	Impact direct	Impact indirect
<b>Milieu naturel :</b>			
1 – sol	Utilisation des produits dangereux tels que les lubrifiants, les carburants, combustibles, produits bitumineux,... etc Stockage des matériaux Installation de la centrale à béton Travaux de terrassement d'aménagement de la route, des ouvrages hydrauliques et d'ouvrage d'art	Risques d'épanchements et de pollution du sol  Erosion des sols	Risque de pollution des eaux de surfaces  L'ensablement des cours d'eaux et des canaux de drainage suite au transport des sédiments
2 – air	Déplacement des engins et des véhicules de chantier Installation de la centrale à béton Travaux de terrassement d'aménagement de la route, des ouvrages hydrauliques et d'ouvrage d'art Transport et stockage des matériaux	Pollution atmosphérique par : Soulèvement de la poussière Dégagement gazeux provenant des échappements des véhicules et engins motorisés suite à la combustion des carburant à savoir Nox, SO2 et le CO Bruit et vibrations	Dépôt de la poussière sur les plantes et sur les arbres des terrains agricoles Pollution des sols et des eaux par la retombée de ces émissions atmosphériques Dérangement des utilisateurs de la routes et des habitants dans les environs du projet notamment dans les zones urbaines traversées.
3 – eaux	Installation du chantier Les eaux pluviales ruisselant sur le sol du chantier	Rejet des eaux de lavage utilisées pour le nettoyage des surfaces souillées : les camions et engins de chantier, banches huilées, etc., Rejets des eaux usées qui proviennent des douches et des locaux sanitaires du chantier	Ruissellement des eaux polluées et contamination des eaux de surface et souterraines et de la nappe phréatique
– paysage	Travaux de terrassement d'aménagement de la route, des ouvrages hydrauliques et d'ouvrage d'art	Dégradation du paysage suite au stockage sur chantier de ces déblais	Aucun
– faune	Travaux de réhabilitation de RR91	Dérangement des animaux qui habitent dans les alentours de la route à réhabiliter	Aucun

- flore	Abattage d'arbres, débroussaillage et décapage des emprises des travaux Ouverture d'emprise	Approvisionnement des écosystèmes au voisinage de ces emprises	Stabilité des sols
<b>Milieu humain</b>			
1 - activités économiques	Travaux de réhabilitation de la RR91	+ Création d'emplois + Développement de l'activité de petits commerces de la zone	+ Dynamisation des secteurs concernés par le projet + Réduction du chômage
2 - Activité socio-culturelle	Installation du chantier Travaux de réhabilitation de la RR91	Augmentation des risques d'accidents	Aucun
3 - Qualité de vie	Travaux de réhabilitation de la RR91	Poussières et bruits localisés Risques d'accidents durant le chantier Quelques perturbations sur la fluidité de la circulation	Aucun

**%3.2. Pendant la phase d'exploitation**

Milieux affectés	Action génératrice De l'impact	Impact direct	Impact indirect
<b>Milieu naturel :</b>			
1 - sol	• •	• •	• •
2 - air	• Fluidification du trafic  • Accidents de circulation	+ Diminution des phases de freinage et d'accélération  • Risque d'épanchement de matériaux dangereux	+ Diminution des émissions atmosphériques des moteurs de véhicule + Diminution des émissions des métaux lourds • Emissions de suies en cas d'incendies
3 - eaux	• Diminution des phases de freinage et d'accélération • Erosion de la plateforme • Présence des ouvrages	+ Fluidification du trafic  • Accumulation de limons dans les lits • Utilisation d'herbicides pulvérisés sur la	+ Diminution de la contamination des eaux  • Diminution de la section des cours d'eau • Contamination des eaux de ruissellement, des

	hydrauliques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidents de circulation</li> </ul>	végétation des talus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'épanchement de matériaux dangereux</li> </ul>	oueds et puis des nappes phréatiques
- paysage	Aménagement de la RR91	Arrachage et abatage des arbres Elargissement de la surface bitumée Apparition d'ouvrages en béton	Gêne visuelle
- faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accélération du trafic et élargissement des emprises</li> <li>• Attrait de la route réaménagée pour les promoteurs</li> <li>• Présence des ouvrages hydrauliques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effet de coupure accentué</li> <li>- Perte d'habitats pour la faune existante</li> <li>- Utilisation d'herbicides pulvérisés sur la végétation des talus</li> </ul>	Augmentation de la mortalité des animaux <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun</li> <li>- Contamination de la faune terrestre</li> </ul>
- flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidification du trafic</li> <li>• Attrait de la route réaménagée pour les promoteurs</li> </ul>	Diminution des émissions atmosphériques en CO2 + Diminution de l'émission des particules fines <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abattage des arbres et des plantes</li> </ul>	Diminution de la photosynthèse + Diminution de l'empoussiérage du feuillage <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de la biodiversité</li> </ul>
<b>Milieu humain</b>			
1 - activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liaison avec les villes adjacentes</li> </ul>	+ Renforcement des activités économiques desservies par la plateforme routière	+ Prospérité économique
2 - Activité socio-culturelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidification du Traffic</li> <li>• Elargissement de l'emprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accélération des véhicules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des risques des accidents et de la mortalité</li> </ul>
3 - Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafic automobile accéléré et augmenté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des bruits émis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêne auditive des habitants dans les environs de la route</li> </ul>

**CHAPITRE IX : PLAN DE LIMITATION DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET**

Afin de réduire, minimiser ou compenser les effets négatifs induits par la réhabilitation de la route régionale N°91 dans le gouvernorat de Kasserine (élargissement, reprise du drainage) puis par sa mise en exploitation, il sera nécessaire de mettre en place certains aménagements à caractère provisoire et permanent.

**1. Phase de préparation du chantier****%.1.1. Aspect contractuel de l'étude d'impact pour l'entreprise de travaux**

Afin de mener à bien les travaux, les recommandations de l'étude d'impact sur l'environnement (approuvée par l'ANPE) doivent représenter un aspect contractuel pour les entreprises et l'étude d'impact sur l'environnement doit être une des pièces techniques du marché.

**%.1.2. Travaux de dégagement des emprises**

Le dégagement des emprises nécessaires au projet (emprise de la route, de l'aire d'installation du chantier, les ouvrages, les gîtes, etc.) va générer des nuisances similaires à tous les travaux (Bruits, poussières, érosion des sols, perturbation de la circulation, etc.) et des impacts spécifiques à l'environnement du projet de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine, notamment le décapage de la terre végétale, le débroussaillage et l'arrachage de arbres.

Cette opération va générer des grandes quantités de produits de décapage.

Mesures d'atténuation préconisées

- Effectuer l'Arrosage régulier des pistes, des stocks des déblais, limiter la vitesse à 20 km/h) pour atténuer le dégagement des poussières
- Interdire les travaux bruyants pendant la nuit et les horaires de repos, contrôle technique régulier des engins pour limiter le niveau de bruit et de vibration aux normes du constructeur (Code la route, code du travail seuil limite fixé à 80 dB(A), arrêté du Président maire de Tunis du 22 août 2000 qui fixe les seuils en décibels).
- Assurer un Stockage à part de la terre végétale pour réutilisation ultérieure dans les terres pleins centraux, les zones vertes, etc.
- Procéder à l'Evacuation immédiate des produits de décapage vers les zones de dépôts autorisées (P.ex. : décharge contrôlée)
- Fixer les vitesses limites, exiger la couverture des bennes, définir les horaires et la fréquence des mouvements des engins de transport empruntant les voies publiques). Ces exigences ainsi que les consignes de sécurité doivent être scrupuleusement respectées par l'entreprise et suivi régulièrement par le Maitre de l'Ouvrage.
- Programmer les travaux pendant la saison sèche et/ou limiter les fronts dans les zones à forte pente, assurer l'écoulement normal des eaux de ruissellement
- Coordonner les opérations de marquage, d'arrachage et d'évacuation des arbres arrachés avec la Direction générale des Forêts et CRDA et obtenir les autorisations nécessaires conformément à la réglementation en vigueur.
- Réimplémenter des arbres pour compenser l'effet de l'arrachage.
- Assurer l'entretien des plantations et le remplacement des arbres morts pendant les deux années de garantie (Responsabilité de l'entreprise) et au-delà (responsabilité des services d'exploitation et d'entretien des routes.

