



2021

**Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES) de la mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan EIES RN2**



**Mohamed Chebil BEN JABRA**  
Environnementaliste  
Groupement CEP-SAT

7/30/2021

## Sommaire

<b>I. SOMMAIRE EXECUTIF</b>	5
Introduction	5
1. Description du projet	5
1.1. Objectifs du projet	5
1.2. Justification du projet	5
1.3. Les composantes principales du projet	6
1.4. Analyse des alternatives au projet	6
2. Description du site du projet et des enjeux environnementaux et sociaux majeurs	6
2.1. Description de la zone du projet	6
2.2. Situation socio-économique	6
2.3. Le contexte du milieu naturel de référence de la zone d'étude	9
3. Cadre politique, juridique, administratif et institutionnel de mise en œuvre du projet	10
3.1. Les exigences législatives réglementaires et institutionnelles pour la mise en œuvre PGES	10
3.2. L'Agence d'Exécution et autres Parties Prenantes Institutionnelles	12
3.3. Les Rôles et Responsabilités de la Cellule d'exécution du projet (CEP)	14
4. Impacts environnementaux et sociaux majeurs de la zone du projet	14
5. Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES)	16
6. Consultations publiques et exigences de diffusion de l'information	20
7. Mécanisme de règlement des griefs (GRM) au niveau du projet	21
8. Suivi de la mise en œuvre de PGES et de PAR	23
9. Coût global du PGES/PAR estimé	24
10. CONCLUSION	24
<b>II. PREAMBULE</b>	25
<b>III. DESCRIPTION DES OBJECTIFS DU PROJET</b>	27
<b>IV. PRESENTATION DU PROJET</b>	27
4.1. Cadre stratégique du projet	27
4.2. Etat actuel de la route	28
4.3. Description du tracé	37
<b>V. VARIANTES D'AMENAGEMENT ET COUT</b>	44
5.1. Variantes étudiées	44
5.2. Cout du projet	44
<b>VI. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET</b>	45
6.1. Justification socioéconomique	45
6.2. Justification environnementale & sociale	45
<b>VII. DELIMITATION PRELIMINAIRE DU PERIMETRE DE L'ETUDE</b>	46
<b>VIII. HORIZONS TEMPORELS DE L'ETUDE</b>	48
<b>I. CADRE REGLEMENTAIRE&amp;INSTITUTIONNEL</b>	49
9.1. Réglementation Tunisienne	49
9.2. Conventions internationales	50
9.3. Politiques de sauvegarde de la BAD	50

9.4. Cadre institutionnel _____	52
<b>X. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE</b> _____	55
10.1. Milieu naturel _____	56
10.2. Cadre socio-économique _____	62
<b>XI. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE E&amp;S DU PROJET</b> _____	64
11.1. Sélection des Composantes Valorisées de l'Environnement et du social _____	64
11.2. Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux _____	64
<b>XII. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATION ASSOCIEES</b> _____	67
12.1. Phase de chantier _____	67
12.2. Analyse des impacts E&S du projet pour la phase d'exploitation et les mesures d'atténuation _____	82
12.3. Bilan environnemental du projet _____	85
<b>VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)</b> _____	89
13.1. Plan de gestion environnementale et sociale de la phase de construction _____	90
13.2. Plan de gestion environnementale et sociale de la phase d'exploitation _____	94
<b>XIV. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL</b> _____	98
<b>XV. ESTIMATION DES COUTS DES MESURES D'ATTENUATION ET DU PGES</b> _____	100
<b>XVI. MANUEL DE GESTION ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL</b> _____	100
<b>XVII. CONSULTATION PUBLIQUE ET DIFFUSION DE L'INFORMATION</b> _____	101
<b>XVIII. PLAN D'ENGAGEMENT AVEC LES PARTIES PRENANTES</b> _____	103
<b>XIX. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES (MGP)</b> _____	105
<b>XX. PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES DE LA DGPC</b> _____	109
<b>ANNEXES</b> _____	

Liste des Tableaux

<i>Tableau 1 : Effectifs des entités impliquées dans les acquisitions de PMIR2.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 2 : Caractéristiques des impacts de la phase de construction.....</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 3 :Caractéristiques des impacts liés à l'exploitation du projet.....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 4 : Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES).....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 5 : Liste des points focaux pour la gestion des plaintes.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 6 : Echancier de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales.....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau 7 : Les ouvrages hydrauliques importants.....</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 8 : Les caractéristiques géométriques adoptées.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 9 : Caractéristiques géométriques.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 10 : Caractéristiques des voies d'insertion et de déboîtement.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 11 : Caractéristiques des profils en travers des voies rapides urbaines.....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 12 : Cout du projet détaillé.....</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 13 : Températures mensuelles à la station d'Enfidha.....</i>	<i>57</i>
<i>Tableau 14 : Evaporation mensuelle (mm) moyenne à Enfidha.....</i>	<i>57</i>
<i>Tableau 15 : Fréquences des directions des vents à Enfidha.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 16 : Pluviométries moyennes mensuelles.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 17 : Répartition de la population 10 ans et plus par niveau d'instruction dans la zone d'étude (INS, 2014).....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau 18 : Grille de l'intensité de l'impact.....</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 19 : Grille de l'Etendu de l'impact.....</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 20 : Grille de la durée de l'impact.....</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 21 : Grille de détermination de l'importance de l'impact.....</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 22 : Les principaux postes de travaux.....</i>	<i>69</i>
<i>Tableau 23 :Limites des niveaux sonores admissibles pendant la phase construction.....</i>	<i>74</i>
<i>Tableau 24 : Récapitulatif des Impacts sur le milieu physique.....</i>	<i>85</i>
<i>Tableau 25 :Récapitulatif des Impacts sur le milieu humain.....</i>	<i>85</i>
<i>Tableau 26 : Mesures d'atténuation : Milieu physique.....</i>	<i>86</i>
<i>Tableau 27 : Mesures d'atténuation : Milieu humain.....</i>	<i>88</i>
<i>Tableau 28 : Bilan Environnemental de la phase d'exploitation du projet.....</i>	<i>89</i>
<i>Tableau 29 : Impact de la phase exploitation.....</i>	<i>89</i>
<i>Tableau 30 : Nuisances due aux travaux.....</i>	<i>92</i>
<i>Tableau 31 :Plan de suivi pour la gestion des déchets.....</i>	<i>94</i>
<i>Tableau 32 : Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES).....</i>	<i>96</i>
<i>Tableau 33 : Programme de suivi environnemental et social : Détermination de l'état de référence de l'environnement.....</i>	<i>99</i>
<i>Tableau 34 : Programme de suivi environnementalPhase des travaux.....</i>	<i>100</i>
<i>Tableau 35 : Coût du PGES.....</i>	<i>101</i>
<i>Tableau 36 : Liste des points focaux pour la gestion des plaintes.....</i>	<i>107</i>

**Liste des Figures**

Figure 1 : Carte de localisation de la zone du projet.....	8
Figure 2 : Etat actuel de la route nationale RN2 (Juin 2019).....	30
Figure 3 : PK0.5 – 1 Buse Ø800.....	31
Figure 4 : PK1.2 – Dalot 6(2x1.5).....	31
Figure 5 : PK6.9 – Dalot (4x1.5).....	31
Figure 6 : Ouvrage d'Art : Pk 11.1.....	32
Figure 7 : PK21.1 – 2Buses Ø1000+2 Buses Ø800.....	32
Figure 8 : Situation du projet.....	35
Figure 9 : Situation du projet dans un extrait de la carte géologique de la Tunisie.....	59
Figure 10 : Localisation de Sabkhet Kalbia par rapport au GP2.....	60
Figure 11 : <i>Atriplexhalimus</i> .....	61
Figure 12 : <i>Atriplexglauca</i> .....	61
Figure 13 : <i>Anas penelope</i> (canard siffleur).....	61
Figure 14 : <i>Anas clypeata</i> (canard souchet).....	61
Figure 15 : <i>Anas clypeata</i> (canard plongeur).....	61
Figure 16 : Plan d'installation de chantier proposé.....	71
Figure 17 : Emplacement de l'installation chantier dans le gouvernorat de Sousse, pK 26.....	72
Figure 18 : Emplacement de l'installation chantier dans le gouvernorat de Kairouan, pK 60.....	72

## I.

## SOMMAIRE EXECUTIF

### INTRODUCTION

Le présent document constitue le résumé non-technique de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (ÉIES) du projet de modernisation et de mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et de Kairouan, dans les gouvernorats de Sousse et Kairouan. Il 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 RN.2 y compris les infrastructures annexes (voir description du projet pour les détails). Cette ÉIES assortie d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) a été réalisée par le groupement de Bureaux d'études CEP /SAT.

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

### 1. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de modernisation et de mise en 2x2 voies de la RN2, entre les villes d'Enfidha et Kairouan, dans les gouvernorats de Sousse et Kairouan faisant partie de la Phase 2 du vaste Programme de Modernisation des Infrastructures Routières (PMIR-2) entrepris par le Ministère de l'Équipement sur le réseau primaire du pays dont l'objectif est d'améliorer les conditions de déplacement et la sécurité des citoyens et d'assurer une meilleure fluidité du trafic sur cet axe.

#### 1.1. Objectifs du projet

Le but du projet de modernisation de la RN2 est d'améliorer la qualité du réseau routier et les conditions de circulation des usagers dans la zone du centre-est du pays.

Son objectif sectoriel est de contribuer à la promotion d'un système de transport efficace et de qualité de façon à soutenir la croissance et créer les conditions favorables pour le développement. Sa réalisation permettra d'améliorer la mobilité des usagers sur le réseau routier classé en réduisant les contraintes de transport liées au gabarit étroit des chaussées et à leur état structurel.

De plus, sa réalisation contribuera à sauvegarder le patrimoine routier existant, tout en permettant de favoriser les échanges intra et interrégionaux et réduire les disparités sociales régionales.

Enfin, il permettra de réduire les accidents et d'améliorer la résilience des infrastructures routières aux effets du changement climatique.

#### 1.2. Justification du projet

Le présent projet fait partie d'un vaste programme prévu sur le réseau routier primaire de la Tunisie visant à améliorer les conditions de déplacement entre les gouvernorats du nord, du centre et du sud.

Les gouvernorats de Sousse et Kairouan occupent une place centrale entre différentes régions de la Tunisie et assurent des liaisons latérales permanentes entre les délégations. En plus de ce rôle national, la zone d'influence du présent projet dispose d'une infrastructure de transport importante et très variée : i) l'aéroport international de Monastir est à 62 km soit à moins d'une heure de route ; ii) l'ouverture prochaine du nouvel aéroport international d'Enfidha ; iii) l'axe de l'étude croise l'Autoroute A1, la Route Nationale RN1, la ligne Ferroviaire N°5, la Route Régionale RR48, l'embranchement de la route nationale N°12 RN12E.

Le projet conduira à une amélioration de la circulation sur l'axe Enfidha – Kairouan et contribuer à la réduction des disparités entre territoires, à l'exploitation des fortes potentialités touristiques de Kairouan, au désenclavement intérieur et à la diversification de l'Économie du pays en s'appuyant sur les ressources agricoles, industrielles et touristiques. Ce projet devrait ainsi contribuer au développement de l'industrie du tourisme, notamment à Kairouan où le développement du secteur touristique est freiné par l'absence de

système de transport adéquat. L'évolution attendue du trafic, et le développement urbain des agglomérations desservies par cette route montrent qu'il est nécessaire de procéder à sa modernisation et sa mise à 2 x 2 voies de cette route.

### **1.3. Les composantes principales du projet**

Le projet prévoit :

- Des modifications pour l'amélioration du tracé,
- L'élargissement de la route RN2 par un doublement en 2 x 2 voies et la reconstruction des ouvrages suivants :
  - PK 12 + 480 sur Oued Sidi Abdel Khaoui,
  - PK 41 + 130 sur Oued Zahzah,
  - PK 45 + 956 sur Oued Boughal,
  - PK 55 + 694 sur Oued Marguellil.
  - Et la conception d'Echangeurs ou diffuseurs au niveau du croisement avec la Route Nationale RN1.
- Des études de l'éclairage public.

Une attention particulière sera accordée aux aspects esthétiques et à l'embellissement des ouvrages projetés et de leurs sites d'implantation ; des espaces verts seront aussi aménagés aux niveaux des carrefours et échangeurs. De même, un système d'éclairage public moderne et fonctionnel sera mise en place.

### **1.4. Analyse des alternatives au projet**

Le projet concerne la mise à 2 x 2 voies de la route RN2. Pour des raisons d'ordre social, l'itinéraire prévu correspond à 90% à celui de la route existante à doubler, seules quelques corrections d'axe ont été opérées. Il n'est donc pas prévu de variante pour ce projet sauf pour l'échangeur RN1/RN2. Le présent projet n'est pas susceptible d'affecter l'intégrité des infrastructures routières existantes. Il ne réduit pas l'accessibilité du réseau routier et ne cause aucune gêne aux usagers de la route. Il permettra, au contraire une amélioration globale de la circulation automobile au niveau de l'axe routier structural que présente la route la RN2 et même au-delà.

## **2. DESCRIPTION DU SITE DU PROJET ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX MAJEURS**

### **2.1. Description de la zone du projet**

Le gouvernorat de Sousse est situé dans l'est du pays, sur le littoral du Sahel tunisien et couvre une superficie de 2 669 km<sup>2</sup>, soit 1,6 % de la superficie du pays. La région est une zone de passage entre les gouvernorats du nord-est et le centre et le sud du pays.

Le gouvernorat de Kairouan est situé au centre ouest de la Tunisie et couvre une superficie de 6.712 km<sup>2</sup>, soit 4,1 % de la superficie du pays Son chef-lieu est Kairouan. Il est un point de passage névralgique entre les régions du nord, du centre et du sud du pays.

### **2.2. Situation socio-économique**

**Démographie** : selon l'INS, la zone d'étude compte 159 772 Hbts dont 60,42% vivaient en milieu urbain. La population active est concentrée essentiellement dans le secteur agricole (40,1 %) et les services (27,7 %).

Sa proximité de la côte (45 km seulement) et ses frontières communes avec 6 gouvernorats limitrophes, conjuguées avec l'abondance de la main d'œuvre et des ressources naturelles et surtout les avantages substantiels accordés par le code d'incitation aux investissements lui confèrent le statut de zone privilégiée d'implantation Industrielle. Elle possède à ce jour six zones industrielles et 98 entreprises manufacturières.

#### **Éducation** :

Selon l'INS, la répartition de la population de 10 ans et plus par niveau d'instruction dans la zone d'étude est dominé par le primaire (35,5% chez les filles, 31,3% pour les garçons) et le secondaire (33,2% chez les filles, 28,9% pour les garçons) alors que le niveau supérieur est d'à peine 7,5%.

En ce qui concerne le fléau d'analphabétisation (>31% de la population, 65 911 sur les 130 098 recensées), c'est la population féminine qui demeure la plus touchée notamment en milieu rural.

### **Santé**

Selon la Direction régionale de la santé (2017), la répartition des infrastructures sanitaires dans le secteur public à la zone d'étude, on note la présence de 4 laboratoires, 46 centres de santé de base, 1 hôpital local, 1 Centre Hospitalier Universitaire (CHU) et 1 Centre de Protection Maternelle et Infantile. Plus de la moitié de ces services sont installées à Kairouan-Nord.

### **Emploi :**

Les caractéristiques de l'emploi concernant la zone d'étude que dans l'intervalle d'âge 15 à 59 ans seul environ 47,09% de la population active est occupée. Le taux moyen de chômage calculé par rapport à la population active dans l'intervalle 15-59 ans, est de l'ordre de 17% en 2014. C'est la population féminine en milieu urbain qui est la plus touchée par le chômage (environ 24%). L'industrie manufacturière, le bâtiment & travaux publics et l'éducation, santé & services administratifs représentent les activités principales dans la zone d'étude d'où l'importance de promouvoir le recrutement de la main d'œuvre locale dans le cadre de ce projet.

### **Spécificités et profile du genre :**

La Tunisie a fait d'importants progrès dans la promotion de l'égalité et de l'équité entre les sexes, en particulier en termes de cadre juridique et institutionnel favorable à l'égalité entre les sexes, de bons résultats dans le domaine de la santé et de l'éducation. Mais en dépit de ce poids démographique et malgré des progrès enregistrés sur le cadre législatif, ces femmes demeurent les plus exposées à la vulnérabilité. Selon la division sexuelle du travail prédominant dans la zone du programme, les femmes ont en charge l'ensemble des tâches domestiques en plus d'être impliquées dans les autres activités desquelles dépend la vie quotidienne des ménages (transformation, petit commerce, agriculture, etc.). Elles jouent donc un rôle non négligeable dans les activités économiques et sociales de la zone. Beaucoup de questions liées à la santé, l'éducation et des questions juridiques demeurent, y compris pour les femmes et filles confrontées à des difficultés spécifiques.

La responsabilisation à la fois des groupements féminins, des communes paraît incontournable pour assurer une mise en œuvre efficace et pérenne du dispositif d'appui à l'autonomisation des femmes et jeunes filles et à leur bien-être. Généralement les femmes sont plus touchées que les hommes par l'expropriation, car elles ont la responsabilité sociale de protéger la cohésion familiale et de garantir les conditions nécessaires pour le bien-être de tous.



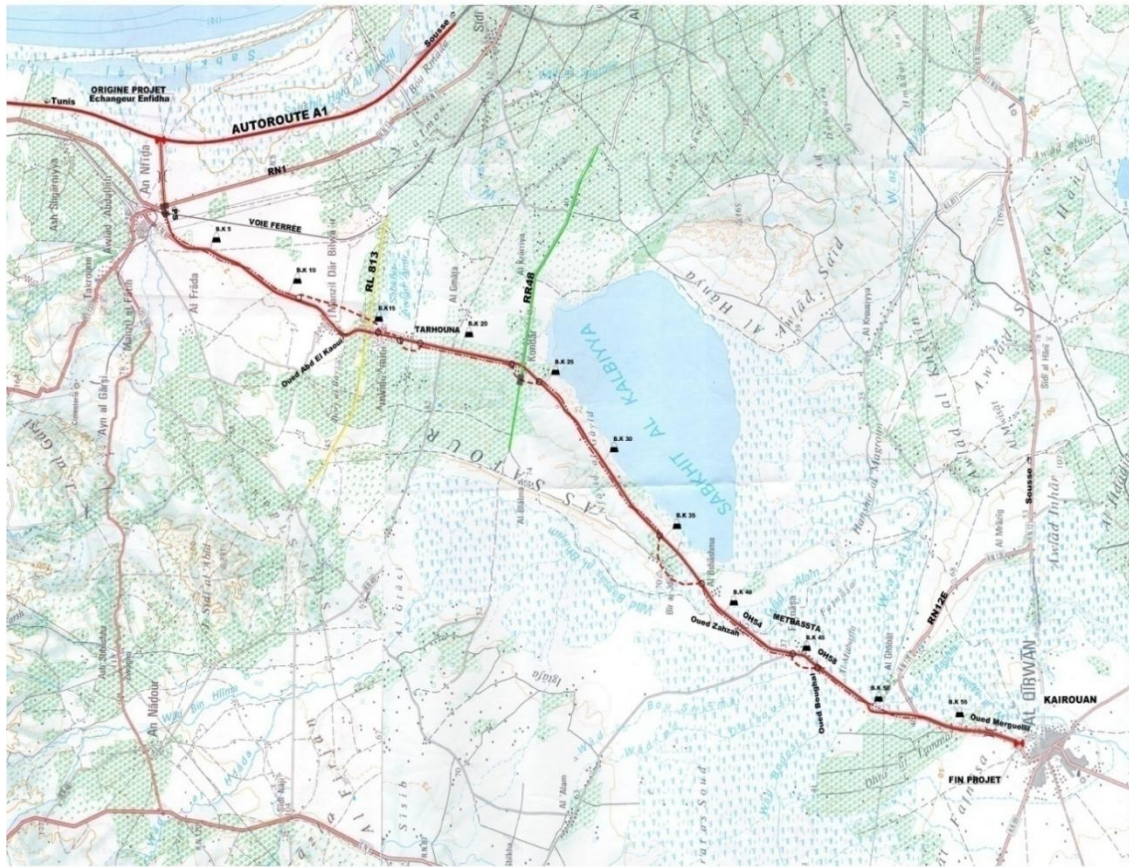


Figure 1: Carte de localisation de la zone du projet

Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans le développement de l'économie régionale. En effet, le Gouvernorat de Sousse est connu pour sa vocation agricole en raison de ses vastes oliveraies et ses traditionnelles exploitations maraîchères. La superficie agricole est de 220 000 hectares et est dominée par les oliviers. Les principaux produits agricoles sont la pêche, la viande, le volaille, le lait, l'huile d'olive, l'arboriculture, les cultures maraîchères et la Céréaliculture .

Le gouvernorat de Sousse est le **deuxième pôle touristique de la Tunisie** avec une infrastructure de 115 hôtels d'une capacité d'accueil de 40 000 lits. Deux nouvelles zones touristiques sont en cours d'aménagement à Hergla et Bouficha. Elles seront dotées d'une capacité d'accueil de plus de 20 000 lits. Son tissu industriel compte 528 entreprises dont 273 sont totalement exportatrices. Ces entreprises opèrent principalement dans l'industrie du textile et l'habillement, de l'agroalimentaire et les industries mécaniques et électriques.

La population active du gouvernorat est estimée à 153 000 personnes répartie essentiellement entre l'agriculture et la pêche , les industries manufacturières, les services et l'administration.

Il existe, dans le gouvernorat de Sousse, huit **zones industrielles** s'étendant sur 226 hectares. Administrativement, le gouvernorat est découpé en quinze délégations, seize municipalités, neuf conseils ruraux et 104 imadas.

Fondée en 671 par Okba IBN NAFAA, **Kairouan** n'a pas cessé de se développer, pour devenir au cours du IX<sup>e</sup> Siècle sous la dynastie Aghlabite, la capitale de tout le Maghreb et son plus grand centre de rayonnement civilisationnel, rivalisant avec les autres centres du Bassin Méditerranéen et c'est grâce à sa position géographique stratégique qu'elle constitue un carrefour de passage obligé entre le Nord et le Sud, l'Est et l'Ouest du pays. En raison de son **patrimoine historique et culturel**, elle draine aujourd'hui plus de la moitié des touristes qui visitent la Tunisie, curieux de découvrir les monuments historiques de la ville mais aussi le tapis artisanal dont elle est la capitale.

**L'agriculture** demeure le secteur le plus important pour l'économie locale de Kairouan avec 657 700 hectares de terres agricoles. En effet, la région se caractérise par une importante production de légumine

(piments et tomates) et de fruits (abricots, amandes et olives).

### 2.3. Le contexte du milieu naturel de référence de la zone d'étude

La RN2 s'étend entre la route d'accès à l'autoroute A1 côté Enfidha d'une part et le carrefour giratoire, dénommé « Rond-point du Tapis », marquant l'entrée de la ville de Kairouan du côté Nord et l'origine de la rocade située sur la RN2 au PK 56 + 00. Le tracé actuel développe un linéaire d'environ 60 km.

**Milieu biologique** : La sebkha Kelbia est une zone humide naturelle temporaire qui occupe le fond d'une cuvette à fond plat d'environ 130 km<sup>2</sup> située au Nord-Est de Kairouan en Tunisie centrale. Elle constitue l'exutoire principal des oueds Zeroud, Merguellil et Nebhana ainsi que l'exutoire du vaste aquifère plio-quadernaire de la plaine de Kairouan.

Les événements hydrologiques marquants et les changements climatiques, environnementaux et anthropiques vécus dans la région de Kairouan ont influencé le régime hydrologique de la sebkha Kelbia ainsi que la vie des populations riveraines. Les basses steppes sont dominées par la morphologie de plaines avec des sols alluviaux ou éoliens, assez fertiles, sous une pluviométrie suffisante. Les collines sont souvent fortement touchées par l'érosion.

**Le relief** : Le secteur étudié se situe pratiquement au niveau de la plaine de sahel, il est marqué par une morphologie plus ou moins plate reflétant une structuration tectonique peu complexe située dans la région du Centre-Ouest du pays la zone du projet qui se présente sous forme d'un large couloir de plaines, limitées à l'Ouest par les zones montagneuses (Djebels Fadhloun : 392 m et Djebels Garci : 412 m) et à l'Est par les dépressions constituées de Sebkhas. Le relief est doux avec une pente générale orientée Ouest-Est de 40 à 150 m d'altitude.

**Les conditions climatiques** : Au nombre des principales caractéristiques climatiques du Cabo Verde figurent les suivantes : (i) une température moyenne journalière à la station d'Enfidha variant entre de 11°C en Janvier et 28°C en Août. Les maximas journaliers dépassent 36°C en Août. Les minima journaliers ne descendent pas en dessous de 5°C. Outre la continentalité, le climat est marqué aussi par une grande irrégularité inter-saisonnière et inter-annuelle. La pluviométrie annuelle est de l'ordre de 379 mm pour Enfidha et 310 mm à Kairouan, la période humide s'étale sur huit mois de l'année, entre Septembre et Avril, avec maximum de printemps et automne, le reste de l'année accuse une sécheresse quasi-absolue. Les pluies sont généralement peu abondantes, rares mais orageuses et souvent brutales et très irrégulières. Le nombre de jours de pluies est souvent inférieur à 50.

**Le réseau hydrographique** de la zone traversée par la RN2 appartient à la zone de la région naturelle des basses steppes, constituée d'oueds violents au régime irrégulier, prenant leur source, pour les plus importants, dans la dorsale et s'achevant dans les plaines d'épandages et dans les dépressions. Les territoires de gouvernorats couvrent un grand bassin versant formé des sous bassins des oueds de Merguelil, Boughal, Sidi Abed El Kaoui, et se déverse dans les zones humides comme celle de Sebkhat El Kelbia. La Sebkhet Kelbia a toujours été considérée, avec Ichkeul, comme une des deux grandes zones humides continentales de la Tunisie. Elle hébergeait régulièrement des effectifs d'oiseaux d'eau hivernants de l'ordre de 200.000 individus, et fournissait à de nombreuses espèces nicheuses un lieu de nidification.

**L'étude de la végétation** effectuée par (Ben Haj Farhat et al. 2011) montre la présence d'une cinquantaine d'espèces végétales qui ont pu être recensées et identifiées. Il existe, le long de ce tronçon, 65 ouvrages hydrauliques, dont une moitié ont des sections suffisantes et sont en bon état et peuvent être conservés, prolongés et adaptés aux conditions du projet, et la 2ème moitié, dont la section est insuffisante, sont à remplacer. Les ouvrages hydrauliques importants sont au nombre de 10, ils ont été réalisés au droit des traversées de la route pour les oueds importants.

### **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.

#### **3.1. Les exigences législatives, règlementaires 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 mis 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 sauvages 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 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 assujéti 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 de plus de 200 personnes qui 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 est sur la zone tampon d'un Sebkh 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 de compensations et d'accompagnement 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 sur l'Exploitation, les Abus et le Harcèlement Sexuels sur le lieu de travail (2021)

### **3.2. 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 renforcée 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 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.

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.

### **Situation actuelle de la DGPC :**

- **Organigramme :**

La DGPC comprend 7 directions :

- sous-direction des affaires générales
- direction de la programmation et du suivi des projets
- direction des études
- direction de l'exploitation et de l'entretien routier
- direction du matériel des ponts et chaussées
- direction du perfectionnement technique
- direction des gisements et explosifs
- direction des grands travaux

Les études techniques des projets sont réalisés 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 élaboré 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 de Gestion des Projet	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.

### 3.3. 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. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX MAJEURS DE LA ZONE DU PROJET

Les impacts sociaux du projet portent notamment sur la qualité de vie des riverains étant donné que le projet permettra d'améliorer le déplacement et réduire le temps de parcours. Il permettra aussi de faciliter l'accès au centre d'activités pour les habitants des zones environnantes et, par-là, la jouissance des services administratifs régionaux et nationaux ainsi que d'autres commodités et offres commerciales et socioculturelles. En sus des avantages socioéconomiques susmentionnés, le projet proposé n'aura pas d'impacts négatifs majeurs et irréversibles sur l'environnement, mais bien au contraire, il contribuera à améliorer les conditions de vie des communautés polarisées par cet axe routier.

Le projet peut également être une source d'impacts sociaux négatifs qui peuvent compromettre l'atteinte de ces objectifs tant dans la phase des travaux que d'exploitation.

Cependant, la réalisation de la route RN2 nécessitera l'acquisition des terrains nus ou agricoles et des biens immobiliers. Ce qui engendre soit une perte de revenu ou de biens immobiliers. Les personnes affectées par le projet (221 dont 57 PAPs à réinstaller) concernent aussi des propriétaires de parcelles informels (20), des terrains arborisés, terres cultivables, constructions et sebkha (1 743 474 m<sup>2</sup> dont 41,65% sur des terrains privés pour une emprise de 25 m) DPH).

Le nombre de parcelles à acquérir : 312 (88 parcelles du domaine de l'état et 224 privées). La date du 21 janvier 2021 fixée par la « Commission des Acquisitions au Profit des Projets Publics » a été communiquée aux populations comme étant la date butoir cessation d'éligibilité à une compensation.

Le coût global du PAR est estimé à **8 187 850 DT DT** soit **5,7%** du coût des travaux (Rapport du PAR provisoire-Juillet 2021 ).

L'étude des impacts du projet durant la phase construction a révélé la possibilité de génération de divers impacts négatifs lors de la préparation des chantiers :

- Les émissions atmosphériques, le bruit et les rejets liquides et solides seraient des principales sources d'impacts négatifs sur le milieu biophysique. Les activités et les travaux compris dans le présent projet qui sont susceptibles d'être des sources potentielles d'impact sont : i) la préparation (aménagement et signalisation) du chantier (chemins d'accès, baraquement, etc.) ; ii) l'aménagement des aires d'entreposage provisoire des équipements démontés (panneaux de signalisation, tampons de regards, grilles, etc.) ; iii) l'aménagement des aires d'entreposage provisoire des matériaux et de déchets de construction ; iv) l'exécution des travaux préparatoires (débroussaillage, démolition, mise ne dépôt des matériaux, terrassement, drainage, installation des chantiers, signalisation, déviation,
- Les niveaux de pollution / nuisance (dépassement des seuils ou normes) et risques (niveaux) de maladie, superficie de forêt / végétation naturelle perdue (nombre et / ou pourcentage), espèces spécifiques (endémiques, rares, en voie de disparition) menacées d'extinction, protégées, etc. de la flore ou de la faune dont l'habitat est touché nombre de ménages / magasins / commerçants pour déplacer les terres cultivées expropriées, la nombre d'espèces d'arbres utiles (PFNL), perdues etc.;

- Durant la phase des travaux les principaux impacts sociaux négatifs sont les risques de conflits entre les ouvriers et la population locale surtout si la main d'œuvre locale n'est pas bien représentée, les pertes en biens matériels et le patrimoine, les expropriations et déplacements de populations et les conflits et frictions pouvant en résulter, les risques d'accidents sur les chantiers, les nuisances par les émissions atmosphériques, le bruit et les vibrations, les risques d'accidents, les risques de déversements accidentels des produits chimiques, nocifs et/ou toxiques, (carburants, huiles, etc.) et, par-là, de la contamination du sol et des eaux souterraines, la modification et la perturbation du trafic et l'augmentation des risques pour les intervenants, les riverains et les usagers de la route, la perturbation des activités socio-économiques.
- Les autres impacts négatifs sont liés à la perturbation des réseaux naturels ou artificiels de drainage des eaux pluviales, la perturbation et/ou le déplacement des réseaux publics d'alimentation en eau potable, en électricité et en gaz, de télécommunication et d'assainissement eaux usées et eaux pluviales, l'absence d'une gestion adéquate des déchets de chantiers.

**Tableau 2 : Caractéristiques des impacts de la phase de construction**

Milieu	Composante impactée ou Source d'impact	Type	Importance
Milieu Biophysique	La qualité de l'air	Négatif	Faible
	Les émissions des gaz à effet de serre	Négatif	Faible
	Le bruit	Négatif	Faible
	Les vibrations	Négatif	Moyenne à Elevée
	La qualité des eaux souterraines	Négatif	Faible
	La qualité et stabilité des sols	Négatif	Très faible
	Les ruissellements naturel et contrôlé	Négatif	Très faible
	Le milieu biologique	Négatif	Faible
Milieu Socio-économique	L'emploi et les services connexes	Positif	Moyenne
	Le trafic routier local et extra local	Négatif	Faible
	Les équipements et les infrastructures des services publics	Négatif	Très faible
	Les activités commerciales, artisanales et administratives	Négatif	Moyenne à élevée
	Les biens matériels et le patrimoine	Négatif	Moyenne à élevée
	L'expropriation des terrains et constructions	Négatif	Faible

Les ouvrages projetés engendreront plusieurs impacts positifs dont l'importance est jugée de moyenne à faible, ils sont regroupés dans tableau suivant :

Milieu	Composante impactée ou Source d'impact	Type	Importance
PHYSIQUE & SOCIOECONOMIQUE	Mise hors d'eau de la route	Positif	Forte
	L'intégrité des infrastructures routières et l'accessibilité au réseau routier	Positif	Moyenne
	Les temps de parcours	Positif	Moyenne
	Le contexte social et la qualité de vie	Positif	Moyenne
	Le contexte économique	Positif	Faible
	Les milieux visuels	Positif	Moyenne

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



**Tableau 3 :Caractéristiques des impacts liés à l'exploitation du projet**

Milieu	Composante impactée ou Source d'impact	Type	Importance
Milieu Physique et Humain	La qualité de l'air	Positif	Faible
	Les émissions des Gaz à Effet de Serre	Négatif	Très négligeable
	L'ambiance sonore	Positif	Faible
	La sécurité routière	Positif	Moyenne
	Les eaux de ruissellement de la chaussée	Négatif	Faible

### 5. Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

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

Sur la base des potentiels impacts et des mesures proposées pour améliorer la performance environnementale et sociale du projet, le PGES a recommandé des indicateurs à suivre afin de mesurer et évaluer les impacts réels du projet sur l'environnement biophysique et social.

Tous les indicateurs seront renseignés à partir d'observations visuelles de terrain, d'enquêtes et des différents rapports. En plus des enjeux environnementaux et sociaux à suivre, le PGES prévoit également le suivi de la planification de la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux dans les activités du projet.

Le programme de suivi vise à s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification ci-dessus recommandées sont mises en œuvre pour qu'elles produisent les résultats anticipés. Au besoin des ajustements pourront être apportés en cours d'exécution du projet.

Les deux volets du programme de suivi, à savoir les activités de surveillance et les activités de suivi sont présentés ci-dessous.

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

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
Installation de chantier	Occupation provisoire des terrains	- Etablissement d'un document légal d'occupation temporaire des terrains par l'entreprise. - Autorisation des services compétents avant toute action touchant le milieu naturel.	Code des contrats	Entreprise	DPCP UCP Environnementaliste de l'UCP Mission de Contrôle	Clauses de contrat d'occupation temporaire entre les parties	Avant les travaux	-	72 000DT
		Dépôt d'une étude d'impact sur l'environnement des centrales à béton et d'enrobage (en cas d'implantation des centrales sur le chantier).	Décret n°2005-1991	Entreprise		Avis favorable de l'ANPE	Avant les travaux	-	15000 DT
Implantation de l'emprise	Impacts similaires à ceux des travaux	Arrosage d'abattement des poussières	NT 106.04	Entreprise	DPCP UCP Environnementaliste de l'UCP Mission de Contrôle	- Mission de Contrôle. - Nbre de plaintes enregistrées	Pendant les travaux	Journalier	24 000 DT
		Limitation de la surface occupée par le chantier	NT 106.04	Entreprise		Plan d'installation de chantier	Pendant les travaux	-	-
	Dégradation du paysage	- Clôturer les zones de travaux de manière appropriée (Intégration dans le paysage, Isolation visuelle des installations) - Veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction.	-	Entreprise		- Statistique des accidents de circulation. - Nbre de plaintes enregistrées. - Nombre et état de signalisation mis en place.	Pendant les travaux	Journalier	48 000 DT
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>									
Travaux de terrassement	Arrachage d'arbres d'alignement	- Marquage des arbres à arracher par l'entreprise - Obtention des autorisations des CRDA - Récupération du produit et transport vers les lieux désignés par le CRDA. - Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés. - Préparer un plan de replantation d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA. Toutes ces coupes doivent être compensées par un reboisement d'au moins 150 % des populations d'arbres arrachées.	Code forestier	ENTREPRISE	DPCP UCP Environnementaliste de l'UCP Mission de Contrôle	Toutes les coupes doivent être compensées par un reboisement d'au moins 150 % des populations d'arbres arrachées.	Avant les travaux	Selon l'avancement des travaux	200 000 DT
Travaux de terrassement	Poussières	Arrosage régulier des pistes et des stocks des déblais (min. 2 fois/jour en cas de nécessité).	NT 106.04	Entreprise		- Pourcentage de travailleurs équipés en EPI. - Nbre de plaintes enregistrées	Pendant les travaux	Journalier	24 000 DT
		Limitation de la vitesse à 20 km/h		Entreprise					
		Couverture des bennes		Entreprise					
Travaux de terrassement	Bruit	- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos. - Utilisation de matériel insonorisé par les travaux.	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise	Nbre de plaintes enregistrées	Pendant les travaux	Journalier	30 000 DT	
	Déchets de chantier	Evacuation dans la journée des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise	- Déchets de démolition stockés - Sites et zones remis en état	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	250 000 DT	
Ouverture des gites d'emprunt et piste d'accès	Perte des terres végétales, dégradation du paysage, poussières, bruits, déchets, ...	- Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations. - Remise des sites à l'état initial.	Décret n°1991-2005, relatif aux EIE	Entreprise	Avis favorable de l'ANPE	Avant l'ouverture des gites	Avant l'ouverture des gites	500 000 DT	

**Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) de la mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan**

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
	Perturbation de la circulation par les camions de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...)</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 NT 106.04	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistique des accidents de circulation.</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées</li> <li>- Nombre et état de signalisation mis en place.</li> </ul>	Pendant les travaux	Journalier	200 000 DT
Travaux de terrassement	Erosion hydrique et ensablement des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien des écoulements naturels des eaux, aménagement de canaux provisoires de drainage si nécessaire.</li> <li>- Programmation des travaux pendant la saison sèche et limiter les fronts dans les zones à forte pente.</li> </ul>	Code des eaux	Entreprise		Aires et talus stabilisés	Pendant les travaux	Pendant la période pluvieuse et après les averses	300 000 DT
Travaux de démolition des constructions	Production des déchets de démolition	Collecter et évacuer les déchets dans la journée vers les sites d'élimination autorisés.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets stockés.</li> <li>- Quantités des déchets.</li> <li>- Sites et zones remis en état</li> </ul>	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	250 000 DT
	Poussières	Humidifier les ouvrages à démolir et les stocks de déchets produits (minimum 2 fois par jour et en cas de nécessité) Couverture des bennes des camions de transport.	NT 106.04	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mission de Contrôle.</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées</li> </ul>	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	24 000 DT
	Bruit et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'équipements insonorisés (p.ex. cabine d'insonorisation pour les compresseurs).</li> <li>- Entretien des équipements bruyants.</li> <li>- Interdiction des travaux de démolition pendant la nuit et les horaires de repose.</li> </ul>	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mission de Contrôle.</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées.</li> <li>- Pourcentage de travailleurs équipés en EPI.</li> </ul>	Pendant les travaux	Pendant les travaux utilisant des engins et des matériels bruyants	30 000 DT
Travaux de construction	Perturbation de la circulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur la RN2 et des pistes menant aux carrières.</li> <li>- Interdire aux camions de traverser le centre-ville et les quartiers résidentiels.</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	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluidité de la circulation.</li> <li>- Nbre d'accidents</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées.</li> <li>- Nbre et état de la signalisation routière.</li> </ul>	Pendant les travaux	Journalier	50 000DT
Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Déchets, sols pollués, sévelles des travaux, semelles de fondation des installations, excavation,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise en état des lieux :</li> <li>- 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.).</li> <li>- Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ...).</li> <li>- Mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...).</li> <li>- Vérification du respect de ces conditions lors de la réception provisoire des travaux.</li> </ul>	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantité des déchets</li> <li>- Etat du chantier</li> </ul>	A la fin des travaux	A la fin des travaux	720 000 DT

**Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) de la mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan**

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>									
Exploitation des infrastructures réalisées	Dégradation de la route et des ouvrages	- Contrôle de l'état des ouvrages et réfection des défauts (nids de poules, fissures, ...) - Préparation d'un manuel d'entretien.	Normes de construction	Maitre d'ouvrage	Maitre d'ouvrage et Entreprises	Etat de la voirie	Phase d'études	Annuel	Budget de l'état
Réseau de drainage des eaux pluviales	Colmatage et bouchage	Entretien des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques	Code des eaux	Entreprise		Stagnation des eaux pluviales	Pendant la période de garantie	Période de garantie	70 000 DT
		Entretien des talus et des aménagements de protection contre l'érosion		Service entretien			Après la période de garantie	Annuel	40 000 DT
Eclairage public	Economie d'énergie	Utilisation de lanternes avec des lampes LED des lampes à sodium basse pression.	Normes en vigueur	Entreprise		- Nbre de plaintes enregistrées. - Nbre et état des lanternes.	Période de garantie	Pendant la période nocturne	Inclus dans le marché des travaux
Aménagement des espaces verts et plantation d'arbres	Dégradation des espaces verts aménagés	Entretien des espaces verts et des arbres plantés : arrosage, taille, fertilisation, ...	Code des forets	Entreprise		Etat des plantation	Période de garantie	Période de garantie	30 000 DT
				Service d'exploitation et de l'entretien des routes			Après garantie	Annuel	Budget de l'état

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

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

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

Cette consultation doit continuer car les personnes déplacées seront dans une quête d'amélioration, ou du moins de rétablissement, de leurs moyens de subsistance et de leur niveau de vie, ceux-ci étant considérés, en termes réels, aux niveaux qui prévalaient au moment de la phase précédente le déplacement ou celle de la mise en œuvre du projet, selon la formule la plus avantageuse. Ces consultations doivent prêter une attention particulière aux besoins des groupes vulnérables au sein des populations déplacées, notamment les personnes vivant en deçà du seuil de pauvreté, les femmes et les enfants et toutes les autres personnes déplacées risquant de ne pas être protégées par la législation nationale relative à la compensation foncière ou d'être affectées de manière négative par le projet.

Le résultat des consultations de la population a été globalement positifs. Deux consultations publiques ont été réalisées dans les deux gouvernorats traversés par le tracé du projet : le gouvernorat de Kairouan le 10 juin 2021 et le gouvernorat de Sousse le 11 juin 2021, en présence des experts des bureaux d'études (Groupement CEP-SAT, GEREP Environnement) et des responsables des institutions régionales (les déléguées, et les maires des villes traversées, directeurs et représentants régionaux de ; STEG, ONAS, SONEDE, CRDA etc.)

Le but de ces consultations est d'informer et sensibiliser les PAPs sur le projet et sur l'EIES et le PAR et pour discuter avec elles des options diverses du projet et du PAR pour identifier leurs avis, recommandations, etc.

Elles aborderont aussi le processus de gestion des plaintes (son but, les procédures administratives et réglementaires, les personnes à contacter, etc.).

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

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

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

Afin de susciter l'appropriation du PGES et de faciliter sa mise en œuvre et son suivi, il sera organisé, lors du lancement du projet, un atelier regroupant les services impliqués dans l'exécution du PGES.

L'atelier permettra de mieux partager les mesures de sauvegardes environnementales et sociales, l'exécution des mesures, le suivi des indicateurs, et l'élaboration des rapports de suivi. Il permettra également de clarifier dès le début de l'exécution du projet les rôles et responsabilités des différents services et prestataires impliqués dans la mise en œuvre du PGES.

## 7. Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) au niveau du projet

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 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).