- Le coût d'arrachage, de replantation et d'entretien des arbres doit faire l'objet des prix spécifiques dans le marché travaux avec l'entreprise ou en sous-traitance, les opérations d'arrachage des arbres d'alignement (coupe, tronçonnage et transport du produit) sont à la charge du maître de l'ouvrage.

### **%.1.3. Installation de chantier**

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.

#### Mesures d'atténuation préconisées

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. Les campements des ouvriers seront également correctement aménagés. L'entreprise doit effectuer les actions suivantes :

- 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 nécessaire, ces accès seront surveillés ;
- Éviter le stockage et la manipulation des produits dangereux ;
- Collecter et gérer les eaux usées sanitaires conformément à la norme NT 106.002. Les effluents du chantier seront collectés convenablement et évacués dans le réseau de l'ONAS. En cas d'absence de réseau de l'ONAS, il est nécessaire de procéder à l'évacuation des eaux résiduelles d'une fosse. Cette dernière sera vidangée par l'entreprise de travaux autant de fois que nécessaire. Le produit de vidange sera amené, par les soins de l'entreprise, à la station d'épuration la plus proche du site. Un contrat sera établi à cet effet entre l'ONAS et l'entreprise de travaux.
- Collecter et gérer les déchets solides (ménagers et autres) ;
- 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-après 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.

### **%.1.4. Installation de centrale à enrobé**

Ces centrales doivent faire l'objet d'un choix de site adéquat tenant compte des vents dominants, de l'emplacement des zones urbaines et sensibles et être équipés de filtres sur les cheminées, conçues conformément aux normes environnementales en vigueur (hauteur de cheminée, concentration des polluants à l'émission.)

Elles sont soumises aux procédures d'autorisation environnementale (décret 1991-2005), doivent faire l'objet d'une EIE et obtenir « la non objection de l'ANPE » préalablement à l'autorisation de réalisation de l'installation.

Procédures préalables à respecter par l'entreprise

- Le maître de l'ouvrage doit s'assurer que l'Entreprise chargée des travaux ait obtenu les décisions et autorisation nécessaires auprès des autorités compétentes (ANPE, Direction de la sécurité, etc.), avant le démarrage des travaux d'installation.
- Les centrales génèrent des nuisances importantes : poussières, bruit, odeur de bitumes chauffés se propageant avec les fumées.
- Les mesures d'atténuations spécifiques à ces centrales, telles que définies dans l'évaluation environnementale seront à valider par l'ANPE.

#### **%.1.5. Ouverture du site d'emprunt et des pistes d'accès**

Toute ouverture de gîtes d'emprunt de matériaux, doit être obligatoirement soumis à autorisation de la part du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques, une des principales conditions de cette autorisation est la remise à l'identique du site d'emprunt à savoir sa re-végétalisation.

##### Mesures d'atténuation

- **Les terres végétales** : Les terres végétales des gîtes doivent être mises en dépôt avant l'exploitation de l'emprunt des matériaux pour être réutilisées pour la couverture du gîte à la fin de l'extraction ; La dimension du gîte : La surface et la profondeur de la carrière doivent respecter les conditions naturelles du site pour que le terrain naturel ne subisse pas des déformations entraînant des modifications du paysage.
- **Quantité d'emprunt** : La quantité des matériaux empruntés ne doit pas être assez importante pour pouvoir continuer à réutiliser la carrière pour d'autres fins agricoles ; Abandon des emprunts : Les zones d'emprunt doivent être nivelées suivant la pente naturelle du terrain. Les terres végétales doivent être totalement reconstituées et le système de drainage doit être aménagé de façon à éviter les stagnations d'eau et l'érosion des terres.
- **Zones de dépôts** : Une ou des zones de dépôt pour les déblais excédentaires et pour les mouvements les matériaux devraient être définis.
- **Plan de circulation** : Un plan de circulation des engins sera élaboré de manière à permettre la plus grande mobilité et l'accessibilité des riverains. Il devra être évolutif en fonction du phasage prévu pour les travaux. Ce plan sera renforcé par la pose de panneaux de signalisation et d'information. Les aires de travaux seront clairement balisées pour sécuriser les déplacements locaux

#### **%.1.6. Signalisation, déviation et maintien de la circulation**

L'entreprise, conformément au cahier des charges, s'attachera à assurer la signalisation de la nature des travaux et les déviations afin d'informer les usagers et délester au maximum les tronçons sur lesquels se déroulent les travaux.

##### Mesures d'atténuation préconisées

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise doit préparer les plans de déviation de la circulation (Automobiles, piétons, ...) de manière à assurer la fluidifié du trafic et minimiser les restrictions d'accès des riverains à leurs propriétés, aux services publics, et atténuer les impacts des travaux sur la vie quotidienne de la population et les activités économiques. Les plans de déviation doivent être conçus de manière à garantir la sécurité des usagers (Signalisation, éclairages, gyrophares, barrières de sécurités, clôtures de protection des piétons) et transmis aux autorités compétentes (municipalités, les conseils régionaux, police de circulation, etc.) pour approbation. Le Maître de l'ouvrage est tenu de s'assurer que l'entreprise ait obtenu l'approbation des plans, informé les usagers de la routes (Avis dans la presse, affichage aux abords de chantier) et) avant le démarrage des travaux de dégagement des emprises.

### **%.1.7. Présentation d'une notice d'hygiène et de sécurité**

Afin que le chantier puisse se dérouler dans les meilleures conditions aussi bien pour le personnel du chantier que pour le voisinage, il est nécessaire de présenter une notice d'hygiène et de sécurité qui après approbation devra être scrupuleusement respectée. Elle devra être adaptée au contexte sanitaire de la région et notamment à la covid-19.

### **%.1.8. Gestion des eaux usées des installations de chantier**

Dans la majorité des cas les installations de chantier sont alimentées en eau potable par des citernes. De même les installations de chantier implanteront des fosses septiques pour récupérer les eaux usées, ces installations seront régulièrement vidangées et en fin de chantier elles seront curées et comblées avec des matériaux propres et compactés.

## **2. Phase réalisation des travaux**

En phase travaux plusieurs mesures seront identiques à celles préconisées dans le cas de la phase préparation du site, à savoir :

La signalisation et les déviations.

Le décrochage des véhicules à la sortie du chantier.

La vérification de l'état technique des véhicules pour le respect des normes antibruit et antipollution.

Mais certaines précautions sont propres à la réalisation des travaux de contournement.

### **%.2.1. Les travaux de terrassement généraux**

Les travaux de terrassement comprennent les opérations de remblaiement pour le rehaussement du niveau de la route (remise hors d'eau, amélioration du profil en long, ...) et de déblaiement pour la rectification du tracé en plan et le décaissement (l'élargissement de la route, l'amélioration des rayons de courbures, l'augmentation de la visibilité). Les déblais de décaissement n'ont pas les caractéristiques requises pour les réutiliser en remblais. Ils seront évacués vers les sites de dépôt autorisés (Ex. Décharge contrôlée). Les travaux nécessiteront un remblai d'apport important à extraire des gites d'emprunt.

Mesures d'atténuation préconisées

### **Bruit et des poussières**

(voir mesures similaires d'atténuation dans la section « dégagement des emprises »)

### **Déblais excédentaires**

Chargement immédiat des déblais et transport vers les sites de dépôts autorisé (P.ex. décharge contrôlée) : interdiction de stoker les déblais sur chantier au-delà d'une journée.

### **Érosion et ensablement**

- Limiter la longueur du front dans les zones à forte pente
- Programmer les travaux (particulièrement au niveau des reliefs accidentés, cours et plan d'eau, marécage, ...) pendant la saison sèche
- Arrêt des travaux pendant les pluies
- Installer les canaux provisoires de drainage et de conservation des sols



## **Perturbation de la circulation routière**

Assurer la circulation normale des usagers de la route en réalisant les déviations nécessaires et en mettant en place les signalisations et les protections requises (voir mesures préconisées dans la section « dégagement des emprises »)

## **Travaux de construction du corps de chaussée et des ouvrages hydrauliques**

- Les travaux de construction du corps de chaussée génèreront d'important dégagement de poussières, particulièrement lors de la mise en place (Déchargement des granulats) et à un degré moindre, des nuisances sonores (mouvement des engins et déchargement des camions) ;

- L'impact lié à la pollution (déversement accidentel) généré par l'utilisation des produits bitumineux pour l'imprégnation est jugé relativement faible du moment que ces produits ne sont pas manufacturés et stockés sur chantier mais commandés auprès des usines de fabrication.