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 :

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

**Tableau 5 : Liste des points focaux pour la gestion des plaintes**

Gouvernorats		
Sousse	Kairouan	
<p><u>Adresse</u> : Rue du Maréchal Tito 4000 Sousse, Tunisie  <u>Tél</u> : 73 231 800  <u>Fax</u> : 73 234 600  <u>E-mail</u> : contact@gsousse.tn</p>	<p><u>Adresse</u> : Avenue de l' Environnement, 3100 Kairouan  <u>Tél</u> : 77 226 777  <u>Fax</u> : 77 237 236  <u>E-mail</u> : diskairouan@gmail.com</p>	
Délégations		
Enfidha	Kondar	Kairouan-Nord
<p><u>Délégué</u> : Mme Amel SAADAOUI  <u>Tél</u> : 73 250 001  <u>Fax</u> : 73 380 770  <u>Adresse</u> : Avenue de la République,  4030 ENFIDHA</p>	<p><u>Délégué</u> : Mr Sami ERZIGA  <u>Tél</u> : 73 389 888  <u>Fax</u> : 73 389 577  <u>Adresse</u> : 4020 Kondar</p>	<p><u>Délégué</u> : Mr Iskandar BICHA  <u>Tél</u> : 77 230 021  <u>Fax</u> : 77 230 021  <u>Adresse</u> : Avenue Ibn Jazzar, 3100  Kairouan</p>
Imadas/Secteurs		
<p><b>Chef secteur (Omda) Enfidha ville</b>  <u>Responsable</u> M. Karim GUIGA  <u>Tél</u> : 22 940 178</p> <p><b>Chef secteur (Omda) Menzel Dar Belouaer</b>  <u>Responsable</u> M. Bouraoui JARRAYA  <u>Tél</u> : 97 887 463</p>	<p><b>Chef secteur (Omda) Ouled Ameer</b>  <u>Responsable</u> M. Mourad Mabrouk  <u>Tél</u> : 96 761 276</p> <p><b>Chef secteur (Omda) Ouled El Abed</b>  <u>Responsable</u> M. Taher Haj EMBAREK  <u>Tél</u> : 96 246 311</p> <p><b>Chef secteur (Omda) Kondar ville</b>  <u>Responsable</u> M. Almabrouk BOUZAIBA  <u>Tél</u> : 95 287 680</p>	<p><b>Chef secteur (Omda) Metbasta</b>  <u>Responsable</u> M. Hilmi FATNASI  <u>Tél</u> : 56 135 300</p> <p><b>Chef secteur (Omda) Dhreaa Tammar</b>  <u>Responsable</u> M. Mohamed MISTIRI  <u>Tél</u> : 54 501 483</p>

	<p><b>Chef secteur (Omda) Blalma</b>  <u>Responsable</u> M. Nacim MABROUK  <u>Tél</u> : 21 900 043</p> <p><b>Chef secteur (Omda) BirEjdid</b>  <u>Responsable</u> M. Omar DHIEF  <u>Tél</u> : 96 865 636</p> <p><b>Chef secteur (Omda) Bchechna</b>  <u>Responsable</u> M. Salah MOHAMED  <u>Tél</u> : 27 542 668                      Commune Enfidha</p>	
<b>Direction régionale de l'équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure DREHI</b>		
<b>Sousse</b>	<b>Kairouan</b>	
<p><u>Responsable</u> : M. Lotfi YAZID (Sous-Directeur)  <u>Tél</u> : 73 225 628 / 73 225 622  <u>Adresse</u> : Av. M'hamedMaârrouf - 4000 SOUSSE  <u>E-mail</u> : DREHI.sousse@MEHI.gov.tn</p> <p><b>Équipement – Zone Enfidha</b>  <u>Responsable</u> : M. Hsan SEKEN  <u>Tél</u> : 22 929 454</p>	<p><u>Tél</u> : 77 230 112 / 77 230 020 / 77 230 588  <u>Adresse</u> : Avenue Abi Zomaa El Balaoui  <u>E-mail</u> : DREHI.kairouan@MEHI.gov.tn</p>	
<b>Communes</b>		
<b>Enfidha</b>	<b>Kondar</b>	<b>Kairouan</b>
<p><u>Adresse</u> :Avenue de la république                      Enfidha Sousse 4030 Tunisie  <u>Tél</u> :73 250 020/ 73 250 355  <u>Fax</u> :73 250 356</p>	<p><u>Adresse</u> :COMMUNE KONDAR 4020  <u>Tél</u> :73 389 950  <u>Fax</u> :73 389 969</p>	<p><u>Adresse</u> :Rue de la République, Kairouan                      3100  <u>Tél</u> :77 230 994/ 77 230 044  <u>E-mail</u> :commune-kairouan@planet.tn</p>

- **Enregistrement des plaintes :**

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

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

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

*Bureau des relations avec le citoyen*  
 Ministère de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure, direction générale des ponts et chaussées,  
 Bd Habib CHRITA, Cité Jardin 1002 Tunis-Tunisie  
 Tel: +216 (71) 287 779/783 796  
 Fax: +216 (71) 787 062  
 mail : dgpc@MEHI.gov.tn

- **Traitement des plaintes**

Lors du dépôt d'une plainte (question ou commentaire), un accusé de réception 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 environnementales ou 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 transmise 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 environnemental ou 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 environnementale ou 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.

#### **8. Suivi de la mise en œuvre de PGES et de PAR :**

Il sera assuré par l'UGP sous la responsabilité absolue du spécialiste en sauvegarde environnementale et de l'expert en sauvegarde sociale/genre qui prépareront les rapports de suivi mensuels de leur mise en œuvre.

La mission de contrôle des travaux, y contribuera également à travers la prestation de l'expert environnemental et sociale qu'il comptera dans son équipe d'experts clés. Tenant compte de la catégorie environnementale et sociale 1 du projet, la périodicité pour la production des rapports de mise en œuvre des mesures E&S (PGES, PAR et PEPP) est mensuelle.

Un rapport annuel d'audit de performance E&S sera produit à partir de la seconde année d'exécution du projet par un consultant indépendant.

Le rapport d'achèvement environnementale et sociale et l'Audit E&S d'achèvement du PGES et du PAR seront produit et soumis à la Banque au plus tard 06 mois après la clôture du projet.



## 9. Coût global du PGES/PAR estimé

L'essentiel des coûts liés à la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales est déjà pris en compte dans les coûts initiaux du projet.

En plus de cela, un budget de **10 883 850,000 DNT** soit **3 937 670,74 \$US** est prévu pour la mise en œuvre du PGES, incluant les provisions pour les compensations liées au PAR de **8 187 850 DTTND** (soit **2 962 284,25 \$US**), principalement pour financer les volets du suivi et du renforcement des capacités (Coût du PGES : **2 696 000,000 DT** soit **975 326,45 \$US**).

### Échéancier de mise en œuvre et production de rapports

Le tableau ci-dessous résume l'échéancier de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales et de production des rapports de suivi de la mise en œuvre du PGES. Il tient compte de l'ensemble des mesures de bonification et d'atténuation, des activités de surveillance et de suivi, des consultations publiques et du renforcement de capacités préconisés par le PGES du projet.

**Tableau 6 : Echancier de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales**

	Année 1				Année 2			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Mise en place du dispositif institutionnel de mise en œuvre du PGES								
Atelier d'information et de lancement du PGES								
Formation sur l'évaluation et le suivi environnemental								
Vulgarisation des bonnes pratiques de gestion environnementales des projets routiers								
Atelier d'information pour les services impliqués dans l'exécution du PGES lors du lancement du projet,								
EE et intégration des clauses environnementales dans les DAO								
Mise en œuvre du Plan d'engagement des Parties Prenantes (PEPP)								
Renforcement des capacités des Parties Prenantes								
Exécution des travaux et des mesures E&S								
Surveillance et suivi environnemental et social								
Élaboration des rapports mensuels sur la mise en œuvre du PGES et du PAR								
Audit environnemental et social								

### Conclusion

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

Sur la base de la connaissance de l'environnement existant et de l'identification de ses interactions possibles avec le projet, des résultats de l'évaluation des impacts environnementaux et en tenant compte des mesures préventives et d'atténuation proposées, cette étude considère que le projet de modernisation et de la de la mise à 2 x 2 voies de la route RN2 entre Enfidha et Kairouan est acceptable sur le plan environnemental si les mesures préconisées sont mises en œuvre adéquatement et dans les délais.

## II. PREAMBULE

Le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure (MEHI)- Direction Générale des Ponts et Chaussées- a confié au groupement CEP /SAT les études relatives au projet de mise en 2 x 2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan sur une longueur d'environ 60 km avec la réalisation :

- Des études de doublement ou de reconstruction des ouvrages suivants :
- PK 12 + 480 sur Oued Sidi Abdel Khaoui,
- PK 41 + 130 sur Oued Zahzah,
- PK 45 + 956 sur Oued Boughal,
- PK 55 + 694 sur Oued Marguellil.
- La conception d'Echangeurs ou diffuseurs au niveau du croisement avec la Route Nationale N° 1 (RN1).
- Des études de l'éclairage public.

Conformément aux termes de référence, le projet concerne le premier tronçon de la route RN2 qui prend origine au Pk 99+945 de la RN1 et se termine au niveau de son intersection avec la rocade de la ville de Kairouan.

Les études seront menées en deux phases d'une durée totale de sept (7) mois :

- 1ère Phase : Etude d'avant-projet détaillé (04) mois.
- 2ème Phase : Etude d'exécution et confection des dossiers d'appel d'offres (03) mois.

Cet aménagement a pour objectif de :

- Assurer une liaison à 2 x 2 rapide et sécurisée entre les villes d'Enfidha et Kairouan ;
- Fluidifier la circulation
- Améliorer les conditions de sécurité pour les usagers de la route ;

Le projet proposé figure sur l'annexe 1 (Catégorie B-10 : Projets de construction de voies ferrées, d'autoroutes, des routes express, des ponts et des routes) du décret n° 2005-1991 du 11 juillet 2005 relatif à l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE). Selon le Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement, ce projet est classé à la **Catégorie 1**, soit celle réservées aux opérations à risques élevés requérant une Evaluation des Impacts Environnementaux et Sociaux (EIES) complète assortie d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) et, s'il y a lieu, d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) et d'un Plan d'engagement des Parties Prenantes (PEPP).

A cet égard, les prestations d'études et d'ingénieries confiées au groupement de Bureaux d'études ont porté plus particulièrement sur l'élaboration de l'étude technique qui a permis de dégager les variantes d'aménagements envisageables et les dispositions à mettre en œuvre pour atteindre le niveau de service escompté.

L'objet de la présente étude d'impact sur l'environnement est d'identifier, d'évaluer et de mesurer les effets directs et indirects à court, moyen et long terme du projet et de proposer les mesures adéquates pour limiter les effets négatifs du projet.

La portée et le contenu de cette étude d'impact environnemental et social sont basés sur les documents de référence suivants :

### Exigences nationales

- Le décret n°2005-1991, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement,
- Les termes de référence établis par l'ANPE pour les projets routiers.

### Exigences des politiques de sauvegardes de la BAD

- 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).

Selon ces termes de références l'étude d'impact relative à ce projet se présente sous forme d'un rapport

d'évaluation qui doit comporter au moins les volets suivants :

1. Sommaire exécutif
2. Introduction
3. Cadre politique, juridique, administratif et institutionnel
4. Description et justification du projet
5. Description de l'environnement de référence du site
6. Solutions de rechange du projet
7. Impacts potentiels et mesures d'atténuation et de bonification
8. Gestion du risque environnemental
9. Programme de suivi environnemental et social
10. Consultations publiques
11. Mécanismes de gestion des plaintes et griefs
12. Conclusion
13. Annexes

Le présent rapport décrit les caractéristiques du projet et plus particulièrement celles qui peuvent engendrer des impacts sur l'environnement. L'importance des impacts potentiels est déterminée selon une méthodologie approuvée. Des mesures sont aussi décrites pour atténuer les impacts négatifs.

Le Maître d'Œuvre du projet est la Direction Générale des Ponts et Chaussées. En plus de l'implication de la DGPC en tant qu'opérateur du projet, celui-ci nécessite l'intervention de plusieurs contractants et sociétés de services pour la conception, et la réalisation du projet. Le Groupement de bureaux d'études CEP/SAT a réalisé l'étude technique du projet.

La Direction Générale des Ponts et Chaussées s'engage à conduire son projet en conformité avec la législation nationale, les engagements internationaux du pays et les exigences du Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la Banque. Ainsi, le SSI de la Banque, les règlements environnementaux Tunisiens et les accords internationaux auxquels la Tunisie est signataire, seront appliqués pour la construction et l'exploitation du projet en termes de nuisances et de rejets dans le milieu récepteur. En l'absence d'une réglementation tunisienne concernant des émissions ou des décharges particulières, les règlements internationaux seront suivis comme directives.

### III.

### DESCRIPTION DES OBJECTIFS DU

#### PROJET

Le projet de modernisation et mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan, objet de l'étude, fait partie d'un vaste programme entrepris par le MEHI sur le réseau primaire de la Tunisie dont l'objectif est d'améliorer les conditions de déplacement et la sécurité des citoyens et d'assurer une meilleure fluidité du trafic sur cet axe en permettant la décongestion du trafic routier.

75% du tronçon de la RN2 objet de cette étude traverse le nord du gouvernorat de Sousse et le reste est situé dans le gouvernorat de Kairouan.

Le gouvernorat de Sousse est situé dans l'est du pays, sur le littoral du Sahel tunisien et couvre une superficie de 2 669 km<sup>2</sup>, soit 1,6 % de la superficie du pays. Il est délimité par le gouvernorat de Nabeul au nord, de Zaghouan et de Kairouan à l'ouest ainsi que de Monastir et de Mahdia au sud. La région est une zone de passage entre les gouvernorats du nord-est et le centre et le sud du pays.

Le gouvernorat de Kairouan est situé au centre ouest de la Tunisie et couvre une superficie de 6.712 km<sup>2</sup>, soit 4,1 % de la superficie du pays. Son chef-lieu est Kairouan. Il est limité par le gouvernorat de Zaghouan au nord, le gouvernorat de Siliana au nord-ouest, les gouvernorats de Sousse et Mahdia à l'Est, le gouvernorat de Sfax au sud et le gouvernorat de Sidi Bouzid au sud-ouest, ce qui lui permet de servir de point de passage entre les régions du nord, du centre et du sud du pays.

Ce projet aspire aux principaux objectifs suivants :

- L'amélioration de la sécurité des usagers de la route par la séparation des deux sens de la circulation la conception de l'échangeur ou le diffuseur au niveau de la RN1.
- L'avantage lié au gain du temps par l'augmentation de la vitesse.
- Le traitement des points singuliers du tracé en plan et du profil en long.
- Le remplacement des ouvrages qui s'avèrent hydrauliquement insuffisants ou présentant des problèmes structurels sérieux.
- Le renforcement des chaussées existantes pour répondre aux besoins de la circulation lourde attendue.
- L'amélioration du drainage longitudinal par la création de fossés et exutoires ainsi que la mise en place des ouvrages transversaux de décharge.

### IV.

### PRESENTATION DU PROJET

#### 4.1. Cadre stratégique du projet

Le gouvernorat de Sousse est situé dans l'est du pays, sur le littoral du Sahel tunisien et couvre une superficie de 2 669 km<sup>2</sup>, soit 1,6 % de la superficie du pays.

Il abrite en 2014 une population de 674 815 habitants. Il est délimité par le gouvernorat de Nabeul au nord, de Zaghouan et de Kairouan à l'ouest ainsi que de Monastir et de Mahdia au sud. La région est une zone de passage entre les gouvernorats du nord-est et le centre et le sud du pays.

Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans le développement de l'économie régionale. En effet, le Gouvernorat de Sousse est connu pour sa vocation agricole en raison de ses vastes oliveraies et ses traditionnelles exploitations maraîchères.

La superficie agricole est de 220 000 hectares et est dominée par les oliviers. Les principaux produits agricoles sont la pêche, la viande, le volaille, le lait, l'huile d'olive, l'arboriculture, les cultures maraîchères et la Céréaliculture .

Le gouvernorat de Sousse est le deuxième pôle touristique de la Tunisie. Le secteur touristique compte 121 hôtels d'une capacité d'accueil de 50 012 lits et a une capacité d'emploi de 20 000 postes.

Le tissu industriel compte 512 entreprises dont 307 sont totalement exportatrices (employant 10 emplois et plus). Ces entreprises opèrent principalement dans l'industrie textile et l'habillement, de l'agroalimentaire et les industries mécaniques et électriques.

Le nombre d'emplois dans l'industrie est 51192 dont 36578 dans les entreprises exportatrices employant 10

emplois et plus.

Le gouvernorat de Sousse abrite 9 zones industrielles réparties comme suit : Sousse Sidi Abdelhamid I et 2 (97 ha), KalâaKébira I et II : (22 ha), Enfidha I et II (75 ha), Bouficha (18 ha), Kondar : (14 ha) et Sidi El Hani (30 ha).

La population active du gouvernorat est estimée à 153 000 personnes répartie essentiellement entre l'agriculture et la pêche, les industries manufacturières, les services et l'administration.

Le gouvernorat de Kairouan est situé au centre ouest de la Tunisie et couvre une superficie de 6.712 km<sup>2</sup>, soit 4,1 % de la superficie du pays. Il abrite une population de l'ordre de 570 436 habitants.

Il est limité par le gouvernorat de Zaghuan au nord, le gouvernorat de Siliana au nord-ouest, les gouvernorats de Sousse et Mahdia à l'Est, le gouvernorat de Sfax au sud et le gouvernorat de Sidi Bouzid au sud-ouest.

Fondée en 671 par Okba IBN NAFAA, Kairouan n'a pas cessé de se développer, pour devenir au cours du IX<sup>ème</sup> Siècle sous la dynastie Aghlabite, la capitale de tout le Maghreb et son plus grand centre de rayonnement civilisationnel, rivalisant avec les autres centres du Bassin Méditerranéen et c'est grâce à sa position géographique stratégique qu'elle constitue un carrefour de passage obligé entre le Nord et le Sud, l'Est et l'Ouest du pays.

Depuis, Kairouan n'a jamais cessé d'être une véritable cité où l'art, la science et la spiritualité ont toujours été présents. En raison de son patrimoine historique et culturel, elle draine aujourd'hui plus de la moitié des touristes qui visitent la Tunisie, curieux de découvrir les monuments historiques de la ville mais aussi le tapis artisanal dont elle est la capitale.

L'agriculture demeure le secteur le plus important pour l'économie locale avec 657 700 hectares de terres agricoles. En effet, la région se caractérise par une importante production de légumes (piments et tomates) et de fruits (abricots, amandes et olives).

La population active est concentrée essentiellement dans le secteur agricole (40,1 %) et les services (27,7 %).

Sa proximité de la côte (45 km seulement) et ses frontières communes avec 6 gouvernorats limitrophes, conjuguées avec l'abondance de la main d'œuvre et des ressources naturelles et surtout les avantages substantiels accordés par le code d'incitation aux investissements lui confèrent le statut de zone privilégiée d'Implantation Industrielle. Elle possède à ce jour six zones industrielles. Il existe 98 entreprises manufacturières.

**Sources :** Institut National de la Statistique (I.N.S.), Agence de Promotion de l'Industrie et Innovation (A.P.I.I.).

## **4.2. Etat actuel de la route**

### **Situation :**

La RN2 objet de cette étude s'étend entre la route d'accès à l'autoroute A1 côté Enfidha d'une part et le carrefour giratoire, dénommé « Rondpoint du Tapis », marquant l'entrée de la ville de Kairouan du côté Nord et l'origine de la rocade située sur la RN2 au PK 56 + 00. Le tracé actuel développe un linéaire d'environ 60 km. Compte tenu de la longueur importante de l'aménagement routier à réaliser, les travaux seront répartis au moins sur deux lots de travaux. Ces lots seront réalisés en parallèle par différents entrepreneurs.

Le projet est subdivisé en deux sections classées comme suit :

- 1<sup>ère</sup> section : Bretelle Autoroute / RN2, longue d'environ 4250 ml, cette section a été réalisée en 1996. Elle assure la liaison de la RN2 à l'Autoroute.
- 2<sup>ème</sup> section : RN2 : BK 4+25 au BK 55+4 ; Il s'agit de la section de la Route Nationale N° 2 reliant Enfidha à Kairouan.

### **Relief :**

Située dans la région du Centre-Ouest du pays la zone du projet se présente sous forme d'un large couloir de

plaines, limitées à l'Ouest par les zones montagneuses (Djebels Fadhloun : 392 m et Djebels Garci : 412 m) et à l'Est par les dépressions constituées de Sebkhass. Le relief est doux avec une pente générale orientée Ouest-Est de 40 à 150 m d'altitude.

**Etat général :**

La route actuelle est de catégorie « route nationale », sa plateforme est constituée par une chaussée bidirectionnelle de largeur totale de 7.6m bordée par deux accotements de 3.05m de largeur.

Récemment réhabilitée (2006), elle présente une chaussée en très bon état de surface. (cf. photos ci-après).



Enfidha



Metbasta



Bchechma



Dar Belouaer



Kondar



Giratoire (Zone industrielle Kondar)

**Figure 2 : Etat actuel de la route nationale RN2 (Juin 2019)**

**Les ouvrages hydrauliques existants :**

Les ouvrages existants sont généralement récents. Ils ont été réalisés dans le cadre de la modernisation de la RN2 (1995). Ce sont :

- des dalots simples et multiples de dimensions variables ayant des ouvertures allant de 2 m à 5 m, des buses,
- des Ponts Dalles et des Ouvrages d'Art au niveau des écoulements importants.

Les petits et moyens ouvrages sont au nombre de 55, dont une moitié est de sections suffisantes et peuvent être conservés, prolongés et adaptés aux conditions du projet, et la 2<sup>ème</sup> moitié, dont la section est insuffisante, sont à remplacer.

**Les ouvrages hydrauliques importants :**

Ils sont au nombre de 10, ont été réalisés au droit des traversées de la route pour les oueds importants. Ils sont répertoriés dans le tableau ci-après :

**Tableau 7 : Les ouvrages hydrauliques importants**

<b>Pk</b>	<b>Oued</b>	<b>Nature</b>	<b>Dimensions</b>
0+340		Pont à poutres	1 travée, L=14.00 m
4+820	Canal d'épandage	Pont dalle	4m x 1.8m
8+288	Canal d'épandage	Pont dalle	4.5mx1.5m
10+518	Oued Medjini	Dalle sur murs en maçonnerie et dalot multiple en BA	6x(1.5x2)+6x(1.1x0.90)
12+480	Oued Sidi Abd El Khaoui	Pont à poutres	2x3(4.5m x 2m)
29+326		Pont cadre	4m x 3.2m
30+243		Pont cadre	4m x 2.5m
41+130	Oued Zahzah	Pont à poutres	1 travée, L=10.00 m
45+956	Oued Boughal	Pont à poutres	3 travées de 10 m
55+694	Oued Merguellil	Dalot	5x4(3m x 1.2m)

Les photos ci-après illustrent l'état de quelques ouvrages existants :



*Figure 3 : PK0.5 – 1 Buse Ø800*



*Figure 4 : PK1.2 – Dalot 6(2x1.5)*



*Figure 5 : PK6.9 – Dalot (4x1.5)*





*Figure 6 : Ouvrage d'Art : Pk 11.1*



*Figure 7 : PK21.1 – 2Buses Ø1000+2 Buses Ø800*

### **Chaussée et plateforme :**

Vu que le relief traversé est dans sa majorité plat, la plateforme est généralement en remblais ou au niveau du terrain naturel.

En section courante, la plateforme présente une largeur de l'ordre de 16m constituée par une chaussée bidirectionnelle de 7,6m de largeur et de 2 accotements de 3.05 m de largeur.

Le revêtement de la chaussée est constitué de béton bitumineux pour toute la route. La RN2 a été renforcée en 2016 dans le cadre du Programme d'Entretien de réseau classée. La chaussée présente un très bon état de surface. Les accotements sont généralement entretenus.

En zones urbaines, la plateforme est, généralement, constituée d'une chaussée de 2x2 voies, avec terreplein séparateur et 2 trottoirs revêtus ; ces tronçons sont équipés d'éclairage public.

### **Zones urbaines :**

Les principales agglomérations urbaines traversées par la route RN2 sont :

- Dar Bel Ouaer ; BK 10,6
- Kondar ; BK 22,35

- El Metbassta ; BK 44,3

D'autres agglomérations se sont développées en bordure de la RN2, il s'agit de :

- Ouled Ameer ; BK 14,4
- Tarhouna ; BK 16,85

### **Carrefours et croisement existants :**

L'axe en étude croise plusieurs axes très importants :

- Croisement avec la RN1, carrefour actuellement aménagé en giratoire muni d'éclairage public (Pk1),
- Croisement avec l'ancien RN2 assurant l'accès à Enfidha. C'est un croisement qui existe au niveau d'un rayon du tracé en plan et se faisant avec un angle réduit. Il est aménagé en carrefour en T. Le carrefour est éclairé (PK 4,25).
- Croisement avec la RL 813 : aménagé en croix à 4 branches (+) ; la quatrième branche étant une piste revêtue allant vers Sidi Saidane (BK 14).
- Croisement avec la piste revêtue Ouled El Abed, carrefour en Té (BK 17,61).
- Croisement avec la Route Régionale RR 48 au niveau de Kondar (BK 23,56).
- Croisement de la RN2 avec une piste revêtue menant à BirJedid : C'est un carrefour en Té sans îlot (Bk 36,03).
- Croisement de la RN2 avec la RR171 ou route de Sbikha : c'est un carrefour actuellement aménagé en trompette situé au Pk 44,09.
- Croisement de la RN2 avec une piste revêtue au PT1650 (Bk 49,15)
- Croisement RN2/ RN12E : c'est un carrefour en Té situé au Pk 52,12 ce carrefour sera aménagé en giratoire.
- Croisement RN2 avec la route de DhraaTammar : carrefour en Y au Bk 54,66.
- Croisement de la RN2 avec la rocade de Kairouan : ce carrefour est situé à la fin du projet. Il est aménagé en giratoire.

### **Réseau des concessionnaires :**

Au vu des reconnaissances de terrain et les plans, fournis par les concessionnaires à l'échelle 1/25 000ème et 1/5000<sup>ème</sup> les principaux réseaux qui se situent dans l'emprise du projet et qui pourraient conditionner les aménagements projetés sont :

#### **Réseaux STEG :**

Une ligne électrique STEG haute tension (HT) traversant la route RN2 avec l'existence d'un pilonne à gauche de l'emprise (PK 1 ; PK 2, 150). Une ligne électrique longe la route du côté gauche (BK 12) puis à droite (BK 18),

- Au PK 32+070, apparaît une ligne électrique STEG de moyenne tension (MT) longeant la route du côté droit à environ 100 m du bord de la chaussée. A partir du PK 32+800 elle s'approche de la route.
- Deux traversées de ligne électrique (MT) se situent aux environs des PK31+050 et 32+200.
- Au voisinage de la ville de Metbassta, une ligne électrique STEG de moyenne tension (MT) se situe à gauche de la route le long de la zone urbaine puis traverse la RN2 au niveau du PK45+360 pour se placer à droite de la route jusqu'à la fin du projet.

#### **Réseaux STEG Gaz :**

Un réseau de gaz longeant la RN2 du côté gauche du PK 1 à la borne kilométrique BK 6 où on note l'existence d'une traversée de la chaussée,

#### **Réseaux TELECOM :**

- Le long de la zone urbaine d'El Metbassta, un réseau local de Tunisie TELECOM constitué par des câbles en cuivre logés dans des conduites souterraines localisées dans les trottoirs.
- Un réseau Tunisie TELECOM constitué par un câble de fibres optiques se situe à gauche de la RN2 à partir du carrefour RN2/RN12.

- Un réseau local de Tunisie TELECOM se situe à droite de la RN2 le long de la zone DhrâaEttamar évoluant jusqu'à la ville de Kairouan.

**Réseaux SONEDE :**

- Station d'OuedKhayrat située à droite de la RN2 au BK 4,250,
- Conduites SONEDE Ø 1200, Ø 600 en fonte et Ø 250 traversent la route RN 2 au BK 4,250,
- Réseau SONEDE longe le côté gauche de la RN 2 (BK 14)
- Une conduite SONEDE ACØ150 se situe à gauche de la RN2 à partir de la ville de Bechechma et continue jusqu'au PK49+700.
- Du Pk49+700 au Pk 43+450 : une conduite PEHDØ160 se place du côté gauche de la RN2.
- Au voisinage de la ville de Metbassta, une conduite ACØ150 se situe du côté gauche de la RN2 jusqu'au Pk45+360 où elle traverse la RN2 et se place du côté droite.
- Au Pk48+400, une conduite PEHDØ160 traverse la RN2 de nouveau et se placera du côté gauche jusqu'au carrefour RN2-RN12E.
- Une conduite PEHDØ400, se situe du côté droite de la route RN2 à partir du carrefour RN2-RR171 et continue à évoluer dans la rive droite de la route jusqu'au carrefour RN2-RN12E.
- Une conduite PEHDØ800 longe la RN12E et traverse la RN2 au Pk51+400.

**Réseaux ONAS :**

- Une première conduite de refoulement des eaux usées se situe du côté gauche de la RN2, entre la station d'épuration située au PT1772 et la fin du projet
- Une deuxième conduite de refoulement longe la RR171, côtoie, ensuite, la RN2 côté droite jusqu'à la fin du projet.

### **4.3. Description du tracé**

**Situation du projet**

Le tronçon de route à aménager relie Enfidha à Kairouan. Il a une longueur d'environ 60 km.

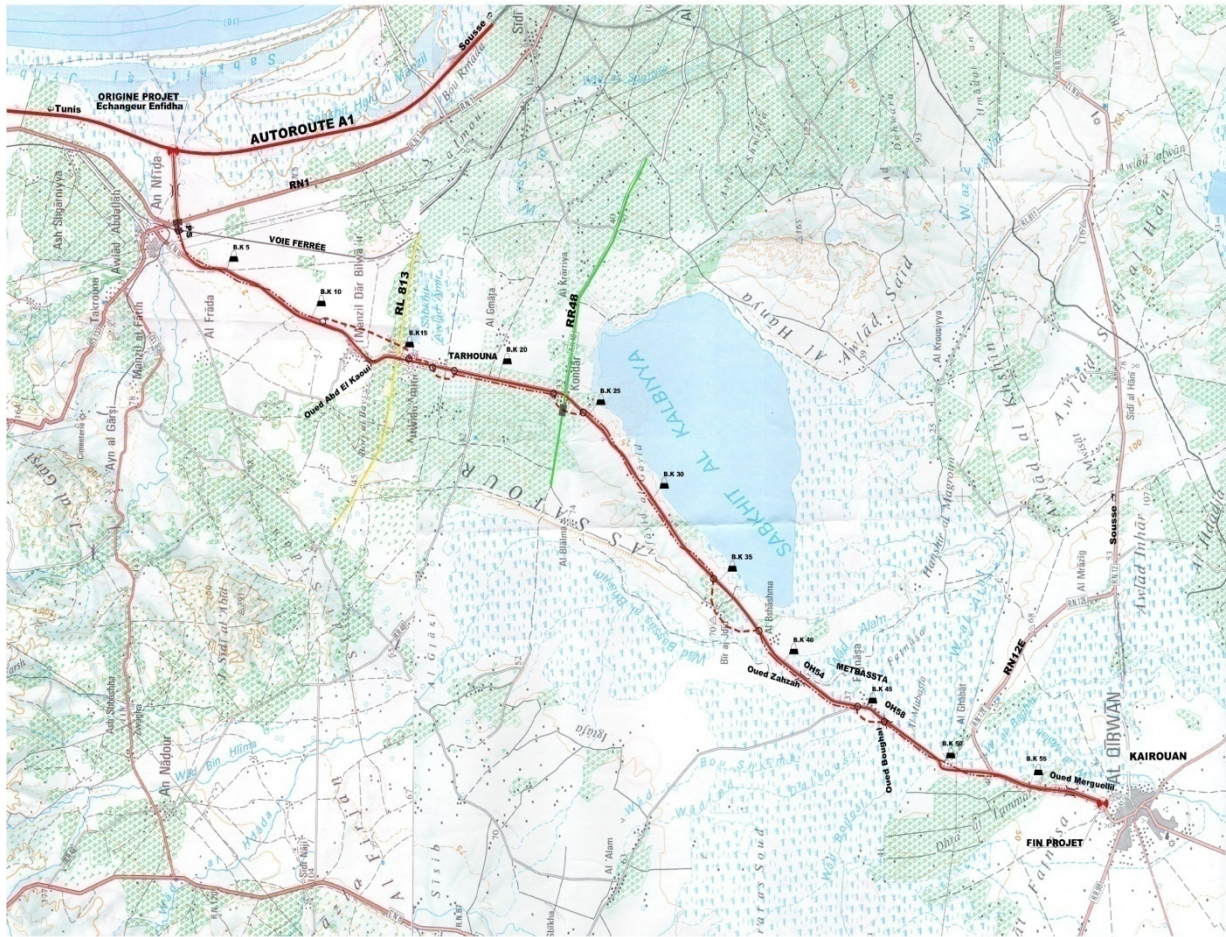


Figure 8 : Situation du projet

### **Objectifs du Projet :**

Le projet de dédoublement et de modernisation de la route Nationale RN2 entre Enfidha et Kairouan a pour objectifs :

- La décongestion du trafic routier le long des traversées des agglomérations par la déviation du trafic de transit le long de la RN2 ;
- L'amélioration de la sécurité des usagers de la route et des citoyens par la réduction du trafic le long des agglomérations de Dar Bel Ouar, El Kondar, Bchechma et El Metbasta ;
- L'avantage lié au gain du temps par l'augmentation de la vitesse le long de la RN2 et l'amélioration du niveau de service.

### **Contraintes d'aménagement :**

L'examen des plans ainsi que les reconnaissances approfondies effectuées sur le terrain nous ont permis de déceler les principales contraintes qui sont de nature à conditionner le choix des stratégies d'élargissement pour la RN2.

Ces contraintes se résument comme suit :

#### **Réseaux des concessionnaires :**

Cette contrainte pourra conditionner la stratégie d'élargissement de la RN2 afin d'éviter au maximum le déplacement des réseaux.

#### **Constructions existantes :**

De l'origine du projet jusqu'au carrefour RN2/RN12 : le long de son itinéraire et hors les traversées des agglomérations, le couloir du tracé est dépourvu de constructions importantes à l'exception d'une construction (station gaz) au BK 6 et de quelques commerces et habitations rurales situées en dehors de

l'emprise de la route.

A partir du croisement de la RN2 avec la RN12E une concentration d'habitation et de commerce borde la route de part et d'autre surtout à l'approche de la zone de DhraâThammar.

**Contraintes environnementales :**

La mise à 2x2 voies de la RN 2 entre Enfidha et Kairouan, ne pose pas de problèmes majeurs puisque mis à part les contournements des agglomérations (Kondar, Metbassta...), le projet se limite à l'emprise existante. Toutefois la correction des caractéristiques géométriques et l'élargissement des chaussées nécessiteront de légers empiètements sur les parcelles adjacentes, mais ces occupations seront minimales.

Le tracé traverse sur sa grande partie le bassin versant de sebkhatKelbia, avec une végétation naturelle halomorphe sur une grande partie (salicornes,...) ainsi que des reboisements (acacias), une végétation d'alignement (agave, eucalyptus, cactus) et une végétation agricole composée essentiellement d'oliviers et quelques amandiers (aux extrémités vers Enfidha et vers Kairouan) et une faune composée essentiellement d'une avifaune qui fréquente SebkhetKelbia (Cigogne, Aigrettes, Hérons,...).

Notons aussi la présence de quelques parcelles irriguées et d'un périmètre irrigué à Kondar

Toutefois certaines précautions sont à prendre en considération :

- Respect des PAU : concerne essentiellement les PAU de (Kondar, Metbasta,..), avec la prise en compte de la zone industrielle de Kondar,
- Préservation des ouvrages hydrauliques et hydro agricoles de protection contre les inondations (au niveau de Metbasta).

Ainsi ce projet qui n'aura pas d'impact significatif sur les composantes naturelles sera bénéfique à la composante humaine et socio-économique dans le sens d'une meilleure fluidité entre les villes, les sites de production, l'amélioration de la sécurité de la mobilité de la population et le développement d'une synergie.

**Description des aménagements projetés :**

L'élaboration du nouveau tracé de la RN2 hors zone urbaine s'est fondée sur les principes suivants :

- Le rôle important de cette route en assurant la liaison entre le Nord et le sud, la desserte du Centre Ouest du pays et le nombre important des usagers qui va bénéficier de sa réalisation ;
- La nécessité d'un meilleur niveau de service à rendre à l'utilisateur le long d'une route Nationale ;
- Le souci d'éviter, dans le cadre du possible, les démolitions des constructions existantes ;
- L'aménagement adéquat des carrefours assurant la sécurité des usages et la fluidité du trafic ;
- La prise en considération des réseaux des concessionnaires (éviter leurs déplacements) ;
- Le respect des normes géométriques et des dispositions techniques routières.

Sur cette base les aménagements qui concernent l'élargissement de la RN2 sont cernés par tronçons :

- Origine du projet – RN 1 : Cette section prend origine au niveau de la gare de péage d'Enfidha. Le doublement de la RN2 se fera axe sur axe de manière à éviter de désaxer l'Echangeur Enfidha (A1 / Bretelle Enfidha).
- RN1 – BK 6 : Le long de ce tronçon l'élargissement se fera à droite. Du côté gauche, on note l'existence de réseaux STEG (gaz et électricité) ainsi qu'une construction au BK 6 (station de relèvement gaz).
- BK 6 – BK 16,8 : Tout le long de cette section, on garde la plateforme existante, le doublement de la RN2 se fera à gauche.
- BK 16,8 – BK 25 : On note l'existence d'une conduite SONEDE longeant la plateforme à gauche ; un réseau STEG existe à droite.  
L'élargissement au niveau de cette section se fera à droite de la plateforme actuelle.
- BK 25 – BK 28 : Le doublement de la RN2 se fera à gauche. Au niveau de cette section et à la sortie de Kondar, on note l'existence de constructions à droite de la route. Par ailleurs, cette section comportera la rectification N°2 qui présente une longueur d'environ 1800 m.

- Du BK28 + 000 au BK 32 + 800 : le long de ce tronçon l'emprise est dégagée de tout obstacle ou réseau. L'axe sera choisi de manière à assurer un élargissement du côté droit récupérant ainsi la totalité de la chaussée.  
Par ailleurs, une rectification de tracé sera réalisée au BK28 + 700 afin d'améliorer les caractéristiques géométriques de la RN2 pour assurer le niveau de service souhaité.
- Du BK32 + 800 au BK39 + 300 : l'itinéraire actuel de la RN2 évolue à travers une emprise dotée de part et d'autre par des terrains agricoles constitués essentiellement d'oliviers. Compte tenu de la densité des oliviers et la proximité de la ligne MT située dans la rive droite de la route, il devient plus judicieux de procéder à un élargissement unilatéral du côté gauche.
- Du BK 39 + 300 jusqu'au carrefour RN2/RN12E : ce tronçon est caractérisé par la présence des zones marécageuses de Sebkhit Al Kalbiya. L'emprise est dépourvue d'obstacles physique ou technique. L'axe sera choisi de manière à assurer un élargissement côté droit. Par ailleurs deux rectifications des courbures seront nécessaires aux endroits suivants : BK42 + 700 et BK48 + 300.
- Du carrefour RN2/RN12E au carrefour fin projet : l'emprise devient réduite et délimitée par du bâtis de part et d'autre. Le choix d'axe se confondra avec l'axe existant de la RN2 et la nouvelle plateforme s'inscrira dans l'emprise disponible évitant ainsi d'empiéter sur les riverains pour se raccorder au carrefour fin projet « carrefour tapis ».

• **Normes géométriques :**

Compte tenu de l'importance de trafic qu'emprunteront la RN2 et les objectifs de fonctionnement attendus, nous appliquerons les normes géométriques d'une autoroute de liaison.

Les principales caractéristiques d'une voie rapide urbaine sont les suivantes :

- un trafic de transit privilégié,
- une intégration du projet dans un itinéraire autoroutier exigeant une homogénéité et une continuité des caractéristiques géométriques,
- une faible interaction fonctionnelle entre la voie et le site,
- une forte proportion de trafics d'échange et local avec des débits importants,
- une fréquence de points d'échange relativement importante.

La RN2 peut être considérée comme une voie rapide urbaine à caractéristiques autoroutière et sera dimensionnée pour une vitesse de référence de 100 km/h.

Etant donné que le choix de la vitesse de référence résulte d'un compromis entre les conditions techniques et économiques, les caractéristiques géométriques requises pour la RN2 sont généralement proches de ceux exigées pour la catégorie A100.

• **Caractéristiques géométriques :**

Les principales caractéristiques géométriques adoptées sont récapitulées dans le tableau suivant :

**Tableau 8 : Les caractéristiques géométriques adoptées**

Catégorie de voie (Vr)		A80	A100
Axe en plan	Rayon non déversé (2,5%)	400	800
	Rayon minimal (5%)	240	425
Profil en long	Pente maximale	6%	5%
	Rayon normal en angle saillant	6000	10 000
	Rayon minimal en angle saillant	3000	6000
	Rayon normal en angle rentrant	2000	3000
	Rayon minimal en angle rentrant	1000	1500
	Pente à l'approche des carrefours	≤ 3%	

• **Typologie des échanges :**

On distingue principalement les nœuds, les diffuseurs et les carrefours à niveau.

**Nœuds :**

Ce sont des points d'échanges dénivelés assurant les échanges entre deux voies rapides sans cisaillement sur les chaussées principales de ces deux voies ni sur les bretelles. Les caractéristiques géométriques ne doivent pas conduire, pour l'utilisateur, à un important abaissement de sa vitesse.

**Diffuseurs :**

Ce sont des points d'échanges dénivelés assurant le raccordement entre la voie rapide urbaine et la voirie traditionnelle par des carrefours plans, ils peuvent être des losanges, des trèfles, des trompettes ou autres. Dans le cadre de ce projet, l'ensemble des dénivellations projetées sont considérés comme étant des diffuseurs.

**Normes géométriques des nœuds et diffuseurs :**

Les caractéristiques géométriques en plan et du profil en long de la voie principale, secondaire, des bretelles et boucles sont étroitement liées à la vitesse pratiquée. Elles doivent assurer les conditions de sécurité, de visibilité et de confort dynamique des usagers. Les principales caractéristiques géométriques, sont récapitulées dans le tableau suivant :

*Tableau 9 : Caractéristiques géométriques*

Catégorie		Voies express de type U		Voies rapides urbaines de type A		
Vitesses	Catégorie de voie (Vr)		U60	U80	A80	A100
	Vitesse pratiquée (Vp)		50	60	60	70
Géométrie plane en zones de courbe des diffuseurs	Boucles	Rmin	20 m			
		Rmax	50 m			
	Diagonales	Rmin	20 m			
		Rmax	120 m			
Géométrie longitudinale des bretelles de diffuseurs	Rampe Maximale	Entrée	5%			
		Sortie	7%			
	Pente Maximale	Entrée	8%			
		Sortie	6%			
	Rayons saillants		Fonction de la vitesse pratiquée			
	Rayons rentrants		500 m ≤ R ≤ 1000 m			
Géométrie plane des nœuds	Rayons mini des boucles	1 voie	Fonction de V(R)			
		2 voies	30 m	40 m	-	-
	Rayons mini des diagonales	1 voie	40 m	80 m	80 m	120 m
		2 voies	80 m	120 m	120 m	185 m
Géométrie longitudinale des bretelles de Nœuds	Rampe Maximale	Entrée	4%			
		Sortie	6%			
	Pente Maximale	Entrée	7%			
		Sortie	5%			
	Rayons saillants		Fonction de la vitesse pratiquée			
	Rayons rentrants		500 m ≤ R ≤ 1000 m			

**Dispositifs de déboîtement et d'insertion**

La géométrie des dispositifs d'insertion et de déboîtement dépend essentiellement du nombre de voies de la route principale et de l'entrée ou de la sortie.

Dans le cadre de ce projet, deux types de dispositifs d'insertion ou de déboîtement sont traités, il s'agit de : entrée ou sortie en file unique sans adduction ou disparition de voie.

Les caractéristiques géométriques de ces dispositifs sont récapitulées dans le tableau suivant :

**Tableau 10 : Caractéristiques des voies d'insertion et de déboîtement**

		Longueur Voie parallèle		Longueur du biseau		Longueur totale	
		Normale	minimale	Normale	minimale	Normale	minimale
<b>Voie d'Insertion</b>	<b>File unique</b>	175 m	125 m	130 m	-	305 m	255 m
	<b>Double file</b>	175 m	125 m	260 m	-	435 m	385 m
<b>Voie de déboîtement</b>	<b>File unique</b>	-	-	145 m	110 m	145 m	110 m
	<b>Double file</b>	-	-	230 m	175 m	230 m	175 m

### Profils en travers type adoptés

Une plate-forme de voie rapide urbaine est constituée en général des éléments suivants :

- Un Terre-plein central (TPC) comprenant une Bande Médiane (BM) et une Bande Dérasée de Gauche (BDG),
- La chaussée de part et d'autre du TPC
- Un accotement comprenant une Bande d'Arrêt d'Urgence (BAU) ou une Bande Dérasée de Droite (BDD), et une Berme.