En cas de mise en place défectueuse de la couche d'enrobé, celle-ci sera démolie et constituera une quantité supplémentaire limitée de déchets d'enrobés. Le produit d'enrobé ramené au chantier sera rejeté en cas de non-conformité aux caractéristiques exigées notamment au niveau de la température.

- La construction des ouvrages va générer divers types de déchets de chantier (déblais de fondation, y compris les déchets de ferrailles, déchets de béton, déchets de coffrage, déchets d'asphalte, déchets lavage des camions toupies. Elle nécessite des équipements spécifiques (compresseur, groupe électrogène, grues, engins de chantiers, qui présentent également des nuisances potentielles aux riverains (Niveaux élevés de bruit) et une dégradation du paysage.

- L'accès et la sortie des camions de ravitaillement au chantier clôturé rencontrent généralement des difficultés de mouvement entre le chantier et les routes empruntées par les engins et les autres usagers (perturbation du trafic, embouteillage, accidents, etc.).

Seules les centrales d'enrobé comprennent un stockage de bitume qui nécessite des mesures spécifiques pour prévenir et contenir les éventuels risques de pollution.

Les centrales à béton et d'enrobé sont des sources génératrices d'impacts négatifs potentiel sur l'environnement :

- Pollution atmosphérique issue : i) du malaxage des agrégats au niveau des centrales (Poussières); ii) de l'approvisionnement en sable et gravier des centrales à béton (Important dégagement de poussières lors des remplissages des box); et iii) alimentation en agrégats de la centrale d'enrobé (dégagement important de poussières) ainsi que le malaxage et le chauffage du bitume et des granulats (quantité importante de fumée de combustion et de poussières noires)

- Pollution liquide : i) Risque pollution en cas de fuites accidentelles dans le système d'alimentation en gaz oil du bruleur de la centrale d'enrobé ; ii) les eaux de lavage, chargées en MES, des camions toupies au niveau des centrales à béton.

- Déchets solides : i) déchets de béton liquide issus des toupies et du malaxeur des centrales à béton; ii) déversement du béton lors du transport, particulièrement en cas de surcharge; iii) déchets d'enrobé défectueux suite à un malaxage incomplet dans la centrale d'enrobé et les poussières captées par les filtres des fumées installés au niveau de la cheminée des centrales d'enrobés.

En plus des impacts négatifs mentionnés ci-dessus, les travaux de construction génèreront un trafic lourd supplémentaires qui peut générer lui aussi des impacts négatifs sur les zones limitrophes des itinéraires empruntés et la perturbation de la circulation.

Mesures d'atténuation préconisées

### **Mesures d'atténuation des nuisances et impacts dus aux émissions atmosphériques**

- L'atténuation des poussières dues aux activités de transport nécessite la mise en œuvre de mesures similaires à celles préconisées dans la section relative aux travaux de dégagement des emprises (voir ci-dessus).
- En ce qui concerne le dégagement de poussières lors des opérations de déchargement des camions, l'entreprise est tenue d'assurer l'arrosage des matériaux avant déchargement, au cas où cela n'a pas été fait au niveau des carrières. Le malaxage des granulats (centrales) produit également de la poussière en faible quantité car lors de l'opération de malaxage nécessite elle-même l'humidification des granulats.
- La centrale d'enrobé sera équipée de filtres de récupération des particules de poussières et de combustion au niveau des cheminées.

### **Mesures d'atténuation du bruit**

- L'atténuation des nuisances sonores émises par les engins de chantier a été déjà traitée précédemment (Sections précédentes). Les mêmes mesures seront appliquées pendant la phase de construction.
- Les opérations de déchargement de granulats, et l'utilisation d'engins bruyants génèrent des niveaux élevés de bruits.
- Les compresseurs et les groupes électrogènes doivent être insonorisés (P.ex. placés dans des caissons d'insonorisation)
- Les opérations de déchargement doivent être exécutées pendant la journée et en dehors des horaires de repos, congés, ....
- Dans tous les cas de figure, le niveau du bruit au voisinage des façades des constructions les plus proches ne doit pas dépasser les valeurs limites autorisées (arrêté du président de la commune Maire de Tunis du 21 aout 2000 qui fixe les seuils en décibels, code du travail le seuil limite est fixé à 80 dB(A), loi n° 2006-54 du 28 juillet modifiant le code de la route, fixation des niveaux de bruit de chaque type de véhicule).

### **Gestion des déchets solides**

La phase construction va générer différents types de déchets solides en quantité variable. L'entreprise doit :

- 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 de déchets par type (bacs pour la ferraille, les déchets d'enrobé, déchets d'emballage, etc..).
- Évacuer régulièrement les déblais et les déchets de béton vers les décharges contrôlées
- Assurer le lavage des camions toupies au niveau de la centrale de béton qui doit être nécessairement équipée d'une station de débouillage et de décantation (les eaux récupérées seront utilisées pour l'arrosage des pistes, et les résidus de la décantation seront réutilisés ou évacués avec les déchets de béton vers la décharge contrôlée.
- Les déchets d'enrobé défectueux seront récupérés, broyés et réutilisés.
- Les poussières captées par les filtres des fumées installés au niveau de la cheminée des centrales d'enrobés doivent être récupérés et évacués vers les centres techniques de traitement et d'élimination.

### **Risque de pollution par les hydrocarbures**

- Le 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.
- Le système d'alimentation en gaz oil du bruleur de la centrale d'enrobé doit comprendre une citerne étanche pour le stockage, placé dans des bacs de rétention et un bac de stockage de produit absorbant et faire l'objet d'un

contrôle régulier de l'étanchéité des joints pour prévenir les fuites et contenir les éventuels accidents de déversement.

### **Mesures d'atténuation des impacts E&S négatifs sur le trafic routier**

Les travaux de construction vont générer des mouvements fréquents d'engins et des camions qui peuvent présenter des risques d'accidents et de perturbation du trafic le long de l'itinéraire de la route de liaison et des routes et pistes menant aux carrières. Pour sécuriser la circulation et assurer la fluidité du trafic, l'entreprise doit présenter un plan de circulation et le soumettre à l'approbation des autorités compétentes (Municipalités, police de la circulation, Direction régionale de l'Équipement). Elle doit assurer la mise en œuvre et le suivi régulier des mesures d'atténuation des impacts et de sécurité nécessaire, notamment :

- Clôturer la zone des travaux et prévoir des accès, contrôlés, gardés et signalisés, autorisés uniquement aux camions d'approvisionnement du chantier et au personnel chargé des travaux ;
- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur l'itinéraire emprunté par les camions de transport (Éviter les heures de pointe) ;
- Interdire aux camions de traverser les centres villes et les quartiers résidentiels ;
- Former, sensibiliser et contrôler les chauffeurs des camions pour qu'ils respectent les consignes de sécurité, les vitesses limites et les exigences du plan de circulation approuvé ;
- Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et le long de l'itinéraire, particulièrement sur les tronçons à risques (zones urbaines, tronçon de chaussée rétrécie, déviations de la circulation) pour avertir les usagers de la route et sécuriser la circulation.
- Équiper les camions de transport pour éviter la projection de agrégats sur les usagers de la route et prévenir la chute et autres matériaux transportés tout au long du trajet (P.ex. : Couverture des bennes, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).

Le Maître de l'ouvrage est tenu d'assurer un suivi et un contrôle régulier du respect et de l'application de ces mesures par l'entreprise et notamment les mesures relatives au respect des charges autorisées.

### **Mesures d'atténuation des impacts E&S négatifs sur le paysage :**

Pour minimiser les effets négatifs du chantier sur le paysage, l'entreprise doit :

- 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 avant de quitter le chantier

### **Mesures d'atténuation des impacts E&S négatifs liés au fonctionnement des centrales.**

Les centrales : Elles doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale par l'entreprise de travaux qui sera soumise à l'avis de l'ANPE conformément au décret 1991-2005. Le Maître de l'ouvrage doit s'assurer que l'Entreprise chargée des travaux a obtenu les décisions et autorisation nécessaires auprès des autorités compétentes (ANPE, Direction de la sécurité, etc.), avant le démarrage des travaux d'installation de ces centrales. Les mesures d'atténuations spécifiques à ces centrales, telles que définies dans l'évaluation environnementale soumise et validées par l'ANPE seront obligatoirement suivies.