En plus des paramètres liés aux considérations économiques et de disponibilité des emprises, les valeurs à adopter dépendent en grande partie des dispositifs de retenue à implanter et des obstacles éventuels susceptibles de se trouver sur le terre-plein central ou aux abords de l'accotement.

Le tableau suivant, présente les valeurs recommandées et minimales à adopter pour les voies rapides, en fonction du dispositif de retenue à utiliser.

**Tableau 11 : Caractéristiques des profils en travers des voies rapides urbaines**

		Dispositif de retenue	Valeurs recommandées	
<b>Accotement</b>	<b>BAU</b>		2 à 2,5	
	<b>BDD</b>		0,5 à 1 m (si BAU=0)	
	<b>Berme</b>	<b>GS4</b>		>1,0 m
		<b>GS2</b>		0,5 < d < 1m
		<b>Obstacle+GS4</b>		> 1,6
		<b>Obstacle+GS2</b>		1,2 < d < 1,6
		<b>Obstacle+GSR</b>		0,6 < d < 1,2
<b>Chaussée</b>	<b>Largeur par voie</b>		3 à 3,5m (voie de droite plus large)	
<b>TPC</b>	<b>Bande médiane</b>	<b>DBA</b>	0,6	
		<b>DE2</b>	0,8	
		<b>DE4</b>	0,8	
		<b>Plantations+GS double</b>	2,5	
		<b>Plantations + 2DBA</b>	1,2	
		<b>Obstacle +2 GS4</b>	bm > e + 3,2	
		<b>Obstacle +2 GS2</b>	e+3,2 > bm > e+2,4	
		<b>Obstacle +2 GBA</b>	bm > e + 1,1	
	<b>BDG</b>	<b>DBA</b>	> 0,45	
		<b>DE2</b>	0,6	
		<b>DE4</b>	1,1	
		<b>Autres</b>	0,75 à 1	

(e) : épaisseur de l'obstacle



Le profil en travers type présente donc les largeurs suivantes :

- A l'origine du projet et en raccordement avec la section mise en 2 x 2 voies : largeur de 22,6 m :
  - TPC de 1,60 m y compris deux BDG de 50 cm chacune équipé d'un DBA,
  - Deux chaussées unidirectionnelles de 7 m de largeur,
  - Et de deux accotements constitués par une BAU de 2,0 m et d'une berme de largeur 1,5 m.
- En section courante sur RN2: largeur de 24 m :
  - TPC de 3 m y compris deux BDG de 50 cm chacune (équipé de deux GBA),
  - Deux chaussées unidirectionnelles de 7 m de largeur,
  - Et deux accotements constitués chacun par une BAU de 2 m et une berme de 1,5 m de largeur,
- En zones Urbaines largeur variable :
  - TPC de 2,5 m y compris deux sur largeurs de chaussée de 0,25 m de part et d'autre, Ce TPC est revêtue par des pavés autobloquants et équipé de bordures de trottoirs,
  - Deux chaussées unidirectionnelles de 7 m de largeur,
  - Des trottoirs de largeur minimale de 2 m revêtus en pavés autobloquants et équipés de bordures et caniveaux.

L'aménagement du profil en travers type en zones urbaines est différent selon la disponibilité de l'emprise et les aménagements existants dans chacune des villes traversées.

Il a été prévu selon les possibilités :

- Des parkings unilatéraux ou bilatéraux,
- Des voies latérales pour séparer le trafic des usagers du trafic urbain.

Les schémas ci-après illustrent les différents profils adoptés en sections courantes de la RN2, ainsi que les profils en travers type au niveau des agglomérations et zones urbaines traversées.

- **Caractéristiques structurelles**

#### **Matériaux et Revêtement :**

La réalisation de ce projet nécessite d'importantes quantités de matériaux de construction pour remblais, accotements, couche de fondation, couche de base et revêtement. Il est nécessaire de prévoir l'utilisation de matériaux d'emprunt et de carrière.

Les matériaux de construction dont on a besoin pour la réalisation de ce projet intéressent les utilisations suivantes :

- Le remblai,
- Les accotements,
- La couche de fondation,
- La couche de base et
- La couche de roulement.

Les principales caractéristiques de ces matériaux et leur provenance est donnée ci-après :

Structure de la chaussée existante : la structure de la chaussée existante est constituée d'une couche de GC0/31.5 d'épaisseur 30 cm, une couche de base de GC0/20 d'épaisseur 25 cm et une couche de revêtement de 6 cm BB0/14 et de 14 cm GB.

#### **Gîtes pour matériaux de remblais :**

Pour les matériaux de remblai ordinaire il est exigé que la densité sèche maximale à l'OPM doit être supérieure à 1.8 t/m<sup>3</sup> et un indice de plasticité  $I_p < 15$ , pour le remblai sélectionné l'indice  $I_p$  doit être inférieur à 10.

Les matériaux de remblais peuvent provenir des gîtes suivants :

- Dar El Jamia
- Du Pk 28 au Pk 30 sur RN 2 à droite
- Sidi Bou Ali (à environ 8km de la RN2)
- Echguernia(Gîte Tahar Ben Hassine)
- Daloussi (Laalam) – Tuf
- Rouissat – Tuf
- Sidi Tamar
- Draâ Tamar
- El Ghabet sur GP 12 D

• **Carrière pour corps de chaussée :**

Habituellement pour les matériaux de chaussée (base et fondation) et les revêtements, il est exigé une qualité de dureté, attrition et fragmentation, répondant aux critères suivants :

- Couche de base et de fondation:  $LA < 30 - DH > 3,5$
- Couche de roulement :  $LA < 25 - DH > 4$

Les matériaux de chaussée peuvent provenir des carrières suivantes :

- Carrière El Houareb
- Carrière de Jéradou
- Carrière Ain Deker à Enfidha
- Carrière Ain Jloula.

• **Dimensionnement de la chaussée :**

**Structure Proposée :**

La structure de chaussée neuve proposée comprendra :

- *Couche de roulement : 6 cm Béton Bitumineux 0/14*
- *Couche de base : 14 cm Grave Bitume 0/20*
- *Couche de fondation : 25 cm GRH*
- *Couche de forme : 30 cm GC0/31.5*

Le renforcement sera constitué de :

- *6cm Béton Bitumineux 0/14*
- *14cm Grave Bitume 0/20*

• **Description des aménagements connexes :**

**Les ouvrages hydrauliques :**

Plus de 60 ouvrages hydrauliques existent tout le long de l'itinéraire de la route, dont 25 sont à conserver.

**Drainage latéral des eaux pluviales :**

Le drainage des eaux pluviales sera assuré par les divers types d'ouvrages courants :

- Des fossés triangulaires en terre ;
- Des caniveaux bétonnés pour TPC type 1 (a = 0,50 m ; h = 0,5 m) ;
- Des buses en béton armé (Ø 800 mm) pour la liaison des fossés ;
- Des regards sur TPC pour buse Ø800 mm ;
- Des puisards pour buse Ø800 mm;
- Des ouvrages de tête pour buse Ø800 mm, des bordures-caniveaux le long des trottoirs ;

**Ouvrages d'art au niveau de la RN1:**

Un croisement important intercepte la route nationale n°2, il s'agit du croisement RN 1/RN2 situé en début du projet et juste à la sortie du péage de la barrière Enfidha de l'Autoroute A1.

C'est un aménagement qui prévoit de surélever la RN 2 par rapport à la RN 1 donnant ainsi la priorité aux mouvements directs Autoroute A1 - RN 2 avec la réalisation d'un giratoire sous l'ouvrage assurant tous les autres mouvements au sol ( les trafics directs ainsi que les tournes à droite et les tournes à gauche de la RN

### **Equipements et structures des ouvrages :**

#### **OUVRAGE RN1/RN2 :**

##### Etanchéité

Le tablier recevra une membrane d'étanchéité type « Parafor Pont » de 4 mm d'épaisseur, qui sera appliquée directement sur le béton de la dalle ou de l'hourdis, elle régnera sur toute la largeur du tablier.

##### Couche de roulement

La couche de roulement sera en béton bitumineux et aura une épaisseur de 7 cm, appliquée directement sur la membrane d'étanchéité.

##### Joints de chaussée et de trottoirs

Le tablier de l'ouvrage sera équipé de joints lourds de chaussée placés au niveau des culées uniquement.

##### Barrières de sécurité

Le tablier de l'ouvrage de dénivellation de la GP1 sera équipé sur son bord latéral extérieur d'une barrière de sécurité métallique type « BN4 ».

L'ouvrage est doté d'une barrière centrale en béton type New Jersey « DBA » à l'axe du TPC, elle est portée par l'un des deux tabliers.

##### Corniches

Le tablier de l'ouvrage est équipé de corniches sur son bord libre. Celles-ci seront préfabriquées et mises en place au moyen de mortier de pose, les contre-corniches seront coulées sur place, des réservations pour le scellement des barrières BN4 seront prévues dans les contre-corniches.

##### Gargouilles et descentes d'eau

Des gargouilles seront prévues pour l'assainissement du tablier de l'ouvrage. Elles seront placées sur les bords de la chaussée près de la contre corniche.

#### **OUVRAGES SUR OUED ZAHZAH ET OUED BOGHAL :**

- Une chape d'étanchéité de 0,004 cm d'épaisseur,
- Une couche de roulement en béton bitumineux de 7 cm d'épaisseur,
- Une corniche,
- Un garde-corps modèle S8 scellé sur la corniche,
- Une glissière de sécurité scellée sur une longrine en béton armé.
- Un GBA.
- Un Caillebotis placé dans le vide central séparant les deux tabliers.
- Le remplissage du trottoir sera en béton maigre et le revêtement sera fait avec une chape bouchardée,
- Des joints de chaussée type WD 80 aux extrémités du tablier,
- Des joints de trottoir type TR 80 entre le trottoir et les murs garde-grêve,
- Des gargouilles pour l'évacuation des eaux sur le tablier.

#### **ORGANISATION DES TRAVAUX**

Compte tenu de la longueur importante de l'aménagement routier à réaliser (60 km), les travaux seront répartis au moins sur deux lots de travaux. Ces lots seront réalisés en parallèle par différents entrepreneurs.

L'organisation des travaux se fera pour les différents lots de la manière suivante :

Durée des travaux : les travaux s'étaleront sur une période de 24 mois

Horaire de travail : l'horaire de travail est celui permis par la législation tunisienne, le code du travail.

Les travaux seront conçus et planifiés de façon à optimiser la durée du chantier et réduire tout type de

nuisances. Un planning prévisionnel détaillé sera remis aux autorités concernées au moins 3 mois avant le démarrage du projet.

Effectifs et matériel mis en œuvre :

On prévoit l'intervention de 200 ouvriers qualifiés pour la réalisation des travaux de construction des ouvrages d'art et de l'élargissement du tronçon routier.

L'exploitation et l'entretien et la maintenance systématique des ouvrages, des équipements et des voiries (dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux pluviales, les équipements de signalisation et d'éclairage, etc.) devraient occuper en permanence une équipe de 5 à 6 employés des DREE concernées.

Personnel à mettre à la disposition du chantier :

Afin de mener à bien ce chantier il est nécessaire de mobiliser du personnel qualifié dans le domaine de travaux de routier et d'ouvrages d'art.

L'équipe type qui devrait figurer pour l'accomplissement des diverses tâches serait composée, pour chaque entité de travaux de :

- un ingénieur ;
- un conducteur de travaux ;
- un chef de chantier routier ;
- des chefs d'équipes ;
- des ouvriers spécialisés ;
- un chef de chantier « ouvrages » ;
- des manœuvres ordinaires ;
- un topographe ;
- un métreur ;
- un laborantin.

**Le parc matériel:**

- des bulldozers ;
- des niveleuses ;
- des camions de transports, 10 T et plus ;
- des trax chargeurs ;
- des pelles ;
- des camions citerne ;
- une grue de levage ;
- des compacteurs (à cylindre et pneumatique) ;
- une centrale à béton ;
- des camions toupies ;
- des pompes à béton.

## **CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES**

### **Eclairage publics :**

Dans le cadre du projet de mise en 2×2 voies de la RN 2, les réseaux d'éclairage public à réaliser concerneront les carrefours, les traversées des villes et l'échangeur projeté au niveau de la RN 1 (L = 1 km),

### **Type de réseaux :**

Il y a lieu donc de constituer au niveau de chaque ouvrage ou déviation un ou plusieurs réseaux alimentés en basse tension à partir de poste de transformation MT/BT du type aérien, et ce vu la proximité du réseau public à moyenne tension de la STEG. Ces postes seront implantés à proximité des giratoires et les distributions seront réalisées en triphasé sous forme de réseaux enterrés.

Les candélabres seront en acier galvanisé à chaud équipés de luminaires à vasque. La disposition des candélabres le long de la voie sera centrale dans le TPC où les candélabres seront à simples ou doubles crosses équipés de deux foyers lumineux.

Pour les giratoires et les croisements, les candélabres seront à simples crosses.

Au niveau de l'échangeur de la RN 1, les candélabres seront disposés en bilatéral sur l'ouvrage et seront munis de crosses en têtes de poteaux et de crossettes à une hauteur de 5 mètres.

### **Sources d'alimentation :**

Les réseaux projetés nécessiteront la construction et l'équipement de douze postes de transformation aériens d'éclairage public. Les positions de ces postes seront choisies en fonction de la proximité de la ligne à moyenne tension de la STEG (30.000 Volts) et l'emprise du projet.

Ces postes seront constitués comme suit :

- Un pylône type FRF supportant l'ensemble des équipements de raccordement et de transformation,
- Trois transformateurs monophasés de puissance unitaire 25 KVA, constituant un triplex,
- Une niche de comptage et de régulation comportant le tableau de comptage de la STEG, le régulateur de tension, de puissance adaptée, et le coffret de distribution.

La distribution au niveau de chacun des postes sera réalisée en enterré, en réseaux triphasés.

### **Foyers lumineux :**

Les foyers lumineux seront constitués de candélabres en acier galvanisé à chaud, supportés par des massifs en béton. Les fûts seront de section octogonale, et de hauteurs adaptées aux largeurs des diverses voies à éclairer. Ces fûts seront équipés de crosses coudées en acier galvanisé, permettant aux luminaires de surplomber les voies de circulation. Les luminaires seront à vasques (classe II - IP 66) équipés de lampes à vapeur de sodium SHP d'une puissance de 150 ou 250 W.

### **Caractéristiques techniques :**

Les voies concernées par le présent projet constitueront des routes à exigence moyenne, où le niveau de luminance moyen à garantir doit être au minimum égal à 1,5 cd/m<sup>2</sup>, avec une uniformité longitudinale supérieure à 0,7 et une uniformité générale supérieure à 0,4. L'incrément de seuil, ou taux d'éblouissement, doit être inférieur ou égal à 10 %.

Les réseaux d'éclairage public qui équiperont ces voies seront ainsi constituées de candélabres présentant les caractéristiques principales suivantes :

- \* Type de candélabre : fût de 8 mètres de hauteur, à section octogonale conique en acier galvanisé avec crosse à section circulaire et luminaire à vasque (classe II - IP 66) équipé d'une lampe à vapeur de sodium SHP d'une puissance de 150 ou 250 W. La forme et les dimensions de la crosse doivent être telles que le foyer lumineux soit situé à une hauteur au moins égale à la largeur de la chaussée.
- \* Hauteur de feu : 9 mètres.
- \* Intervalles entre foyers lumineux : compris entre 28 et 30 mètres.
- \* Disposition par rapport à la chaussée : centrale rétro-bilatérale au niveau du TPC.
- \* Nombre de foyers : environ 1 110 unités.

### **Signalisation :**

#### Signalisation horizontale et verticale :

La signalisation horizontale comprend :

- Les bandes de peinture blanche continue ou discontinue réflectorisée de largeur 15 cm
- Les bandes de peinture blanche continue ou discontinue réflectorisée de largeur 22,5 cm
- Les bandes de peinture blanche continue ou discontinue réflectorisée de largeur 37,5 cm
- Les bandes de peinture blanche réflectorisée pour marquages spéciaux

La signalisation verticale comprend :

- Les panneaux de direction sur accotements, trottoirs ou ilots
- Les panneaux de police simple grande gamme
- Les Glissières de sécurité
- Les bornes kilométriques.

## V. VARIANTES D'AMENAGEMENT ET COUT

### 5.1. Variantes étudiées

Le projet concerne la mise à 2 x 2 voies de la route RN2. Pour des raisons d'ordre social, l'itinéraire prévu correspond à 90% à celui de la route existante à doubler, seules quelques corrections d'axe ont été opérées. Il n'est donc pas prévu de variante pour ce projet sauf pour l'échangeur RN1/RN2.

### 5.2. Coût du projet

L'estimation du coût des travaux de la mise à 2x2 voies de la RN2, sur une longueur d'environ 60 km a été établie sur la base d'un avant métré des quantités à réaliser et des prix unitaires moyens pratiqués par les Entreprises des travaux publics, pour des projets similaires.

Le coût global TTC du projet, arrondi, est estimé à : **170 000 000 DT** comprenant le coût des travaux estimé à 150 000 000 DT et les coûts du PGES et le PAR estimés respectivement à **2 696 000 DT TTC** et **8 187 850 DT TTC**.

le coût global est décomposé comme suit :

*Tableau 12 : Coût du projet détaillé*

Désignation des travaux	Prix Total (DT)
POSTE 000 : Installation, laboratoire de chantier et plans d'exécution	2 411 400,000
POSTE 100 : Dégagement des emprises	4 128 900,000
POSTE 200 : Terrassements généraux	9 784 800,000
POSTE 300 : traitement des zones à sol compressible	3 451 000,000
POSTE 400 : Travaux de chaussées et dépendances	86 992 050,000
POSTE 500 : Drainage	646 840,000
POSTE 600 : Ouvrages hydrauliques	9 408 278,000
POSTE 700 : Pieux	2 424 241,500
POSTE 800 : Appuis	5 033 758,500
POSTE 900 : Tablier	2 755 896,200
POSTE 1000 : Superstructures et équipements	1 202 220,000
POSTE 1100 : signalisation et équipement de sécurité	8 525 011,000
POSTE 1200 : Eclairage public -	7 793 284,000
<b>TOTAL TRAVAUXARRONDI</b>	<b>150 000 000,000</b>
Plan de Gestion Environnemental et Social (sans PAR)	2 696 000,000
Plan d'Action pour la Réinstallation PAR	8 187 850,000
<b>COUT GLOBAL TOTAL DU PROJETARRONDI</b>	<b>170 000 000,000</b>

## VI. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Le projet de la mise à 2x2 voies de la route RN 2 aspire aux principaux objectifs suivants :

- L'amélioration de la sécurité des usagers de la route par la séparation des deux sens de la circulation ;
- L'avantage lié au gain du temps par l'augmentation de la vitesse.
- Le traitement des points singuliers du tracé en plan et du profil en long.
- L'amélioration de l'environnement le long de la route et la réduction des nuisances ;
- Le remplacement des ouvrages qui s'avèrent hydrauliquement insuffisants ou présentant des problèmes structurels sérieux.
- Le renforcement des chaussées existantes pour répondre aux besoins de la circulation lourde attendue.
- L'amélioration du drainage longitudinal par la création de fossés et exutoires ainsi que la mise en place des ouvrages transversaux de décharge.

La justification du projet concerne les aspects techniques, socio-économiques et environnementaux.

### 6.1. Justification socioéconomique

Le projet s'intègre dans le cadre des programmes de renforcement du réseau routier de la Tunisie issu de plans de développement et de modernisation des infrastructures routières. Ces programmes sont conçus et mis en œuvre par la Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC) du MEHI.

Ces programmes ont pour but de contribuer à la mise à niveau des infrastructures routières en vue de mettre en place un système de transport efficace et de qualité pour soutenir la croissance économique du pays.

Le présent projet s'intègre dans une vision locale et régionale du développement durable, visant à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens et d'assurer une meilleure accessibilité au zone de service.

De manière plus spécifique, le projet va permettre le doublement d'une section de la route RN 2, et de ce fait, la séparation des deux sens de circulation.

### 6.2. Justification environnementale & sociale

En plus des avantages socioéconomiques susmentionnés, le projet proposé n'aura pas d'impacts négatifs majeurs et irréversibles sur l'environnement, mais bien au contraire, il contribuera à améliorer le confort des usagers de la route RN 2.

L'amélioration du trafic suite à la déviation du trafic de transit va permettre une amélioration globale de la qualité de l'air en éliminant les embouteillages au niveau de la route RN 2.

La variante retenue va limiter au minimum la démolition des habitations, le déplacement des populations et les expropriations importantes.

Les impacts négatifs seront principalement liés aux activités de construction et seront limités à la zone des travaux. L'intensité, la portée et la durée des impacts négatifs de la phase de construction seront respectivement faible, locale et temporaire et, par conséquent, l'importance relative de ces impacts sera très faible.

Ces impacts négatifs seront réversibles grâce à la mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'un plan de gestion environnementale. En effet, le chantier sera organisé conformément à la législation en vigueur : les dépôts de matériaux seront situés loin des agglomérations et organisés de façon à minimiser les nuisances sonores et éviter les pollutions de l'air, du sol et des eaux de surface ou souterraines ; les déchets provenant des chantiers seront entreposés et évacués suivant les normes nationales.

Les cahiers des charges des travaux mentionneront de façon systématique les mesures de mitigation à appliquer par les entrepreneurs qui auront à réaliser les travaux.

En cas de risques ou de pollution accidentelle des eaux de surface et des sols, des mesures d'urgence seront prises par les services spécialisés dans le cadre d'un plan de prévention et de gestion des risques.

Une attention particulière sera accordée aux aspects esthétiques et à l'embellissement de la route par des

plantations à réaliser sur la terre-plein central. Des verts seront aussi aménagés aux niveaux des carrefours. De même, un système d'éclairage public moderne et fonctionnel sera mise en place.

## **VII. DELIMITATION PRELIMINAIRE DU PERIMETRE DE L'ETUDE**

L'étude d'impact détermine une zone d'étude et en justifie les limites. Le périmètre de l'étude est la portion du territoire qui permet de couvrir l'ensemble des activités projetées, incluant les activités connexes liées à la réalisation du projet et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux naturel et humain.

Le périmètre d'étude de ce projet comprend :

D'une part :

- L'emprise du projet.
- Les zones d'implantation du chantier et des centrales à béton.