#### **%2.2. Installation du chantier**

Les travaux de réhabilitation des routes régionales requièrent la mise en œuvre d'autres activités annexes nécessaires au fonctionnement du chantier : Il s'agit principalement de :

- Ateliers d'entretien et de réparation des engins de chantiers ;
- Zones de stockage des produits et matériaux (Hydrocarbures, matériaux de construction, etc.)
- Base de vie des ouvriers (baraquements, sanitaires, réfectoires, etc.) ;

Ces activités sont susceptibles de générer des impacts négatifs sur l'environnement, tels que la pollution des eaux et des sols (déversement de déchets ménagers, des eaux usées, des huiles usagées, et autres produits chimiques), la pollution atmosphérique (dégagement de poussières, mauvaises odeurs, etc.) ;

Elles nécessitent la mise en œuvre des mesures de prévention et d'atténuation (voir encadré ci-dessous) dès la phase de reconstruction (Installation de chantier) qui doivent faire l'objet d'un contrôle continu tout au long de la période des travaux

#### Mesures d'atténuation à mettre en œuvre

- Installation des poubelles en nombre suffisant pour la collecte des ordures ménagères ;
- Évacuation hebdomadaire des ordures ménagères collectées vers la décharge contrôlée la plus proche ;
- Aménagement des zones spécifiques pour la collecte des déchets spéciaux (pneus, pièces de rechange, emballages, et évacuation vers des 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) ;
- Installation au niveau des ateliers, des containers étanches pour la collecte des huiles usagées et des filtres (à 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).

#### **%2.3. Impacts sur les ressources culturelles physiques**

Le tracé existant de la route régionale 91 traverse le site archéologique de Hydra classé comme patrimoine national, l'Institut National du Patrimoine a refusé toute intervention au niveau du site.

Vu que cette route se situe dans une zone riche en patrimoine archéologique, il est probable que lors des travaux, des vestiges enfouis peuvent être découverts fortuitement, ce qui nécessite l'application de procédures spécifiques conformément aux dispositions du code du patrimoine.

A cet égard, l'entreprise doit respecter et mettre en œuvre les mesures énumérées ci-après :

#### Mesures à mettre en œuvre en cas de découverte de vestiges

- Arrêter le travail immédiatement après la découverte fortuite 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 ;
- Informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine et le Maître d'Ouvrage ;
- 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 ;
- Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés ;
- Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.

Ces mesures seront précisées de manière explicite et claire dans le DAO (Loi n° 94-35, relative à la protection des monuments historiques, CCAG des marchés publics).

#### **%.2.4. Résolution du problème de ruissellement**

Afin que le chantier se déroule dans les meilleures conditions, il serait nécessaire autant que possible d'adopter les précautions suivantes pour minimiser les dégâts. Si la programmation des travaux le permet, il faudrait :

- Bien choisir les aires de dépôt de matériaux. Ces aires doivent être choisies à l'abri des eaux de ruissellement, quand le terrain ne s'y prête pas, il faut capter les eaux de ruissellement dans des fossés pour les canaliser en dehors de la zone des dépôts.
- Etablir les couches de formes en donnant une pente pour l'évacuation des eaux.
- La protection des canaux et ouvrages de drainage contre l'ensablement par la protection des talus et des tronçons à forte pente (parois bétonnés ou maçonnés, plantations pour la fixation des sols, etc.
- La protection des points de rejets contre l'érosion hydrique (Ouvrage de rejet avec protection des talus et du radier de l'ouvrage : Mur en L, gabions, brise charge, reprofilage de l'écoulement en aval, ...).

#### **%.2.5. Fermeture du chantier**

A la fin des travaux, l'entreprise doit procéder aux opérations suivantes de remise en état des lieux:

- Nettoyage des zones des travaux, collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets ménagers, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles et de coffrages, carcasses d'engins, pneus usagés, etc.);
- Démontage de baraquement et autres installations fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage;
- Remise en état des lieux (mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...)
- Remise en état des gîtes d'emprunt, (réglage pour drainage de la plateforme, épandage de la terre végétale, etc.) ;

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

- La gestion des déchets
- La fermeture des gîtes d'emprunt
- La décontamination des sols pollués
- Le Procès-Verbal de réception provisoire doit mentionner le volet « remise en état des lieux » et préciser que toutes les réserves relatives à ce volet ont été levées

### **3. Phase exploitation de la route**

Les principales activités, liées à l'exploitation du projet, susceptibles de générer des impacts environnementaux négatifs pendant la phase d'exploitation comprennent :

- L'infrastructure en elle-même,
- Le trafic automobile
- La plantation d'arbres des espaces verts
- Les travaux d'entretien et de maintenance

Les principaux impacts négatifs pendant la phase exploitation sont liés à :

- La pollution de l'air et les nuisances sonores ;

- L'urbanisation non contrôlée et ce qu'elle peut générer comme mouvement démographique
- La dégradation prématurée des infrastructures réalisées due aux surcharges, inondations, etc.

### **%3.1. Emissions atmosphériques et bruit**

Les routes ont été dimensionnées pour assurer la sécurité et la fluidité de la circulation. Compte tenu de l'accroissement progressif du trafic, les impacts négatifs vont également augmenter, particulièrement en ce qui concerne les émissions des gaz d'échappement et le bruit.

#### **Mesures préconisées**

Étant donné que les impacts négatifs liés à la pollution atmosphérique et aux nuisances sonores n'ont pas pu être quantifiés dans le cadre de la présente étude, il est préconisé de réaliser les actions suivantes pendant les phases des travaux et d'exploitation :

- Évaluation de l'état actuel de la pollution atmosphérique et sonore
- Suivi régulier de l'évolution de cet état tout au long du cycle du projet
- Mise en œuvre des mesures d'atténuation nécessaire en cas de dépassement des seuils admissibles
- Pendant les travaux et la période de garantie, l'entreprise doit préparer un programme d'analyse et de mesures pour la détermination de l'état initial et le suivi régulier de son évolution et le présenter à l'avis de la DGPC et l'ANPE pour approbation. Ce programme doit définir les paramètres à suivre, les lieux de prélèvement et de mesure, la fréquence de ces mesures et le calendrier de réalisation.
- A partir de la réception définitive, le Maître de l'ouvrage est tenu de poursuivre la réalisation du programme de suivi et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation nécessaires en cas de dépassement des valeurs limites réglementaires relatifs à la qualité de l'air et aux nuisances sonores (Réf textes, ...).
- A titre indicatifs, ces solutions peuvent consister à :
  - 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 (proposition de multiplier par 5 les plantations par rapport au nombre d'arbres arrachés)

### **%3.2. Travaux d'entretien et de maintenance**

Les travaux d'entretien et de maintenance du projet, notamment des infrastructures et différents équipements réalisés, des espaces verts plantés constituent en eux-mêmes des mesures d'atténuation. Néanmoins, ces activités peuvent également générer des impacts négatifs similaires à ceux des travaux (Génération de déchets de divers types, risques d'accidents).

#### **Mesures préconisées**

L'entreprise doit assurer la mise en œuvre des travaux d'entretien et de maintenance pendant la période de garantie (2 ans) et le Maître de l'ouvrage est tenu de poursuivre ces opérations après la réception définitive des travaux.

Ils sont tenus également à mettre en œuvre les mesures d'atténuation des éventuels impacts négatifs desdits travaux, notamment en ce qui concerne la gestion des déchets et les mesures de sécurité pour la protection des usagers de la route et des travailleurs. Ces mesures sont similaires à celles préconisées pour la phase travaux.

### **%.3.3. Signalisation**

La réhabilitation de la route RR91 et l'augmentation de la vitesse des véhicules exige que des précautions supplémentaires de sécurité soient prises. Ceci ne peut être atteint qu'avec une signalisation bien étudiée tenant compte des intérêts des riverains et du souci de fluidifier le trafic.

Une attention particulière sera portée au niveau de la traversée des zones urbaines.