D'autre part :

L'ensemble des itinéraires utilisés pour l'approvisionnement des matériaux (produits de carrière, remblai, produits bitumineux manufacturés) compte tenu de l'impact sur le trafic routier, ces itinéraires englobent toutes les trajets ente les carrières El Houreb, Jéradou, etc., les gîtes de remblai, les centrales de produits noirs des entreprises qui vont réaliser les travaux et le site du projet ;

Les zones subissant les impacts socio-économiques comprenant les agglomérations environnantes.

La détermination du périmètre de l'étude est fonction des :

- zones traversées par le chantier
- zones exploitant l'itinéraire du projet
- des zones d'approvisionnement des matériaux

### **ZONES TRAVERSÉES PAR LE CHANTIER**

L'espace concerné par cette étude est celui couvert par l'emprise de la route projetée telle que décrite ci-dessus.



### **ZONES EXPLOITANT L'ITINÉRAIRE DU PROJET**

Pour les déplacements locaux : Ce sont toutes les agglomérations urbaines le long du trajet notamment Enfidha, Kairouan, Dar Bel Ouer, Kondar, El Bechechma, El Metbassta et les autres agglomérations situées le long de l'itinéraire de la RN2 pour les déplacements du lieu de résidence au lieu de travail et vice versa, les déplacements pour les approvisionnements pour et à partir des zones de commerce et des zones industrielles.

### **ZONES D'APPROVISIONNEMENT DES MATÉRIAUX**

Les lieux d'approvisionnements des matériaux sont normalement :

- Les gîtes de matériaux pour le remblai qui existent dans la zone du projet,
- Les matériaux de carrière pour le corps de chaussée: suivant la nature des matériaux ont utilisé les carrières situées à El Houreb et Jeradou pour les matériaux nobles et le tout-venant.

#### Les produits noirs :

Ils doivent aussi provenir des zones proches du site : la majorité des grandes entreprises dont la taille permet de réaliser ces travaux, possèdent des centrales à béton dans les environs proches du site. Il n'est pas permis, pour des raisons d'environnement d'installer une centrale pour produits noirs sur le site.

#### Autres produits :

Les autres produits, acier, ciment, bordures, gardes corps, produits d'étanchéité seront livrés sur le site puis utilisés dans l'enceinte du chantier.

## VIII. HORIZONS TEMPORELS DE L'ETUDE

### PHASE ETUDE ET LANCEMENT DE L'APPEL D'OFFRES :

La phase d'avant-projet détaillé et l'élaboration du dossier d'appel d'offre s'étend jusqu'à la fin de l'année 2021.

La phase de lancement de l'appel d'offres et attribution du marché nécessitera une année, soit la fin de l'année 2022.

### PHASES DES TRAVAUX :

La réalisation des travaux nécessitera un délai de 24 mois de juillet 2022 à Juin 2024. Les travaux nécessaires pour la réalisation de l'ensemble des différentes composantes de cette infrastructure exigent des précautions et une organisation sans faille des travaux.

La 1<sup>ère</sup> phase qui a un grand intérêt pour faciliter le déroulement des travaux concerne la préparation du chantier. Cette préparation concerne le dégagement de l'emprise, dans ce cas il faut procéder aux opérations suivantes :

- la déviation des divers réseaux situés dans l'emprise,
- la préparation des voies pour la circulation des engins,
- la déviation du trafic routier avec tout ce que cela implique comme signalisation,
- la durée de cette phase peut exiger plusieurs mois et ce en fonction de la complexité du réseau.

La 2<sup>ème</sup> phase est celle des travaux

L'accomplissement des travaux dans des bonnes conditions est subordonné à une préparation minutieuse du chantier.

Pour ces deux phases, le délai prévisionnel est d'environ 24 mois. Il est à préciser que les travaux d'aménagement des divers réseaux sont effectués par les différents concessionnaires dès le démarrage des travaux prévu au mois Juillet 2022.

### PHASE EXPLOITATION

La phase d'exploitation exige des travaux d'entretien et de maintenance continue pour assurer la durabilité des ouvrages.

Il existe, en fait, deux types de travaux d'entretien à savoir l'entretien courant et périodique :

- l'entretien courant comprend la reprise de la peinture de la signalisation et des dispositifs de sécurité, la réparation localisée de la chaussée et l'entretien des gargouilles,
- l'entretien périodique se fait tous les 7 à 10 ans, il comprend la reprise de la couche de roulement en béton bitumineux, la reprise de la chape d'étanchéité, le remplacement des joints de chaussée, de la corniche, des appareils d'appuis.

La période prévisionnelle d'exploitation est fixée à 99 ans. A la fin de la période d'exploitation, l'abandon, la réhabilitation et les réaménagements des ouvrages se feront conformément à la législation en vigueur et aux meilleures technologies et pratiques disponibles du moment.

## IX. CADRE REGLEMENTAIRE & INSTITUTIONNEL

### 9.1. Réglementation 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.

## **9.2. Conventions internationales**

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

- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, Vienne le 22 mars 1985 (adhésion par la Loi n° 89-54 du 14 mars 1989).
- Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, Montréal le 16 septembre 1987 (adhésion par la Loi n° 89-55 du 14 mars 1989).
- Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques signée en 1992, lors du sommet de la Terre, à Rio ratifiée par la Tunisie le 15 Juillet 1993 ;
- Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, Rio De Janeiro le 5 juin 1992 (ratifiée par la Tunisie par la Loi n° 93-45 du 3 mai 1993).
- Protocole de Kyoto, annexé à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adopté à Kyoto le 10 décembre 1997 (adhésion de la Tunisie par la Loi n° 2002-55 du 19 juin 2002).
- Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, adoptée à Stockholm le 22 mai 2001, signée par la Tunisie le 23 mai 2001 (approuvée par la Loi 2004-18 du 15 mars 2004).

## **9.3. 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).
- La Directive présidentielle sur l'Exploitation, l'Abus et le Harcèlement Sexuels sur le lieu de travail (2021).

## 9.4. Cadre institutionnel

### • Agence d'Exécution et autres Parties Prenantes Institutionnelles :

L'organe d'exécution du projet est la DGPC au sein du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure en qualité de Maître d'Ouvrage déléguée (MOD), qui est chargé d'assurer le suivi du PGES et sa mise en œuvre et les directions régionales impliquées avec 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 le projet 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 DGPC, 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 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**

Ils 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 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.



## X. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

L'analyse de l'état initial du site est basée sur la synthèse bibliographique et la collecte de certaines données sur terrain. Elle a pour objectif la connaissance des caractéristiques de l'environnement biophysique et humain ainsi que les éléments sensibles du milieu afin de pouvoir évaluer, par la suite, l'aptitude du site à l'aménagement envisagé.

Le contenu de ce chapitre est en rapport avec les problèmes liés à la situation existante du projet ainsi qu'à l'envergure du projet et de l'étendue de sa zone d'impact. Ainsi compte tenu du caractère urbain du site du projet et de sa zone d'impact et de l'absence de composantes biologiques (faunique ou floristique), ayant une valeur particulière, la description détaillée du volet biologique ne sera nécessaire dans le cadre de cette étude.

Une attention particulière sera accordée aux aspects géologique, géomorphologique, hydrologique, hydraulique et climatique. De même, dans le cadre de projets routiers et de construction des infrastructures routière, la description de l'état initial portera aussi sur les milieux physiques atmosphérique et sonore.

Les milieux humain et socio-économique feront aussi l'objet d'examen dans le cadre de cette étude et ce compte tenu des incidences prévisibles du projet sur la qualité de vie, des activités économiques, l'intégrité des biens immobiliers, du patrimoine et des infrastructures publiques de services.

Le gouvernorat de Sousse est situé dans l'est du pays, sur le littoral du Sahel tunisien et couvre une superficie de 2 669 km<sup>2</sup>, soit 1,6 % de la superficie du pays. Il abrite en 2014 (dernier recensement) une population de 674 818 habitants. Il est délimité par le gouvernorat de Nabeul au nord, de Zaghuan et de Kairouan à l'ouest ainsi que de Monastir et de Mahdia au sud. La région est une zone de passage entre les gouvernorats du nord-est et le centre et le sud du pays.

Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans le développement de l'économie régionale. En effet, le Gouvernorat de Sousse est connu pour sa vocation agricole en raison de ses vastes oliveraies et ses traditionnelles exploitations maraîchères.

La superficie agricole est de 220 000 hectares et est dominée par les oliviers. Les principaux produits agricoles sont la pêche, la viande, le volaille, le lait, l'huile d'olive, l'arboriculture, les cultures maraîchères et la Céréaliculture .

Le gouvernorat de Sousse est le deuxième pôle touristique de la Tunisie avec une infrastructure de 115 hôtels d'une capacité d'accueil de 40 000 lits. Deux nouvelles zones touristiques sont en cours d'aménagement à Hergla et Bouficha. Elles seront dotées d'une capacité d'accueil de plus de 20 000 lits.

Le tissu industriel compte 528 entreprises dont 273 sont totalement exportatrices. Ces entreprises opèrent principalement dans l'industrie du textile et l'habillement, de l'agroalimentaire et les industries mécaniques et électriques.

La population active du gouvernorat est estimée à 153 000 personnes répartie essentiellement entre l'agriculture et la pêche , les industries manufacturières, les services et l'administration.

Il existe, dans le gouvernorat de Sousse, huit zones industrielles s'étendant sur 226 hectares.

Administrativement, le gouvernorat est découpé en quinze délégations, seize municipalités, neuf conseils ruraux et 104 *Imadas*.

Le gouvernorat de Kairouan est situé au centre ouest de la Tunisie et couvre une superficie de 6.712 km<sup>2</sup>, soit 4,1 % de la superficie du pays Son chef-lieu est Kairouan. Il est limité par le gouvernorat de Zaghuan au nord, le gouvernorat de Siliana au nord-ouest, les gouvernorats de Sousse et Mahdia à l'Est, le gouvernorat de Sfax au sud et le gouvernorat de Sidi Bouzid au sud-ouest.

Fondée en 671 par Okba IBN NAFAA, Kairouan n'a pas cessé de se développer, pour devenir au cours du IX<sup>e</sup> Siècle sous la dynastie *Aghlabite*, la capitale de tout le Maghreb et son plus grand centre de rayonnement civilisationnel, rivalisant avec les autres centres du Bassin Méditerranéen et c'est grâce à sa position géographique stratégique qu'elle constitue un carrefour de passage obligé entre le Nord et le Sud, l'Est et l'Ouest du pays.

Depuis, Kairouan n'a jamais cessé d'être une véritable cité où l'art, la science et la spiritualité ont toujours été présents. En raison de son patrimoine historique et culturel, elle draine aujourd'hui plus de la moitié des touristes qui visitent la Tunisie, curieux de découvrir les monuments historiques de la ville mais aussi le tapis artisanal dont elle est la capitale.

L'agriculture demeure le secteur le plus important pour l'économie locale avec 657 700 hectares de terres

agricoles. En effet, la région se caractérise par une importante production de légumes (piments et tomates) et de fruits (abricots, amandes et olives).

La population active est concentrée essentiellement dans le secteur agricole (40,1 %) et les services (27,7 %). Sa proximité de la côte (45 km seulement) et ses frontières communes avec 6 gouvernorats limitrophes, conjuguées avec l'abondance de la main d'œuvre et des ressources naturelles et surtout les avantages substantiels accordés par le code d'incitation aux investissements lui confèrent le statut de zone privilégiée d'Implantation Industrielle. Elle possède à ce jour six zones industrielles avec 98 entreprises manufacturières.

## **10.1. MILIEU NATUREL :**

### **• Situation :**

La RN2 objet de cette étude s'étend entre la route d'accès à l'autoroute A1 côté Enfidha d'une part et le carrefour giratoire, dénommé « Rond-point du Tapis », marquant l'entrée de la ville de Kairouan du côté Nord et l'origine de la rocade située sur la RN2 au PK 56 + 00. Le tracé actuel développe un linéaire d'environ 60 km.

### **• Le relief :**

Située dans la région du Centre-Ouest du pays la zone du projet se présente sous forme d'un large couloir de plaines, limitées à l'Ouest par les zones montagneuses (Djebels Fadhloun : 392 m et Djebels Garci : 412 m) et à l'Est par les dépressions constituées de Sebkhas.

Le relief est doux avec une pente générale orientée Ouest-Est de 40 à 150 m d'altitude.

### **• Conditions climatiques :**

Le climat est aride supérieur, chaud et sec en été, froid en hiver avec présence de gel. Outre la continentalité, le climat est marqué aussi par une grande irrégularité inter-saisonnière et inter-annuelle.

La pluviométrie annuelle est de l'ordre de 379 mm pour Enfidha et 310 mm à Kairouan, la période humide s'étale sur huit mois de l'année, entre Septembre et Avril, avec maximum de printemps et automne, le reste de l'année accuse une sécheresse quasi-absolue.

Les pluies sont généralement peu abondantes, rares mais orageuses et souvent brutales et très irrégulières. Le nombre de jours de pluies est souvent inférieur à 50.

### **• Température :**

La température journalière moyenne à la station d'Enfidha varie de 11°C en Janvier à 28°C en Août. Les maxima journaliers dépassent 36°C en Août. Les minima journaliers ne descendent pas en dessous de 5°C.

**Tableau 13 : Températures mensuelles à la station d'Enfidha**

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Ann.
T <sub>max</sub>	17,0	18,1	20,8	23,8	27,4	31,7	35,6	36,0	32,6	27,6	22,4	18,5	25,9
T <sub>min</sub>	6,0	6,1	8,7	10,5	13,6	17,3	19,7	20,3	18,9	15,4	10,8	6,9	12,8

### **• Evaporation :**

L'évaporation annuelle dans la zone est d'environ 1750 mm.

Le tableau ci-après donne une estimation de l'évaporation mensuelle moyenne dans la région d'Enfidha.

**Tableau 14 : Evaporation mensuelle (mm) moyenne à Enfidha**

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Ann.
Evap.	50	70	100	130	200	200	260	260	180	140	90	70	1750

### **• Vents :**

Les vents dominants sont du Nord-Ouest. Ces derniers sont souvent secs et trop violents.

Les vents Est humides apportent les pluies de faible intensité.

Les vents en été sont desséchants avec des siroccos assez fréquents.

**Tableau 15 : Fréquences des directions des vents à Enfidha**

N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	Sirocco	Calme
9 %	39 %	9 %	3 %	2 %	4 %	12 %	13 %	8 %	1 %

• **Pluviométrie :**

La pluviométrie annuelle de la zone est comprise entre 300 et 400 mm et atteint 500mm au niveau de Zaghouan.

Les pluviométries mensuelles moyennes enregistrées au niveau de différentes stations dans la zone d'étude sont données dans le tableau ci-après.

**Tableau 16 : Pluviométries moyennes mensuelles**

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Ann.
Enfidha	38	39	41	31	20	10	3	12	38	60	46	42	373
Kairouan	24	23.9	33.1	29.8	18.9	10.5	6.7	13.3	39	49.2	28.9	35.4	312.7
Zaghouan	63.1	55.3	58.0	59.1	27.1	14.8	5.6	15.3	40.2	63.1	54.2	63.3	497.4

• **Réseau hydrographique :**

Le réseau hydrographique de la zone traversée par la RN2 appartient à la zone de la région naturelle des basses steppes, constituée d'oueds violents au régime irrégulier, prenant leur source, pour les plus importants, dans la dorsale et s'achevant dans les plaines d'épandages et dans les dépressions. Les territoires de gouvernorats couvrent un grand bassin versant formé des sous bassins des oueds de Merguelil, Boughal, Sidi Abed El Kaoui, et se déverse dans les zones humides (Sebkhat El Kalbia).

L'oued Merguellil, dans lequel se déversent les eaux et les apports des montagnes boisées de Kesra et Makthar, traverse l'anticlinal de Oueslat, avant d'arriver à la plaine.

Les basses steppes sont dominées par la morphologie de plaines avec des sols alluviaux ou éoliens, assez fertiles, sous une pluviométrie suffisante. Les collines sont souvent fortement touchées par l'érosion.

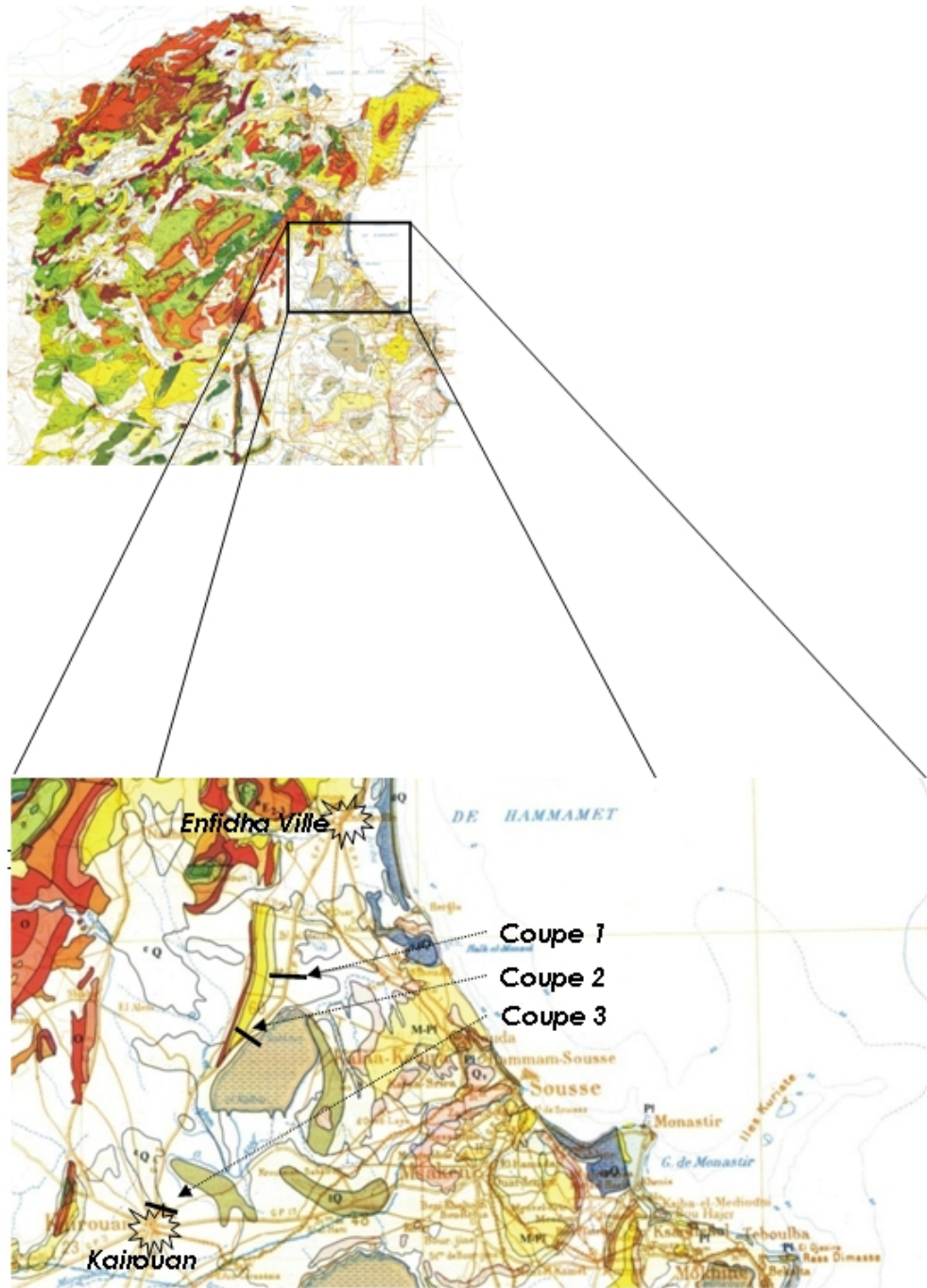
La route RN2, traverse plusieurs écoulements les plus importants sont :

- Oued Abed El Kaoui franchit la route au PK 12 + 560 ;
- Oued Ezzahzah franchit la route au PK 41+ 960 ;
- Oued Boughal franchit la route au PK 46 + 110 ;
- Oued Merguellil franchit la route au PK55 + 200.

• **Solsetgéologie :**

Les principales formations géologiques traversées par cette route sont :

- Dans les Plainnes d'Enfidha, à remplissage alluvial fin (texture limono-argileuse) et à drainage difficile, se développent des sols d'apport à caractère vertique, propices principalement à la céréaliculture.
- Aux abords des sebkhas, les sols acquièrent une texture argileuse et s'enrichissent en sels et en gypses.
- Sur les versants gréseux, prédominent deux types de sols inégalement affectés par l'intensité de l'érosion ; des lithosols (minces et squelettiques) sur les éboulis de grès, dans les secteurs à pente assez forte ; des sols bruns développés sur des manteaux de désagrégation, souvent épais et poreux mais lessivés.



**Figure 9 : Situation du projet dans un extrait de la carte géologique de la Tunisie**

Le secteur étudié se situe pratiquement au niveau de la plaine de sahel, il est marqué par une morphologie plus ou moins plate reflétant une structuration tectonique peu complexe.

Les failles qui affectent ce bloc sont en subsurface, ne sont quasiment pas repérables en surface.

Le bloc su sahel est couvert par des séries plio-quaternaires masquant les structures et accidents majeurs.

Ce domaine est considéré longtemps comme un domaine de plateforme mésozoïque qui a subi une importante subsidence par rapport à la Tunisie centrale à partir de l'oligocène, constitue en fait une continuité des structures atlasiques de l'Ouest enfouies en subsurface, et dont les témoins en surface sont marqués par les chaînes plissées orientées NE-SW de Sidi Bou Ali au Nord, et de Bouthadi- Chabane-Zeramdine au centre.

Ces chaînes sont séparées par des vastes plaines à remplissage néogène et quaternaire et dont certaines entre elles sont occupées par des sebkhas.

Ce remplissage est lié à la subsidence de l'ensemble du sahel et du bloc pélagien.

- **Zones sensibles :**

La sebkha Kelbia est une zone humide naturelle temporaire qui occupe le fond d'une cuvette à fond plat d'environ 130 km<sup>2</sup> située au Nord-Est de Kairouan en Tunisie centrale. Elle constitue l'exutoire principal des oueds Zeroud, Merguellil et Nebhana ainsi que l'exutoire du vaste aquifère plio-quadernaire de la plaine de Kairouan.

Les événements hydrologiques marquants et les changements climatiques, environnementaux et anthropiques vécus dans la région de Kairouan ont influencé le régime hydrologique de la sebkha Kelbia ainsi que la vie des populations riveraines.

Cette étude consiste à étudier l'évolution de la sebkha Kelbia sous trois angles complémentaires : caractérisation des fonctionnements hydrologiques passés et présents ; analyse des dynamiques des échanges surface souterrain, ainsi analyse historique de l'évolution hydrologique sur le long temps en lien avec les activités humaines. L'originalité méthodologique de cette thèse repose sur la combinaison de multiples sources d'information historiques, biophysiques et sociales pour produire une analyse considérablement plus fine de l'évolution de la ressource.



**Figure 10 : Localisation de Sabkhet Kalbia par rapport au GP2**

L'étude de la végétation effectuée par (Ben Haj Farhat et al. 2011) montre la présence d'une cinquantaine d'espèces végétales qui ont pu être recensées et identifiées.

La comparaison entre les inventaires anciens (Wood and Hollis 1982) et ceux de cette étude (été 2011), révèle la diminution de 87 espèce en 1982 (période humide) à 56 espèce en 2011 (période sèche).

L'inventaire de la microflore, qualitativement importante, est un indice de prolifération phytoplanctonique importante en périodes plus humides, et par suite une réserve trophique favorable aux oiseaux migrateurs et nicheurs.

La Sebkhet Kelbia a toujours été considérée, avec Ichkeul, comme une des deux grandes zones humides continentales de la Tunisie. Elle hébergeait régulièrement des effectifs d'oiseaux d'eau hivernants de l'ordre de 200.000 individus, et fournissait à de nombreuses espèces nicheuses un lieu de nidification.

**i) Valeurs hydrologiques :**

La principale valeur historique de la SebkhetKelbia était l'absorption des crues, parfois violentes, des grands oueds affluents ; cette fonction est actuellement assurée par les barrages construits en amont. Le bassin de la sebkhet captait également une grande quantité de sédiments et a dû jouer un rôle important dans la recharge de la nappe et des puits, notamment sur la berge occidentale.

Actuellement le principal rôle de la sebkhet est l'absorption des apports des petits cours d'eau qui s'y jettent toujours.

**ii) Flore remarquable:**

Autrefois, la végétation des plaines autour de Kelbia était dominée par d'immenses étendues de buissons épineux de jujubier *Zizyphus lotus*, aujourd'hui pratiquement disparues par suite de leur déracinement en faveur de l'agriculture.

La végétation des plaines est halophyte, caractérisée par la présence de plantes comme *Atriplexhalimus* et *A. glauca*.

La végétation immergée du lac en période d'inondation est caractérisée par la présence d'espèces comme *Altheniafiliformis* et *Zanichelliapalustris*.

Sur les bords on trouve en période humide des ceintures de phragmites et de tamaris ; en période sèche des plants halophytes survivent : *Suaedafruticosa*, *Arthrocnemumglaucum*, *Salicornia*.



**Figure 11 : *Atriplexhalimus***



**Figure 12 : *Atriplexglauca***

**iii) Faune remarquable :**

Autrefois la pie bavarde *Pica pica* était fréquente dans les buissons de *Zizyphus* et la demoiselle de Numidie *Anthropoidesvirgo* nichait dans la vaste steppe autour du lac. Aujourd'hui la demoiselle est totalement disparue et la pie presque.

Mais le principal intérêt faunistique a toujours été les oiseaux d'eau : avant la construction des barrages, les chiffres des hivernants atteignaient régulièrement les bonnes années 200.000 individus, surtout des canards de surface comme le canard siffleur *Anas penelope*, le canard pilelet *Anas acuta* et le canard souchet *Anas clypeata*, mais également des canards plongeurs comme le fuligule milouin *Aythyaferina*.

On trouvait également des espèces menacées comme la sarcelle marbrée *Anas angustirostris* et l'érismaure à tête blanche *Oxyuraleucocephala*.



**Figure 13 : *Anas penelope* (canard siffleur)**



**Figure 14 : *Anas clypeata* (canard souchet)**



**Figure 15 : *Anas clypeata* (canard plongeur)**

Des concentrations de ces espèces, agrémentées d'effectifs importants de flamant rose, et totalisant plus de 50.000 individus, ont encore été observées pendant l'hiver bien arrosé de 1996/97.

En été la gamme d'espèces nicheuses était impressionnante : entre autres le crabier chevelu *Ardeolaralloides*, le tadorne de Belon *Tadornatadorna*, la sarcelle marbrée, l'échasse blanche *Himantopus himantopus*, la sterne hansel *Sterna nilotica* et la guifette moustac *Chlidonias hybrida* ; une telle assemblée d'oiseaux nicheurs s'est encore observée au printemps de 1990 à la suite des lâchers d'eau de 1989. Sous des conditions humides en hiver ou en été, plusieurs espèces doivent atteindre le seuil de 1% de population régionale, par exemple : flamant rose (seuil = 1.000 individus) ; tadorne de Belon (seuil = 750) ; canard siffleur (seuil = 3.000) ; grue cendrée (seuil = 600) ; échasse blanche (seuil = 770). Cette richesse de l'avifaune a valu à la Sebket Kelbia d'être classée comme Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO/IBA), site TN 020 (Fishpool & Evans 2001); la citation souligne l'importance du site pour deux espèces clé : la sarcelle marbrée et l'érisimure à tête blanche; la citation fait ressortir aussi l'importance du site comme zone d'hivernage et de nidification pour la grande gamme d'oiseaux aquatiques mentionnée ci-dessus.

#### **iv) Valeurs sociales et culturelles :**

La principale activité économique autour du lac est l'élevage. Toute cette zone était habitée et cultivée à l'époque romaine, mais il n'y a pas de vestiges romains importants aux alentours immédiats. La ville de Kairouan abrite de nombreux sites culturels de l'ère arabe, à partir du VII<sup>ème</sup> siècle.

#### **v) Régime foncier/propriété:**

- a) dans le site Ramsar : Le site est domaine de l'état et relève du Domaine Public Hydraulique (DPH); d'ailleurs les limites du site suivent les limites du DPH.
- b) dans la région voisine : Une bonne partie de la zone entre la bordure occidentale et la route de Kairouan est sous régime forestier, ainsi que certaines parcelles autour de Belloum sur les collines à l'est. Les terrains de parcours et les terres agricoles autour du site Ramsar sont généralement en propriété privée.

- **Protection des milieux humides, de la faune et de la flore**

Il est interdit à l'Entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides.

En cas de plantations, l'Entrepreneur doit s'adapter à la végétation locale et veiller à ne pas introduire de nouvelles espèces sans l'avis des services forestiers.

Pour toutes les aires déboisées sises à l'extérieur de l'emprise et requises par l'Entrepreneur pour les besoins de ses travaux, la terre végétale extraite doit être mise en réserve.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites culturels et culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne pas leur porter atteintes. Pour cela, elle devra s'assurer au préalable de leur typologie et de leur implantation avant le démarrage des travaux.

Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'Entrepreneur doit suivre la procédure suivante : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler; (iii) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

Sabket Kelbia est situé à une distance d'environ 1 kilomètre à l'Est de la route GP2. Les impacts pendant la phase de travaux et la phase d'exploitation de la route n'aura pas d'impacts significatif sur la sebkha.

Toutefois, l'Entreprise devra appliquer toutes les mesures pour minimiser les impacts susceptibles d'avoir des conséquences directes et/ou indirectes sur cette zone, à savoir les cours d'eau et les oueds qui drainent dans Sabket Kelbia.

## 10.2.

## CADRE SOCIO-ECONOMIQUE

- **Démographie :**

Selon l'Institut National de la Statistique, en 2014, la zone d'étude compte 159 772 habitants dont 60.42% vivaient en milieu urbain. La population active est concentrée essentiellement dans le secteur agricole (40,1 %) et les services (27,7 %).

- **Éducation :**

Selon l'INS, la répartition de la population de 10 ans et plus par niveau d'instruction dans la zone d'étude est dominé par le primaire (35,5% chez les filles, 31,3% pour les garçons) et le secondaire (33,2% chez les filles, 28,9% pour les garçons) alors que le niveau supérieur est d'à peine 7,5%.

En ce qui concerne le fléau d'analphabétisation (>31% de la population, 65 911 sur les 130 098 recensés), c'est la population féminine qui demeure la plus touchée notamment en milieu rural.

- **Santé**

Selon la Direction régionale de la santé (2017), la répartition des infrastructures sanitaires dans le secteur public à la zone d'étude, on note la présence de 4 laboratoires, 46 centres de santé de base, 1 hôpital local, 1 Centre Hospitalier Universitaire (CHU) et 1 Centre de Protection Maternelle et Infantile. Plus de la moitié de ces services est installée à Kairouan-Nord.

- **Emploi :**

Les caractéristiques de l'emploi concernant la zone d'étude que dans l'intervalle d'âge 15 à 59 ans seul environ 47,09% de la population active est occupée. Le taux moyen de chômage calculé par rapport à la population active dans l'intervalle 15-59 ans, est de l'ordre de 17% en 2014.

C'est la population féminine en milieu urbain qui est la plus touchée par le chômage (environ 24%). L'industrie manufacturière, le bâtiment & travaux publics et l'éducation, santé & services administratifs représentent les activités principales dans la zone d'étude d'où l'importance de promouvoir le recrutement de la main d'œuvre locale dans le cadre de ce projet.

Sa proximité de la côte (45 km seulement) et ses frontières communes avec 6 gouvernorats limitrophes, conjuguées avec l'abondance de la main d'œuvre et des ressources naturelles et surtout les avantages substantiels accordés par le code d'incitation aux investissements lui confèrent le statut de zone privilégiée d'implantation Industrielle. Elle possède à ce jour six zones industrielles et 98 entreprises manufacturières.

**Tableau 17 : Répartition de la population 10 ans et plus par niveau d'instruction dans la zone d'étude (INS, 2014).**

Délégations		%				Nombre de population 10 ans et plus
		Supérieur	Secondaire	Primaire	Néant	
Enfidha	Total sexe	7,06	34,04	37,44	21,46	40251
	Total féminin	7,13	29,02	34,61	29,24	20194
Kondar	Total sexe	4,91	27,71	39,08	28,31	10514
	Total féminin	4,98	23,72	34,56	36,74	5223
Kairouan - Nord	Total sexe	10,46	37,92	30,11	21,52	79333
	Total féminin	10,59	34,01	27,22	28,18	40494
TOTAL	Total sexe	7,48	33,22	35,54	23,76	130098
	Total féminin	7,57	28,92	32,13	31,39	65911

### Spécificités et profile du genre :

La Tunisie a fait d'importants progrès dans la promotion de l'égalité et de l'équité entre les sexes, en particulier en termes de cadre juridique et institutionnel favorable à l'égalité entre les sexes, de bons résultats dans le domaine de la santé et de l'éducation. La population de la zone du programme est composée à 50.1% de femmes. Mais en dépit de ce poids démographique et malgré des progrès enregistrés sur le cadre législatif, ces femmes demeurent les plus exposées à la vulnérabilité. Selon la division sexuelle du travail prédominant dans la zone du programme, les femmes ont en charge l'ensemble des tâches domestiques en plus d'être impliquées dans les autres activités desquelles dépend la vie quotidienne des ménages (transformation, petit



commerce, agriculture, etc.). Elles jouent donc un rôle non négligeable dans les activités économiques et sociales de la zone. Beaucoup de questions liées à la santé, l'éducation et des questions juridiques demeurent, y compris pour les femmes et filles confrontées à des difficultés spécifiques d'isolement rural, de handicap, ou d'abus, mais les questions clés qui verrouillent la majorité des femmes dans la pauvreté et la faible productivité (le fardeau des responsabilités primaires pour les ménages et les personnes à charge, l'absence de titre de propriété officiel limitant l'accès au crédit et à la capacité de constituer des actifs ; l'accès au financement; la demande de micro-crédit est supérieure à l'offre disponible et les coûts d'emprunt commerciaux sont trop élevés; le manque de connaissances sur les options pour les activités génératrices de revenus stables et productives et le manque de services continus et de réseautage des structures pour développer les compétences, augmenter la production et accéder aux marchés.

La responsabilisation à la fois des groupements féminins, des communes paraît incontournable pour assurer une mise en œuvre efficace et pérenne du dispositif d'appui à l'autonomisation des femmes et jeunes filles et à leur bien-être. Généralement les femmes sont plus touchées que les hommes par l'expropriation, car elles ont la responsabilité sociale de protéger la cohésion familiale et de garantir les conditions nécessaires pour le bien-être de tous.

• **Infrastructure de transport :**

Les gouvernorats de Sousse et Kairouan occupent une place centrale entre différentes régions de la Tunisie et assurent des liaisons latérales permanentes entre les délégations.

En plus de ce rôle national, la zone d'influence du présent projet dispose d'une infrastructure de transport importante et très variée :

- L'aéroport international de Monastir est à 62 km soit à moins d'une heure de route.
- L'ouverture prochaine du nouvel aéroport international d'Enfidha.
- L'axe en étude croise :
  - L'Autoroute A1 (origine du projet)
  - La Route Nationale RN1.
  - La ligne Ferroviaire N°5.
  - La Route Régionale RR48 ;
  - L'embranchement de la route nationale N°12 RN12E.
- Plusieurs zones industrielles sont avoisinantes à la zone du projet et sont réparties comme suit : la zone industrielle d'Enfidha, Kondar, Kairouan....

• **Principales Activités Economiques dans la zone d'influence du projet :**

**Le secteur agricole :**

L'agriculture demeure le secteur le plus intéressant pour l'économie locale. En effet, la zone se caractérise par une importante production céréalière (Enfidha, Bouficha et Kondar) ; pastorales et de légumes (piments, tomates) et de fruits (abricots, amandes, olives) (Kairouan, DhraâThammar, ...), ce qui lui permet de couvrir la demande des autres régions (Sousse, le grand Tunis et Sfax) en ces produits.

**Le secteur industriel :**

Le secteur industriel tend vers une diversification de plus en plus grande des activités avec une concentration sur l'industrie agroalimentaire, l'industrie des matériaux de construction et l'industrie du textile et d'habillement.

La route RN2 dessert trois (04) zones industrielles. Il s'agit de :

Dans le gouvernorat de Sousse :

- La zone industrielle d'Enfidha : AFI I (38 ha) et AFI II (37 ha),
- La zone industrielle de Kondar (14 ha).

Dans le gouvernorat de Kairouan :

- La zone industrielle de Kairouan (Z.I route de Tunis) I, II et III
- La zone industrielle de Metbasta

## **XI. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET**

L'approche méthodologique décrite ci-dessous sera employée pour déterminer l'importance relative des impacts du projet. Cette méthode permet de mettre en relation l'effet potentiel de différentes activités du projet sur chaque élément (biophysique et humain) du milieu récepteur en attribuant à l'impact concerné un qualificatif-synthèse exprimant son importance relative.

L'objectif est de sélectionner les impacts négatifs les plus saillants. Si ces impacts résiduels s'avéreraient préjudiciables, il convient de proposer les mesures d'atténuation ou de compensation qui s'imposent.

Les différents types de nuisances et de rejets susceptibles d'être générés par le projet sont identifiés. L'identification des impacts est obtenue en associant les nuisances potentielles du projet à chaque élément des milieux physique, socioéconomique et humain.

L'impact d'un projet exprime les pertes ou les gains induits pour les composantes environnementales concernées, dites 'Composantes Valorisées de l'Environnement et du Social (CEVS)'.

### **11.1. Sélection des Composantes Valorisées de l'Environnement et du social**

La sélection de ces composantes environnementales porte sur les critères suivants :

- la sensibilité ou la vulnérabilité de la composante ;
- l'unicité ou la rareté de la composante ;
- la pérennité (durabilité) de la composante ou de l'écosystème ;
- la valeur attribuée à la composante (ou ses ressources : eau, énergie, territoire, etc.) par les parties (population, institutions, etc.) et les secteurs économiques (commerce, artisanat, industrie, services) et sociaux (santé, transport, loisirs, etc.) ;
- les risques pour la santé, la sécurité ou le bien-être de la population ;
- l'attribution d'un statut particulier à la composante par une loi ou un règlement ; ou son inscription sur une liste relative à une convention ou un protocole international.

Compte tenu du caractère exclusivement urbain du site du projet de sa zone d'influence, les impacts environnementaux du projet concernent, d'une part, le milieu biophysique :

- l'atmosphère et le climat ;
- les niveaux sonores et les vibrations ;
- les eaux souterraines ;
- le sol et le sous-sol ;
- la faune et la flore ;

Et d'autre part, le milieu humain et socio-économique :

- le trafic routier ;
- les infrastructures communes ;
- l'emploi ;
- l'économie locale ;
- le cadre de vie des riverains et des usagers de la route et du Métropolitain ;
- la sécurité routière ;
- la santé publique ;
- les biens matériels et le patrimoine ;
- l'aspect visuel ;
- la gestion des déchets.

### **11.2. Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux**

L'importance de l'impact est un indicateur-synthèse obtenu par l'intégration de ses trois paramètres caractéristiques, à savoir :

- L'intensité ou l'ampleur de l'impact (degré de perturbation du milieu influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante) ;
- L'étendue de l'impact (dimension spatiale telle la longueur, la superficie) ;
- La durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible).

Des paramètres spécifiques d'ordre secondaire peuvent également être pris en compte, selon le cas, pour affiner cette évaluation. Ils portent notamment sur :

- L'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes) ;
- Les effets cumulatifs ;
- La fréquence de l'impact (pour le cas d'impact à caractère intermittent).

**Intensité :**

L'intensité de l'impact exprime l'amplitude relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante.

Elle intègre la valeur sociale et éco systémique de la composante et le degré de perturbation anticipé sur cette composante. La combinaison du degré de perturbation et de la valeur accordée à l'élément permet d'obtenir trois degrés d'intensité de l'impact : élevée, moyenne et faible.

**Tableau 18 : Grille de l'intensité de l'impact**

Intensité Elevée	Intensité Moyenne	Intensité Faible
l'impact altère fortement la qualité ou restreint l'utilisation de façon significative d'une composante présentant un intérêt majeur et des qualités exceptionnelles ou dont la conservation ou la protection font l'objet d'une réglementation formelle ou d'un consensus général	l'impact entraîne la réduction de la qualité ou de l'utilisation de la composante ayant une valeur sociale ou/et des qualités reconnues sans pour autant compromettre son intégrité	l'impact n'altère que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité d'une composante dont l'intérêt et la qualité ne font pas l'objet de préoccupation ou de réglementation particulière

**Etendue :**

L'étendue de l'impact exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu.

Cette notion renvoie soit à une distance (ou à une surface) sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la proportion d'une population qui sera touchée par ces modifications. Les trois niveaux considérés pour quantifier l'étendue d'un impact sont : régionale, locale, ponctuelle.

**Tableau 19 : Grille de l'Etendu de l'impact**

Etendue Régionale	Etendue Locale	Etendue Ponctuelle
l'impact affecte un vaste espace ou plusieurs composantes situées à une distance importante du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de la population de la région	l'impact affecte un espace relativement restreint ou des composantes situées à l'intérieur, à proximité ou à une certaine distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population	l'impact n'affecte qu'un espace très restreint ou une composante située à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un nombre limité d'individus de la zone d'étude

**Durée :**

La durée de l'impact précise sa dimension temporelle, soit la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante.

La méthode utilisée distingue les impacts : permanente, temporaire.

**Tableau 20 : Grille de la durée de l'impact**

Durée permanente	Durée temporaire
les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie du projet ou même au-delà	les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période des travaux de construction du projet

**Importance :**

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante touchée par le projet. On distingue cinq niveaux d'importance variant de *très fort*, *fort*, *moyen*, *faible* à *très faible* et ce en considérant les trois facteurs déterminants de l'impact : l'intensité, l'étendue et la durée. Le tableau ci-dessous présente la grille de détermination de l'importance de l'impact.

**Tableau 21 : Grille de détermination de l'importance de l'impact**

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

## **XII. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATION ASSOCIEES**

L'évaluation des impacts aura permis d'identifier les composantes touchées par le projet et de qualifier l'importance de ces répercussions. Lorsqu'elles sont applicables des mesures d'atténuation seront proposées aussi bien pour optimiser le projet et/ou réduire les impacts ou bonifier les retombées et ceci pour chacune des composantes touchées. Les mesures d'atténuation seront traitées de façon globale et dans une perspective prenant en compte les coûts engendrés par leur mise en œuvre. De même, ces mesures se réfèrent aux exigences réglementaires et normatives, nationales et internationales, et aux principes et pratiques de développement durable.

Le principe de base est le recours aux meilleures technologies disponibles qui permettent, d'une part, de minimiser les risques, les nuisances et les rejets du projet et, d'autre part, d'optimiser la durée et la portée des interventions ainsi que d'économiser l'utilisation des ressources (eau, énergie, territoire, etc.). Il convient de signaler que les mesures d'atténuation qui ont été proposées dans le cadre de cette EIES, portent en partie sur des mesures préventives destinées à être prises en compte dès la conception du projet.

Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) élaboré selon les exigences réglementaires sera également proposé dans le cadre de cette étude. Il concerne une série d'actions et un système de procédures visant à garantir la protection de l'environnement, la prévention et la lutte contre la pollution accidentelle et la gestion des déchets.

### **12.1. PHASE DE CHANTIER**

#### **12.1.1. Les activités du chantier**

Les activités et les travaux compris dans le présent projet qui sont susceptible d'être des sources potentielles d'impact sont :

- La préparation (aménagement et signalisation) du chantier (chemins d'accès, baraquement, etc.) ;
- L'aménagement des aires d'entreposage provisoire des équipements démontés (panneaux de signalisation, tampons de regards, grilles, etc.) ;
- L'aménagement des aires d'entreposage provisoire des matériaux et de déchets de construction ;
- L'exécution des travaux préparatoires qui comprennent notamment :
  - Débroussaillage et décapage de la terre végétale et dessouchage d'arbres,
  - Dépose et mise en dépôt de panneaux de signalisation,
  - Démontage de bordures ou caniveaux existants,
  - Dépose et mise en dépôt de grilles ou tampon de regards,
  - Démolition des constructions existantes
  - Démolition de la chaussée existante,
  - La mise en dépôt et l'évacuation de la terre meubles, des déblais et des déchets de démolition ;
  - Les travaux de terrassement généraux ;
  - Les travaux de construction des ouvrages d'art (échangeurs) ;
  - Les travaux de drainage : la mise en place des ouvrage hydrauliques, des caniveaux, des bordures et l'installation des structures métalliques ;
  - La construction du séparateur central
  - Les travaux d'exécution de la route de liaison et de ses dépendances ;
  - L'installation des panneaux de signalisation, de grilles, des joints d'étanchéité, des glissières de sécurité, etc. ;
  - Les travaux d'éclairage public ;
  - La fermeture du chantier et le démontage de baraquement.