### **%.3.4. Plantations**

Afin d'améliorer l'esthétique générale, des nouvelles plantations et des aménagements végétaux sont prévus le long de la route pour compenser les coupes et surtout au niveau de la traversée des zones urbaines.

**CHAPITRE X : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET**

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale PGES à mettre en œuvre lors de la réhabilitation de la route RR91 du PK 0 au PK 9+000 dans le Gouvernorat de Kasserine comprend un plan d'atténuation, un programme de suivi environnemental et un programme de renforcement des capacités et de formation qui récapitulent l'ensemble des mesures de sauvegarde environnementale et sociale décrites dans les sections précédentes du rapport.

Certaines actions du plan d'atténuation devront être engagées par les entreprises suffisamment à l'avance pour obtenir les autorisations nécessaires avant le démarrage des travaux. Il s'agit notamment des actions suivantes :

- Elaboration d'un plan d'installation de chantier,
- Elaboration d'un plan de circulation et de déviation du trafic
- Elaboration d'un plan de plantation d'arbres et d'espace verts
- Les autorisations relatives à l'ouverture des gîtes d'emprunt,

Ces documents doivent être préparés dès la notification du marché, en concertation avec les administrations concernées et approuvés par les autorités compétentes (ANPE, Municipalités, police de la circulation, etc.) avant le démarrage des travaux.

Par ailleurs, dans le cadre du suivi environnemental, il est prévu que l'entreprise établisse un état de référence de la situation environnementale actuelle, particulièrement en ce qui concerne la qualité de l'air et des nuisances sonores.

L'entreprise doit établir un programme d'échantillonnage, de mesures et d'analyses et le soumettre à l'approbation du Maître de l'ouvrage dès la notification du marché et choisir les prestataires de services qui seront chargés de l'exécution du programme qui doit s'achever avant la réception provisoire des travaux.

Enfin, dans le cadre du plan de renforcement des capacités, l'entreprise doit désigner un responsable PGES, formé et expérimenté, qui doit faire partie de l'équipe proposée par l'entreprise dans son offre et sera le vis à vis du Maître de l'ouvrage pour tout ce qui a trait aux aspects environnementaux et sociaux inclus dans les clauses du marché.

Les tableaux ci-dessous récapitulent les principales mesures d'atténuation, de suivi environnemental et social et de renforcement des capacités à mettre en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation du projet. Ils définissent les responsabilités et le calendrier d'exécution, les références réglementaires à respecter ainsi que les coûts des mesures préconisées. Les mesures relevant de la responsabilité de l'entreprise de construction doivent être incluses dans le DAO et le contrat d'exécution des travaux.



1. Plan d'atténuation des impacts négatif

%.1.1. Phase pré-construction

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
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 Maître de l'ouvrage	Textes relatif à la protection des terres agricole, au DPH, code des contrats et des obligations, ....)  Normes et réglementation environnementale (Décret EIE, normes relatives à la qualité de l'air (NT 106-04), aux eaux usées domestiques (NT 106 -02) loi relative aux déchets, ...)	Dès la notification du marché et Avant l'occupation de terrain	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché travaux
	Impacts similaires à ceux des travaux (voir mesures ci-dessous)	- Même types mesures que pour les dégagements des emprises, fournir 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	Norme sur la qualité de l'air (NT 104-06))	Pendant la durée des travaux		Inclus dans le marché travaux
	Bruits	- Respect des niveaux réglementaires du bruit	Code de la route Directives de l'OMS relative au bruit,			Inclus dans le

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôles technique des camions 2 fois par an (Attestations)</li> <li>- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires et jours de repos.</li> </ul>	Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000, qui fixe les valeurs limites			marché travaux
	Produit de décapage, terres végétales, déchets de dessouchage, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockage à part et réutilisation ultérieure pour les espaces verts et autres plantations,</li> <li>- Evacuation des déchets de décapage vers les décharges autorisées</li> </ul>	Loi relative aux déchets et ses textes d'application (Loi n°96-41)			Inclus dans le marché travaux
	<b>Arrachage de 67 arbres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquage des arbres à arracher s'il y a lieu par l'entreprise</li> <li>- Obtention des autorisations des CRDA, Coupes, dessouchage et débitage des arbres, Récupération du produit et transport vers les lieux désignés par le CRDA ;</li> <li>- Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés</li> <li>- Préparation d'un plan de réimplantation du nombre d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA</li> </ul>	Code forestier	Dès la notification du marché et Avant le démarrage des travaux de dégagement des emprises	<p>Responsable PGES de l'Entreprise</p> <p>Chef de projet responsable PGES</p> <p>En concertation avec la Direction générale des forêts et le CRDA</p>	Inclus dans le marché travaux

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		et Maître de l'ouvrage				
	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 limitation des fronts dans les zones à forte pente.	Code des eaux	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES En concertation avec le CRDA	Inclus dans le marché travaux
	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 Chef de projet responsable PGES En concertation avec la municipalité, police circulation	Inclus dans le marché travaux
		- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, limitation de vitesses, déviation de la circulation, ...)		Pendant toute la durée des travaux		
Installation de la centrale à enrobé	Génération de poussière, bruit, 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 CdP/responsable PGES/UGO ANPE	Inclus dans le marché 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		

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Ouverture des gites 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 Chef de projet responsable PGES ANPE Direction des carrières, Gouvernorat	Inclus dans le marché des travaux
		- Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations		Avant l'ouverture du gîte		
		- Application des mesures d'atténuation du PGE/EIE		Pendant la durée autorisée d'exploitation du gîte		
Travaux de déviations de la circulation et les réseaux de concessionnaire (STEG, SONEDE, Télécom, eau d'irrigation...)	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	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
		- 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,	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

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		etc.), conformément aux plans de déviations approuvés.				
	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	Inclus dans le marché des 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 CdP/UGO	Inclus dans le marché des travaux
	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	Clauses du contrat avec les concessionnaires			Inclus dans le marché des travaux

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		sécurités, clôtures de protection des piétons) conformément aux plans de déviation approuvés.				
<b>Total</b>						-

**%.1.2. 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	Norme sur la qualité de l'air (NT 106-04 du 06-01-1995)	Pendant la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	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			Inclus dans le marché des travaux
	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			Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	Erosion hydrique des sols et des talus et ensablement des ouvrages hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation de la longueur du front dans les zones à forte pente</li> <li>- Programmation des travaux (particulièrement au niveau des reliefs accidentés) pendant la saison sèche et arrêt des travaux pendant les pluies</li> <li>- Installation des canaux provisoires de drainage et de conservation des sols</li> </ul>	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			Inclus dans le marché des travaux
	Dégagement de poussières lors du transport et du déchargement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage régulier des pistes (min 2 fois par jour et en cas de nécessité)</li> <li>- Limitation de la vitesse des camions (20 km/h) sur chantier et sur les pistes non revêtues</li> <li>- Couverture des bennes</li> </ul>	Norme sur la qualité de l'air (NT 106-04 du 06-01-1995)			Inclus dans le marché des travaux
Utilisation des déchets de carrières	Perturbation de la circulation par les camions de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, etc.)</li> <li>- Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport,</li> <li>- Limitation des vitesses des camions,</li> </ul>	Code de la route Plan de circulation approuvé			Inclus dans le marché des travaux

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage régulier des pistes, stock des déblais (min 2 fois par jour et en cas de nécessité)</li> <li>- Limitation de la vitesse des camions (20 km/h) sur chantier et les pistes non revêtues</li> <li>- Couverture des bennes des camions de transport</li> <li>- Arrosage des matériaux de construction avant déchargement</li> </ul>	Norme sur la qualité de l'air (NT 106-04 du 06-01-1995)	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
	Production de déchet (enrobé défectueux, déblais, déchets de ferrailles, de béton, de coffrage, déchets d'asphalte, .....	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement des espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature</li> <li>- 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..).</li> <li>- Lavage des camions toupies au niveau de la centrale de béton dans une station de débouillage et de décantation</li> <li>- Récupération, broyage et réutilisation des déchets d'enrobé défectueux</li> </ul>	Loi N°96-41 sur les déchets et ses textes d'application			Inclus dans le marché des travaux



Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération des poussières captées par les filtres des fumées des centrales d'enrobés</li> <li>- Évacuation régulière des déblais et des déchets de béton vers les sites d'élimination autorisés (décharges contrôlées)</li> <li>- Évacuation des cendres des centrales d'enrobé vers les centres techniques de traitement et d'élimination (Centre de Jradou).</li> <li>- Livraison des déchets recyclables (ferraille, bois, emballage, câbles, etc.) à des sociétés de récupération autorisées par le ministère chargé de l'environnement</li> </ul>				
	Bruits des compresseurs, groupe électrogène, des grues, des engins de chantiers,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de caissons d'insonorisation pour les compresseurs et les groupes électrogènes</li> <li>- Limitation du niveau de bruit sur chantier à 80 dB(A)</li> </ul>	Directives OMS relative au bruit Code du travail			Inclus dans le marché des travaux
	Dégradation du paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolation visuelle des installations</li> </ul>				Inclus dans le

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		- Veille à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction. - Assurance du décrochage des camions				marché des travaux
	Accès et sortie des camions	- Isolation de la zone des travaux par des clôtures et prévoir des accès, signalisés, gardés et contrôlés par des sentinelles formées à cet effet	Code de la route Règlements municipaux			Inclus dans le marché des travaux
Fonctionnement de la centrale d'enrobé	Fumés et poussières noires	- Equipement de la centrale d'enrobé de filtre de traitement des émissions atmosphériques (Application des mesures d'atténuation préconisées dans les EIE des centrales, telle qu'approuvée par l'ANPE)	Décret n° 2010-2519, relatif aux valeurs limites à la source Directives OMS relative au bruit Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 fixant les valeurs limites de bruits			Inclus dans le marché des travaux
	Risque de pollution par les hydrocarbures (Fuites ou rejets accidentels de gaz oïl au niveau de la centrale d'enrobé),	- Le 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.	PGES de l'EIE approuvée par l'ANPE Loi de création de l'ANPE			Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockage du gaz oïl pour l'alimentation de la centrale d'enrobé dans une citerne étanche, placé dans des bacs de rétention</li> <li>- Mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant</li> <li>- Contrôle régulier de l'étanchéité des installations</li> </ul>				
<p>Trafics supplémentaires lourds de transports des matériaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation de la circulation dans la ville de Hydra</li> <li>- Risques d'accidents</li> <li>- Nuisances pour les zones urbaines traversées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur l'itinéraire et des routes et pistes menant aux carrières.</li> <li>- Interdire aux camions de traverser les zones urbaines</li> <li>- Contrôler, former et sensibiliser les chauffeurs au respect des consignes de sécurité,</li> <li>- Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et sur l'itinéraire,</li> <li>- Couverture des bennes des camions, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).</li> </ul>	<p>Code de la route Règlements municipaux</p>			<p>Inclus dans le marché des travaux</p>

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, ...	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 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.	Réglementation environnementale énumérée ci-dessus CCTP, CCTG et PV de réception	A la fin des travaux et en préalable à la réception provisoire	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux
Travaux à risques (Utilisation d'engins, travaux en hauteur et en profondeur, manipulation et exposition aux produits toxiques, , ...)	Risques d'accidents, blessures, chutes, brulures d'incendie, intoxication, exposition au bruit, ...) pouvant entrainer des maladies chroniques, l'invalidité,	- Acquisition et mise à la disposition des ouvriers des équipements de sécurité et de protection (Gants, chaussures de sécurités, gilets fluorescents, casques, lunettes, boules kies, ...)	Code du travail	Pendant toute la durée des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
	le décès)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port obligatoire de ces équipements par les ouvriers pendant les travaux</li> <li>- Installation d'un local de soin équipés (Personnels formé, boîte pharmacie de premiers soins, etc.) pour effectuer les premiers secours et soins en cas d'accident</li> <li>- Former le personnel de l'entreprise aux techniques et procédures de secours et des premiers soins</li> <li>- Code de conduite SEAH Formation sur le SEAH au personnel</li> <li>- Adoption de plan de contingence et mesures barrières sanitaires</li> <li>- Respecter les mesures de sécurités du CCTG /CCTP et les dispositions du Code du Travail</li> <li>- Limiter le niveau du bruit sur chantier à 80 dB(A)</li> </ul>	<p>Code de conduite SEAH</p> <p>Plan de lutte contre la propagation de la covid-19</p>			
Travaux annexes : Ateliers d'entretien et de réparation,	Pollution des eaux et des sols par les déchets ménagers, les eaux	- Mise à la disposition du chantier des poubelles pour la collecte des OM	Textes réglementaires relatifs à la protection des			Inclus dans le marché

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
<p>Base de vie des ouvriers, baraquements Gestion des matériaux et produits</p>	<p>usées, les huiles usagées, et autres produits chimiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuation hebdomadaire des OM collectées vers la décharge contrôlée</li> <li>- Aménagement des zones spécifiques pour la collecte des déchets spéciaux (pneus, pièces de rechange, emballages, ... et évacuation vers sites autorisés ou livraison à des sociétés de récupération agréées</li> <li>- Installation de fosses étanches de collecte des eaux usées domestiques et vidange régulière vers les infrastructures d'assainissement publiques (En coordination avec l'ONAS)</li> <li>- Mise à la disposition du chantier, au niveau des ateliers, des containers étanches pour la collecte des huiles usagées et des filtres (A livrer régulièrement aux sociétés de collecte agréées)</li> <li>- Stockage des hydrocarbures dans des citernes étanches, placés dans des bacs de</li> </ul>	<p>eaux et sols contre la pollution (voir références ci-dessus)</p>			<p>des travaux</p>

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<p>réention et mise en place d'un bac de stockage de produit absorbant</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle régulier de l'étanchéité des installations</li> <li>- Interdiction des lavages des engins sur chantier (ceux-ci seront effectués dans des stations-services)</li> </ul>				
Travaux de fouilles et de terrassement	Dégradation ou perte de vestiges enfouis, découverts de manière fortuite	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 ;</li> <li>- Informer immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine</li> <li>- 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,</li> </ul>	Code du patrimoine CCAG des marchés publics	Dès la découverte de vestiges jusqu'à l'autorisation de reprise des travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES En coordination avec les services du patrimoine (INP)	Inclus dans le marché des travaux

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés</li> <li>- Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.</li> </ul>				
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, tiers, 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.	Code de travail Réglementation relative à l'établissement classes dangereux, insalubre et incommode	Lors de l'établissement de l'offre des travaux	Entreprise travaux	Inclus dans le marché des travaux
		Évaluation et approbation du plan d'urgence		Avant le démarrage des travaux	Maître de l'ouvrage, Protection civile, direction de la sécurité	Inclus dans le marché des travaux
		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 Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux



**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
Travaux de réhabilitation de la RR91	Bruit et vibration Pollution atmosphérique Pollution hydrique	- Détermination de l'état initial du site du projet - Suivi régulier de l'évolution de l'état du site par rapport à la pollution hydrique, sonore et atmosphérique				<b>110 000 TND</b>
<b>Total</b>						<b>110 000 TND</b>

**%1.3. Phase exploitation**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
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 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		Lors des études (phase conception)	MO	
	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	CATU Plans d'aménagement urbains	Dès la phase de conception du projet et avant le démarrage de l'exploitation	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES  MO Municipalités	Inclus dans le marché des travaux  Inclus dans les marchés des études et des travaux

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Interdire tout nouvel accès ou sortie non autorisé à partir de la route. Toute extension du PAU des agglomérations traversées doit tenir compte de cette contrainte				
Trafic automobile	Bruits, vibrations et émissions atmosphériques	-Évaluation de l'état actuel de la pollution atmosphérique et sonore -Suivi régulier de l'évolution de cet état tout au long du cycle du projet -Mise en œuvre des mesures d'atténuation nécessaire en cas de dépassement des seuils admissibles	Code la route Règlement municipaux	Lors des visites techniques (1 à 2 fois par an)	MO	<b>13 000 TND</b>
		Contrôle inopiné sur route (4 fois par an)				
Trafic automobile	Risques d'accidents	Préparation d'un Plan de sécurité de la circulation et de gestion du trafic	Code la route	Dès la phase de conception du projet	Maître de l'ouvrage	Inclus dans le marché des études
		Mise en place de ralentisseurs, de panneau d'avertissement de danger, de marquage (signalisation horizontales et verticales), glissières de sécurités,		Phase travaux	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	Inclus dans le marché des travaux

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
		Organisation de campagnes de sensibilisation à la sécurité routière destinées usagers de la route		4 fois par an	Maître de l'ouvrage avec police de circulation et société civile	<b>8 000 TND</b>
	Pollution hydrique (MES et hydrocarbures) des cours et plans d'eau au niveau des rejets des eaux de drainage	Conception des ouvrages décanteurs-séparateur d'hydrocarbures au niveau des points de rejets des eaux de drainage	Décret n° 85-56, relatif à la réglementation des rejets dans les milieux récepteurs	Phase conception APD	MO	Inclus dans le marché des études
		Réalisation de décanteurs-séparateur d'hydrocarbures		Phase travaux	Responsable PGES de l'Entreprise CdP/responsable PGES/UGO	Inclus dans le marché des travaux
Travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée, ouvrages d'art et équipements, éclairage public)	Impacts positifs sur la durabilité du projet	Préparation d'un manuel d'entretien	Normes de construction	Phase études	Maître de l'ouvrage	Budget de l'Etat
		Contrôle de l'état des ouvrages et réfection des défauts (nids de poules, fissures, ....)		Min 2 fois par an	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES (période garantie) en coordination avec le service de l'entretien	Inclus dans le marché des travaux
					Service entretien	budget de

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
					(après la période de garantie)	l'Etat à la fin de la garantie
Entretien des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques		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	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES (période garantie) en coordination avec le service de l'entretien	Inclus dans le marché
					Service entretien (après la période de garantie)	budget de l'Etat à la fin de la garantie
Aménagement des espaces verts et plantation d'arbres	Compensation des arbres arrachés Amélioration du paysage	Plantation des arbres d'alignement et aménagement des espaces verts au niveau des carrefours giratoires, y compris leur entretien	Code forêt	Période de garantie	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES (période garantie) CRDA	<b>15 000 TND</b>
		Entretien des espaces verts et des arbres plantés		Après la période de garantie	Service d'exploitation et de l'entretien des	Budget de l'Etat

**Etude de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine**

Activités du projet	Impacts	Mesures d'atténuation	Références réglementaires	Calendrier	Responsabilité	Coût
					routes	
<b>Total</b>						<b>36 000 TND</b>

**2. Suivi environnemental**

**%.2.1. Détermination de l'état de référence de l'environnement**

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 et proposition de mesure en cas de dépassement des seuils admissibles.	Normes sur les valeurs limites Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels	Avant le démarrage des travaux	Responsable de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	<b>3 000 TND</b>
Evaluation de l'état initial de la pollution de l'atmosphère	Campagne d'évaluation de l'état actuel de la pollution de l'atmosphère, suivi tout au long du cycle du projet et proposition de mesure en cas de dépassement des seuils admissibles.	Normes NT 106-04 du 06-01-1995 Décret 2010-2519 du 208 septembre 2010	Avant le démarrage des travaux		<b>5 000 TND</b>
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 et cours d'eau traversés)	Textes réglementaires relatifs à la protection des eaux et sols contre la pollution (voir références ci-dessus)	Au démarrage puis Pendant la durée des travaux		<b>5 000 TND</b>
<b>Total</b>					<b>13 000 TND</b>

%.2.2. Programme de suivi environnemental

**Phase de construction**

Élément	Paramètres de suivi	Fréquence du suivi	Normes	Lieux du suivi	Responsable	Coûts
Qualité de l'air	Total particules en suspension (TPS)	Trimestriel	Normes NT 106-04 du 06-01-1995 Décret 2010-2519 du 208 septembre 2010	Zones de travaux, Zones résidentielles, agricoles, pistes empruntées par les camions de transport	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	<b>40 000 TND</b>
Bruit	Niveau de bruit en dB(A)	Trimestriel	Normes sur les valeurs limites Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels	Au droit des façades (logements, écoles, hôpitaux, etc. jusqu'à 200 m Sites de construction, carrières, routes, etc.	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	<b>30 000 TND</b>
Eau	Prélèvement et analyses pH et température Conductivité Matières En Suspension (MES) Huiles et graisses Demande Chimique en Oxygène (DCO)	Trimestriel	ISO 10523 : 2008 NF EN 27-888 : 1994 NT 09.21 Rodier : 1996 NF T 90 – 101 : 2001	Les eaux de surface et les puits superficiels	Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	<b>40 000 TND</b>
<b>Total</b>						<b>110 000 TND</b>

**Phase d'exploitation**

Élément	Paramètres de suivi	Fréquence du suivi	Lieux du suivi	Responsable	Coûts
Qualité de l'air	Bioxydes d'azote NOx, Oxyde de carbone (CO) et particules en suspension (TPS)	Annuelle	Zones résidentielles et les zones où l'air est très pollué	Services de l'exploitation et de l'entretien des Responsable PGES de l'Entreprise Chef de projet responsable PGES	<b>5 000 TND</b>
Bruit	Suivi du bruit durant la journée et la nuit et durant les journées de fin de semaines.	Annuelle	Au droit des façades (logements, écoles, hôpitaux, etc. jusqu'à 200 m		<b>3 000 TND</b>
Qualité de l'eau	MES, conductivité, DCO, DBO, huiles et graisses minérales	Annuelle	- Rejet des eaux de drainage - Milieu récepteur (Cours d'eau et mares, etc.		<b>5 000 TND</b>
<b>Total</b>					<b>13 000 TND</b>

**%.2.3. Renforcement des capacités et formation**

Actions à mettre en œuvre	Responsable	Périodes	Calendrier	Coûts en DTN
Désignation des responsables PGES	Entreprise	Travaux et	Lors de la préparation de l'offre Pendant les phases de planification Pendant la phase des travaux et la période de garantie	<b>65 000 TND</b> Budget de l'état
	MO	garantie		
Formation aux politiques de sauvegarde (Ensemble des intervenants du projet)	MO	Après la	Avant le démarrage des travaux	<b>3 000 TND</b>
		réception définitive		
Formation à la mise en œuvre et au suivi des mesures de sauvegarde (PGES, PAR). (Ensemble des intervenants du projet)	MO	Première session : au démarrage du projet Deuxième session : au cours de la 1ère année du projet		<b>10 000 TND</b>
<b>Total</b>				<b>78 000 TND</b>

**3. Cout relatif à la mise en œuvre du PGES**

Le tableau suivant récapitule les coûts supplémentaires afférents de la mise en œuvre du PGES qui ne sont pas inclus dans le marché des travaux :

<b>Activité</b>	<b>Coût</b>
Détermination de l'état initial du site du projet (bruit, pollution atmosphérique, pollution hydrique)	13 000 TND
Travaux de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat du Kasserine y compris le suivi de la pollution sonore, atmosphérique et hydrique	110 000 TND
Exploitation de la route RR91 et période de garantie	36 000 TND
Coûts du PAR/PAT et PEPP	46 000 TND
Recrutement d'un environnementaliste et renforcement des capacités	78 000 TND
Audit de conformité E&S annuel (recrutement d'un Consultant indépendant)	Cout inclus dans celui du programme porté par la (RN2)
<b>Total</b>	<b>283 000 TND</b>

**4. Rôles et responsabilités des intervenants**

**%.4.1. La cellule d'exécution**

L'Unité de Coordination du Plan de Gestion environnementale et Sociale du projet de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine, mise en place par l'entrepreneur adjudicataire du marché des travaux, comportera des ingénieurs et techniciens supérieurs diplômé en environnement, en génie hydraulique, en génie civil ou toute autre spécialisé équivalente. Leur rôle portera sur l'élaboration des différents documents nécessaires à la mise en place du PGES :

- Plan d'Action pour une bonne Gestion Environnementale et Sociale (PAGES) ;
- Plan d'Action pour une bonne politique Hygiène-Santé-Sécurité (PAHSS) ;
- Plan de lutte de contre le SEAH et Code de conduite SEAH a faire signer par le personnel de l'UGP et des entrepreneurs.

L'équipe aura aussi à sa charge l'assurance de mise en place des différentes actions énumérées dans le plan de gestion environnemental et social, le suivi des indicateurs environnementaux tout au long de la phase des travaux et durant la période de garantie (émissions atmosphériques, bruit et vibration, pollution



hydrique, etc.) et l'encadrement et la formation du personnel du chantier sur le volet environnemental et social.

#### **%.4.2. La mission de contrôle**

Le bureau d'étude chargée de la mission de contrôle, suivi et assistance technique des travaux de réhabilitation de la RR91 dans le gouvernorat de Kasserine doit mettre à la disposition de la mission qui lui sera confiée un environnementaliste. Sa mission consistera à assister le maître d'œuvre et à assurer le suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts négatifs pendant la durée d'exécution des travaux conformément au Plan de Gestion Environnemental et Social PGES et notamment en ce qui concerne les volets inventaire des émissions atmosphériques et évaluation du climat sonore de la zone d'étude :

- Il assure l'organisation du chantier de point de vue environnemental et social ainsi que tous les contrôles y afférents en concertation avec l'entrepreneur ;
- Il intervient dans le choix de l'installation de chantier, (voies de circulation et emplacements de parkings, les installations de lavage et de distribution de carburant, les dispositions prises pour le traitement des rejets) ;
- Il signale au maître d'œuvre, toute difficulté rencontrée ainsi que tout risque, dysfonctionnement, retard dans les prestations qu'il estime dommageable vis-à-vis de l'environnement ;
- Il informe le maître d'œuvre de tous les manquements vis-à-vis de la protection de l'environnement :
  - o Des obligations réglementaires en matière d'environnement
  - o Des engagements prévus au plan de gestion environnemental et social (PGES)
- Il fera mention de ces manquements dans les comptes rendus et rapports mensuels ;
- Il est susceptible de répondre à toute question ou sujétion environnementale ou sociale inhérente au chantier ;
- Il intervient à la demande du Maître d'œuvre pour tout problème de chantier nécessitant son expertise ;
- Il est le garant auprès du Maître de l'œuvre de la coordination environnementale au niveau du Chantier ;
- Il vérifie que les engagements de l'entreprise concernant l'environnement et le social sont bien respectés sur le chantier, incluant la signature du code SEAH par son personnel ;
- Il vérifie que l'entreprise a obtenue toutes les autorisations préalables à l'ouverture et au fonctionnement et à la fermeture de son chantier conformément à la réglementation en vigueur ;
- Il assiste aux séances de sensibilisation organisées le chargé environnement de l'entreprise aux travailleurs pour mettre en évidence les tâches du PGES ;
- Il assure le suivi de la mise en application du PGES sur le chantier et vérifie que l'information et la sensibilisation des différents intervenants de l'entreprise a bien été effectuée ;
- Il assure le suivi de l'évaluation de l'état initial du niveau du bruit, pollution atmosphérique, qualité des eaux pluviales, et ce conformément au PGES ;
- Il assure les contrôles de l'exécution tels que définis dans le PGES et des contrôles inopinés touchant à la protection de l'environnement ;

**EIES**

- Il veillera à la mise en application des restrictions et exigences contenues dans l'étude d'impact et de l'avis de non objection délivré par l'Agence Nationale de Protection de l'environnement concernant ce projet.

La mission est organisée en deux phases

- Phase début de chantier
- Phase chantier

Avant le démarrage du chantier, l'expert doit pouvoir disposer :

- De l'étude d'impact sur l'environnement
- Du CCES du CCTP du DAO
- De l'avis de l'ANPE formulé dans le document de réponse de l'ANPE (avis de non-objection sur la réalisation de projet) et de tout autre document (planning, CCAP, CCTP, plans du dossier d'appel d'offres

A la fin de chaque mois, il préparera un rapport de suivi de la mise en œuvre des deux Plans d'Action du PGES\_E :

- Plan d'Action pour une bonne Gestion Environnementale et Sociale (PAGES).
- Plan d'Action pour une bonne politique Hygiène-Santé-Sécurité (PAHSS).

Il aura à sa charge aussi l'élaboration d'un compte rendu mensuel assorti des photos de chaque intervention ainsi que le reporting trimestriel aux bailleurs de fonds en coordination avec la cellule de gestion du projet.

**%.4.3. Le chef de projet représentant du maître de l'ouvrage :**

Le Chef de Projet assure le suivi et la gestion quotidienne du projet. Il sera également responsable du suivi de la mise en œuvre du PGES par l'entreprise travaux et la préparation d'un rapport trimestriel du suivi environnemental qu'il transmettra à l'UGP et aux bailleurs des fonds. Le rapport du suivi environnemental doit être bien documenté et justifié (PV, journal de chantier, bulletin d'analyse, ...).

A la fin des travaux, le CdP doit s'assurer que l'entreprise a évacué tous les déchets et a nettoyé le chantier et que la remise en état des lieux a été correctement et totalement effectuée. Les PVs de réception des travaux doivent clairement mentionner les mesures environnementales respectées et les éventuelles réserves.

Pendant la durée du projet, le service de l'entretien et de l'exploitation des routes (SEER) de la DREHAT, assure la maintenance et l'entretien des tronçons achevés et réceptionnée définitivement et veille au respect des mesures environnementales du PGES. Dans ce cadre, il prend la relève du CdP pour assurer la continuité du suivi environnemental et la transmission des rapports trimestriels à l'UGP.

- La réalisation du projet nécessite la collecte d'information, l'obtention d'autorisations et des accords auprès d'autres organismes publics et des autorités nationales et locales compétentes. L'UGP, la DREH, les CdP sont appelés à assurer une concertation et une coordination continue avec les autres entités intervenantes pendant la conception, la réalisation et l'exploitation du projet. Ces entités comprennent notamment, la DGF,

**EIES**

l'ANPE, les collectivités locales ainsi que les divers concessionnaires des réseaux d'électricité, de télécommunication, d'alimentation en eau potable, d'irrigation, d'assainissement, etc.

Il doit veiller à ce que les chantiers du programme soient exempts de toute forme d'exploitation, d'abus et de harcèlement sexuels conformément à la Directive présidentielle (PD.2021.02).

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 adjudicataires 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.

## **5. COMMUNICATION AVEC LES COMMUNAUTES HOTES ET SENSIBILISATION A LA SECURITE ROUTIERE**

Les habitants de la ville de Haidra, les utilisateurs de la route régionale 91 ainsi que les agriculteurs dans le voisinage de la route seront dérangés par les travaux de réhabilitation. Pour cela, plusieurs actions doivent être programmées dans le but de communiquer sur le projet d'une part, et d'autre part, sensibiliser les utilisateurs de la route sur la sécurité routière.

- Une consultation publique doit avoir lieu avant le démarrage des travaux. Elle a pour objectif d'informer les communautés hôtes sur la consistance des travaux programmés et les différentes mesures qui seront mises en place pour éliminer, limiter et compenser les impacts négatifs du projet. La consultation publique aura aussi pour objectif la sensibilisation des riverains sur la sécurité routière
- Un journal de plaintes doit être mis à la disposition des riverains dans la municipalité, la délégation de Haidra et la direction régionale de l'équipement de Kasserine durant la durée des travaux et de la période de garantie afin d'y noter leurs plaintes. Ce journal doit être examiné régulièrement par le responsable HSE de l'entreprise et l'environnementaliste chargé du suivi des travaux ainsi que le chef du projet. Les remarques et les plaintes déclarées par les riverains doivent être traitées et incluses dans le PGES et le PGES\_E.

Aussi, un résumé des remarques notées dans ce journal ainsi que des différentes mesures prises par l'entreprise pour y faire face doit être inclus dans le rapport mensuel et trimestriel à transmettre aux bailleurs des fonds.

## 6. Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)

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 ;

- **Améliorer les procédures d'acquisition de terrains :**

Pour la plupart des nouveaux projets, le ministère de l'équipement procède à l'acquisition des terrains nécessaires auprès des tiers. Afin de rendre cette opération plus claire pour la population, le ministère procédera de la manière suivante :

- Continuer l'application rigoureuse des lois en vigueur et de la politique de la Banque en la matière
- Personnaliser la communication avec les propriétaires
- Former les agents chargés de contacter les propriétaires dans le domaine relationnel
- Établir et mettre en place des procédures formelles d'acquisition des terrains

- **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 problèmes d'acquisition de terrain ou d'autres biens (par exemple, le montant de l'indemnité, la viabilité des parcelles résiduelles), 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

**EIES**

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 sur le PAR (phase 2).** 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'aménagement du Territoire (Kasserine).

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 du gouvernorat (Kasserine), traversé 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.