Ces travaux seront conçus et planifiés de façon à optimiser la durée du chantier et réduire tout type de nuisances. Une période de 24 mois est prévue pour l'accomplissement de ces travaux. Un planning prévisionnel détaillé sera remis aux autorités concernées bien avant le démarrage du projet.

Les émissions atmosphériques, le bruit et les rejets liquides et solides seraient des principales sources d'impacts négatifs sur le milieu biophysique.

Ces impacts seront analysés dans les paragraphes ci-dessous comme suit :

- Impact sur la qualité de l'air et les émissions des gaz à effet de serre ;
- Impact lié au bruit ;
- Impact lié aux vibrations ;
- Impact sur la qualité des eaux souterraines ;
- Impacts sur la qualité et la stabilité des sols ;
- Impacts affectant les ruissellements naturel et contrôlé des eaux pluviales.

Les impacts socioéconomiques seraient en revanche aussi bien de type négatif que positif. Ces impacts seront évalués ci-après comme suit :

- Impacts sur l'emploi et les services connexes ;
- Impacts sur le trafic routier local et extra local ;
- Impact sur les infrastructures publiques ;
- Impact sur les activités commerciales, artisanales et administratives ;
- Impacts sur les biens matériels et le patrimoine.

En l'absence d'une gestion adéquate des déchets de chantiers, la phase de construction est susceptible d'impacter de façon significative les milieux physiques et biologiques et de créer une gêne et une dégradation de la qualité de vie des riverains et de l'ensemble des usagers de la route. Ceci peut aussi encourir à ces derniers des risques sanitaires dommageables.

**Tableau 22 : Les principaux postes de travaux**

<b>Désignation</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>
Débroussaillage et décapage de la terre végétale, épaisseur de 20cm	m <sup>2</sup>	925 000
Abattage et dessouchage d'arbres de circonférence 0,50 m et 1 m	U	250
Abattage et dessouchage d'arbres de circonférence supérieure à 1 m	U	140
Abattage de haies	ml	2400
Démolition des constructions et ouvrages existants de toute nature	m <sup>3</sup>	2700
Démolition de chaussée existante	m <sup>3</sup>	30000
Dépose de panneaux de signalisation	U	150
Dépose de glissières de sécurité	ml	800
Dépose d'éléments préfabriqués bordures et caniveaux	ml	2100
Dépose de candélabre d'éclairage public	U	180
Déblais chaussée et décaissement	m <sup>3</sup>	57700
Déblais meuble ou rippable	m <sup>3</sup>	132200
Emprunts pour remblais	m <sup>3</sup>	695800
grave concassé 0/31.5 pour couches de chaussée	m <sup>3</sup>	310700
grave reconstituée humidifiée 0/20 pour couches de chaussée	m <sup>3</sup>	245600
grave-bitume 0/20 mm couche de base	T	490000
Fourniture et mise en œuvre du béton bitumineux 0/14 mm	T	137800
Tout Venant pour accotement	m <sup>3</sup>	56000
Terre végétale pour berme et ilots de carrefours	m <sup>3</sup>	128600
Béton de qualité diverses (dalots et ponts)	m <sup>3</sup>	20000
Réalisation d'ouvrages	U	3
Enrochement et gabions	m <sup>3</sup>	1900
Candélabres pour Réseau d'éclairage public	U	1050

## Les utilités :

### • Eau :

Les besoins en eaux seront satisfaits à partir du réseau de la SONEDE.

- Les besoins en eau potable durant la phase des travaux sont ceux nécessaires au fonctionnement de l'installation de chantier. Ils comprennent les eaux domestiques générées par le fonctionnement de l'administration du chantier et des campements d'ouvriers. Ces eaux sont collectées et raccordées au réseau de l'ONAS. Leur volume est d'environ 10 m<sup>3</sup> par jour
- Les eaux de lavage des véhicules légers qui sont collectées. Elles passent à travers un bassin de débouillage et déshuilage puis rejetées dans le réseau de l'ONAS pour les installations proches des villes de Kairouan et d'Enfidha ou des autres agglomérations situées sur la route et dans le milieu naturel pour les autres cas. Dans les autres zones La consommation prévisionnelle maximale est estimée à environ 5 m<sup>3</sup> par jour. Les résidus de déshuilage et de décantation seront récupérés pour être traités par une entreprise spécialisée.

La phase d'exploitation ne nécessite aucune demande en eau.

### • Electricité :

L'énergie électrique nécessaire pour les travaux sera essentiellement fournie par des groupes électrogènes. Quant à l'éclairage public (pour le tronçon urbain), la signalisation lumineuse et le dispositif de pompage, ces équipements seront branchés au réseau MT 30 KV de la STEG à travers des postes de transformation.

#### **12.1.2. 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 compte tenu de la nature urbaine du site de projet.

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

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

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

- établissement d'un document légal pour l'occupation temporaire du terrain par l'entreprise (accord entre l'entreprise et le propriétaire du terrain) ;
- obtention des autorisations et des avis des autorités compétentes (agence nationale de protection de l'environnement) en cas d'installation des centrales à béton ou des centrales à d'enrobage ;
- raccorder l'installation de chantier en : eau potable, eaux usées, électricité et téléphone ;
- proposer un plan accès et de circulation des ouvriers et autres intervenants ;
- doter le chantier d'une clôture et limiter les accès à ceux strictement nécessaires, ces accès seront surveillés ;
- éviter le stockage et la manipulation des produits dangereux ;
- collecter et gérer tous les rejets hydriques (eaux usées sanitaires et eaux de lavage des engins) conformément à l'arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur ;
- collecter et gérer les déchets solides (ménagers et autres) conformément à la loi n° 96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, telle que modifiée et complétée par la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001 ;
- gérer les huiles lubrifiantes et les filtres usagés conformément au décret n°2008-2565 du 7 juillet 2008 modifiant et complétant le décret n°2002-693 du 1<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 ;
- gérer les batteries usages conformément au décret n°2005 3395 du 26 décembre 2005 fixant les

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

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

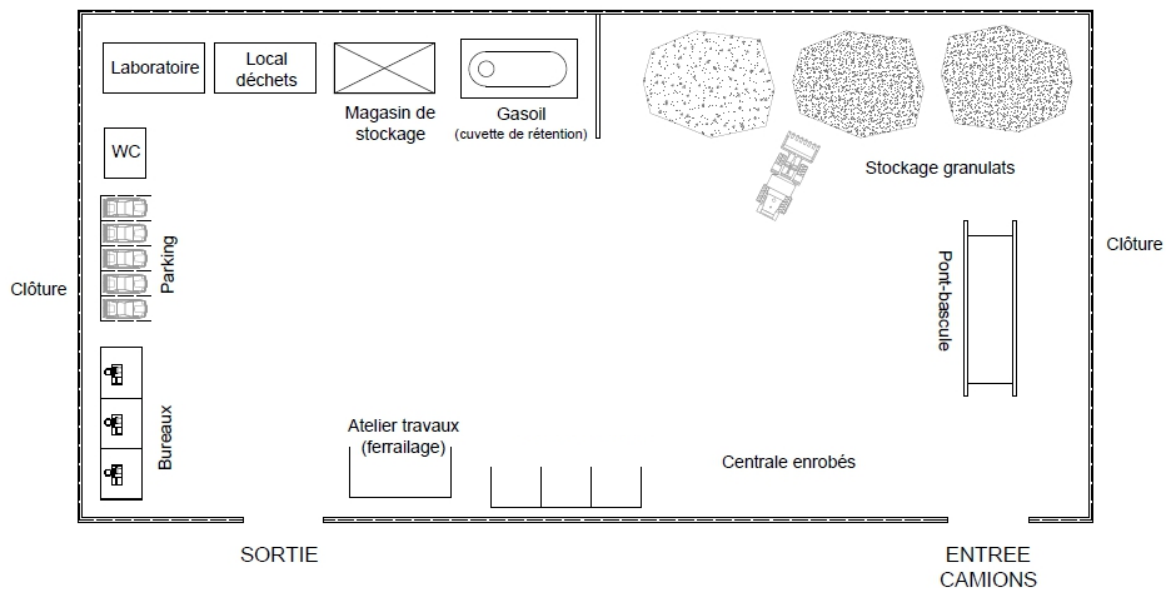


Figure 16 : Plan d'installation de chantier proposé

**N.B :** Le site proposé pour l'installation de chantier sera défini ultérieurement et de préférence, juste avant le démarrage des travaux. L'emplacement sera choisi par le futur titulaire du marché et dépend de la disponibilité d'un terrain pour une location pendant deux ans. En outre le choix du site est à soumettre à l'avis des autorités administratives.

En outre le linéaire du projet à réaliser doit être partagé en deux lots et chaque lot aura sa propre installation de chantier. Les emplacements proposés sont :

- au niveau du pK26 (gouvernorat de Sousse), près de la zone industrielle de Kondar. Ce choix est basé sur la proximité des carrières de la région de Kairouan.
- une installation de chantier au niveau du pK 60, à l'entrée de la ville de Kairouan (gouvernorat de Sousse). Ce choix est basé sur la proximité de la ville (pour faciliter l'approvisionnement et les déplacements du personnel de chantier).





### **12.1.3. LES IMPACTS E&S SUR LE MILIEU NATUREL**

#### **a) Impact sur la flore et la couverture végétale :**

Située dans la région du Centre-Ouest du pays la zone du projet se présente sous forme d'un large couloir de plaines, limitées à l'Ouest par les zones montagneuses (Djebels Fadhloun : 392 m et Djebels Garci : 412 m) et à l'Est par les dépressions constituées de Sebkhas. Le relief est doux avec une pente générale orientée Ouest-Est de 40 à 150 m d'altitude.

Sebkhat El Kelbia est située le long de la RN2 entre les villes de Kondar et de Kairouan. En 1993, elle a été classée réserve naturelle et inscrite sur la liste des zones humides d'intérêt international.

Il s'agit d'une vaste dépression d'environ 8.000 ha de superficie, située entre les localités de Behachma au sud, Kondar au nord et le plateau d'El Hanya à l'est.

Sebkhat El Kelbia constitue l'exutoire naturel de plusieurs cours d'eau, dont notamment les oueds Marguellig, Zeroud et Nebhana. D'autres affluents se déversent dans la dépression de Kelbia tels que Oued El Alam, OuedEzzayet, Oued El Baghla, Oued El Maleh et Oued Al Atef. C'est, en fait, une zone humide et une aire protégée qui a une grande importance en termes de biodiversité, tant à l'échelle nationale qu'internationale, puisque c'est un site remarquable d'hivernage pour différentes espèces d'oiseaux.

La salinité des eaux de cette sebkha conditionne le milieu biotique et régit la distribution de la végétation sur ses berges. Il est, par conséquent, évident que plus on s'approche du plan d'eau, plus les espèces végétales rencontrées sont résistantes à la salinité (espèces halophytes). On peut rencontrer parmi ces espèces de halophytes strictes telles que l'holocène, la salicorne, la soude arbustive, la soude mollis, le jonc marin, et des espèces halophytes modérées et des pseudohalophytes comme le tamaris, le plantin à feuilles grasses et le plantin corne de cerf.

Par ailleurs, la réserve est surtout connue par la richesse de son avifaune. Plusieurs centaines de milliers d'oiseaux transitent, en effet, par cette zone humide. Parmi les oiseaux aquatiques qui peuvent y être aperçus, on trouve les canards et les flamants roses. On peut également citer, sans être exhaustif, les espèces suivantes : sarcelle marbrée, perdrix gabra, aigrette garzette, héron cendré, cigogne blanche, alouette des champs, hirondelle rustique, rouge-gorge familier, rouge-queue de moussier, caille des blés, échasse blanche et linotte mélodieuse.

Les mammifères sont représentés essentiellement par des rongeurs tels que la mangouste, la bellette et le goundi.

L'itinéraire du projet démarre au niveau de la route d'accès à l'autoroute A1 côté Enfidha.

Dans la zone d'influence du projet, l'agriculture demeure le secteur le plus intéressant pour l'économie locale. En effet, la zone se caractérise par une importante production céréalière (Enfidha, Bouficha et Kondar) ; pastorales et de légumes (piments, tomates) et de fruits (abricots, amandes, olives) (Kairouan, DhraâThammar,...), ce qui lui permet de couvrir la demande des autres régions (Sousse, le grand Tunis et Sfax) en ces produits.

Les plantations d'olivier sont en général implantées très en retrait par rapport à l'emprise de la RN2. Ce sont des champs très vastes et organisés en fermes agricoles (oliveraies). Le reste des terres sont des terres de cultures céréalières à sec ou des réserves naturelles dont une partie est plantée d'arbres.

Le couvert végétal ne sera que très que très légèrement touché par les travaux de mise à 2 x 2 voies de la route RN 2.

Le recensement des arbres à arracher aboutit à l'arrachement de 250 arbres dont la circonférence est inférieure à 1 mètre et 140 arbres dont la circonférence est supérieure à 1 m pour l'ensemble de l'itinéraire (soit 390 arbres sur un trajet de 60 km).

L'intensité des impacts de la phase de construction en termes de dégradation du couvert végétal est donc considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *ponctuelle* et sera de courte durée (*temporaire*). L'importance de l'impact des travaux de construction est donc *très faible*.

#### **b) Impact sur la qualité de l'air :**

L'itinéraire de la route RN2 passe en majorité dans des zones rurales. Seules les agglomérations importantes desservies par cette route peuvent subir certains désagréments liés à la pollution de l'air.

Les principales mesures d'atténuation des impacts des travaux sur le milieu atmosphérique concernent :

- la réduction des émissions de poussières provenant du stockage des matériaux par arrosage des matériaux secs et pulvérulents et l'utilisation de bâches et d'écrans ;
- la suppression des émissions de poussières provenant du transport des matériaux de construction par l'utilisation de bâches de protection ;
- l'arrosage régulier des pistes empruntées par les camions et les engins du chantier ;
- la maintenance et entretien réguliers du matériel roulant et des engins et des machines stationnaires.

La planification adéquate des opérations d'approvisionnement des matériaux de construction et d'évacuation des déchets et la mise en œuvre de procédures particulières pour le chargement et le déchargement des matériaux de construction et des déchets du chantier.

Ces mesures sont prévues pour chacune des différentes phases et activités du chantier tel que nous les exposons ci-après.

Le maître d'ouvrage veillera à ce que :

- les équipements employés répondent aux normes de fonctionnement et demeurent régulièrement entretenus ;
- les travaux seront réalisés selon les règles de l'art en la matière ;
- la planification des travaux prendra en compte les particularités climatiques ;
- les horaires des interventions seront fixés conformément à la réglementation en vigueur et rigoureusement respectés.

Cependant, compte tenu de l'inexistence, à proximité du chantier, de récepteurs humains, les impacts de l'ensemble des émissions atmosphériques en termes de dégradation de la qualité de l'air et de santé publique seront d'une intensité *faible*. La zone d'impact des émissions atmosphérique sera essentiellement *locale*. La durée des travaux est considérée relativement courte : *temporaire*. Par conséquent, l'importance des impacts négatifs des travaux de construction sur la qualité de l'air ambiant est considérée *faible*.

### c) **Impact des émissions des gaz à effet de serre :**

Les quantités de CO<sub>2</sub> potentiellement rejetées dans l'atmosphère seront relativement très faibles comparativement aux émissions globales à l'échelle nationale.

L'intensité l'impact de cette phase du projet sur les changements climatiques, est par conséquent, considérée *faible*. Compte tenu de la durée relativement courte (*permanente*) du chantier et en dépit de l'étendue *régionale* de la zone d'impact concernée l'importance de l'impact des émissions des GES est jugée *faible*.

### d) **Impact lié au bruit :**

L'itinéraire de la route RN2 passe en majorité dans des zones rurales. Seules les agglomérations importantes desservies par cette route peuvent subir certains désagréments liés à la pollution liée au bruit.

En phase de construction, des nuisances sonores sont générées par les engins, les outils et les équipements de chantier et le mouvement des véhicules de transport du matériau et du personnel. Le Contractant et ses sous-traitants doivent maîtriser les niveaux sonores engendrés par leurs activités dans les limites correspondant aux standards internationaux applicables pour des réalisations similaires tel qu'indiqué dans le tableau 4.4 ci-dessous :

**Tableau 23 : Limites des niveaux sonores admissibles pendant la phase construction**

Heures	1 heure dB L <sub>A10</sub>
07h00 – 19h00	65-70
19h00 – 22h00	55-60

L'ouverture d'un chantier routier implique inévitablement du bruit. Les premières personnes touchées par le bruit généré par une telle activité sont les travailleurs. Cependant, le bruit peut également toucher aussi les habitants au voisinage, les animaux domestiques et l'environnement.

Les émissions sonores liées à la phase de construction varient en fonction des engins et des équipements utilisés (mobiles : camions de transport, chargeurs, pelles mécaniques, bulldozers, ou fixes : compresseurs, bétonnières, etc.) et du type et du volume de l'activité en question.

Les travaux de préparation du site (fouille, excavation, déblaiement, dénivellement, etc.) nécessitent

l'utilisation des bulldozers, des niveleuses, des camions à benne et autres matériels lourds. La réalisation des fondations et la construction des bâtiments nécessitent des bétonnières, du matériel de manutention du béton, des pompes, des vibrateurs, des marteau-piqueurs, etc. L'importance et la diversité des activités de construction rendent difficile l'anticipation des niveaux sonores prévus durant la phase de chantier. Selon les mesures et les simulations les plus connues, la phase de construction engendre à une centaine de mètres autour du site des niveaux sonores moyens d'environ 65 dB(A). Ces niveaux seront plus faibles à l'intérieur des locaux et des habitations avoisinantes.

Il convient, si possible, de remplacer les engins et le matériel pneumatiques par leurs équivalents électriques et dans tous, de favoriser l'emploi de véhicules, des engins et des outils en conformité avec les normes nationales et internationales de bruit. A titre d'exemple, nous citons les directives européennes qui fixent les niveaux de puissance acoustique admissibles comme suit :

108 à 114 dB(A) pour les marteaux-piqueurs, les brise-bétons manuels ;

106 à 108 dB(A) pour les pelles hydrauliques, les chargeuses-pelleteuses, les bouteurs.

Le Maître d'œuvre exigera de ses contractants de vérifier le bon état et le bon fonctionnement du matériel et d'assurer un bon équilibrage et un entretien régulier des machines bruyantes.

L'intensité des impacts de la phase de construction en termes de bruit est considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *ponctuelle* et sera de courte durée (*temporaire*). L'importance de l'impact des travaux de construction est donc *très faible*.

#### **e) Impact lié aux vibrations :**

La problématique des vibrations se rapproche fort de celle du bruit. Beaucoup de solutions sont donc de nature semblable. Il est plus intéressant de traiter les problèmes à la source. Néanmoins, il est difficile de faire des prévisions concernant le transfert des vibrations. Celles-ci se transmettent dans le sol en fonction de leur propre nature (amplitude, fréquence), du type de sol rencontré (argile, sable, banc rocheux, ...) et de la nature des bâtiments et des fondations.

On peut réduire les nuisances en optimisant :

- L'organisation du chantier ;
- Le choix et l'entretien du matériel.

Pour l'organisation du chantier, le maître d'œuvre veillera à ce que les contractants mettent en œuvre les mesures d'atténuation suivantes :

- Etudier l'emplacement des sources (les vibrations diminuent généralement avec la distance) ;
- Informer préalablement les autorités concernées et le voisinage sur la nature et la durée des travaux ainsi que les moyens mis en œuvre pour remédier aux diverses nuisances ;
- Organiser le travail : coordonner et planifier les phases pour respecter un seuil maximal de vibration et définir au préalable des clauses spécifiques à respecter ;
- Veiller à déplacer les travaux les plus critiques en dehors des plages horaires sensibles (repas).

Les techniques de démolition ou d'abattage rapide à l'aide de grues, boulets ou autres engendrent des vibrations et des risques de chutes d'éléments sur le sol. L'emploi d'explosif sera strictement prohibé. L'utilisation des autres techniques devrait être minimisée au strict nécessaire.

Pour le choix et l'entretien du matériel, le promoteur du projet exigera de ses contractants de procéder comme suit :

- Vérifier le bon état et le bon fonctionnement du matériel et assurer un bon équilibrage des machines tournantes ainsi qu'une utilisation en douceur de ce matériel ;
- Pour les machines fixes qui transmettent des vibrations de hautes fréquences, il est préférable de la placer sur des silentblocs (blocs amortisseurs) ;
- En cas de vibrations importantes, il est possible d'envisager le creusement des tranchées jouant le rôle d'écrans anti-vibrations entre la source et le voisinage.

En cas de doutes concernant certaines phases du chantier, il est possible d'effectuer un monitoring afin de vérifier s'il y a lieu à des dépassements des niveaux admissibles afin de les prévenir.

Les principales vibrations émises lors d'un chantier industriel sont dues aux travaux de fondations (excavations, usage du marteau piqueur...) et certains autres travaux (par exemple le concassage, chute de débris, etc.). Il est difficile de faire des prévisions concernant le transfert des vibrations. Celles-ci se

transmettent dans le sol en fonction de leur nature (amplitude, fréquence), du type de sol rencontré (argile, sable, banc rocheux, etc.), de la nature des bâtiments et des fondations.

Les vibrations peuvent causer une gêne à la santé et au bien-être des riverains ainsi dommages aux biens immobiliers et à la jouissance des biens matériels.

Les vibrations sont donc plus fréquemment gênantes pour les personnes à risques plus que pour les bâtiments. Néanmoins, certaines constructions anciennes, de mauvaise conception, avec de mauvaises fondations ou ayant subi des tassements différentiels, peuvent être endommagées.

Ainsi, les impacts additionnels pour les nuisances dues aux vibrations sont considérée *faibles*. En tenant compte de la portée limitée (*ponctuelle*) du bruit et de la durée *temporaire* des travaux de construction du projet, l'importance relative de l'impact de la phase de construction du projet sur les niveaux sonores est, par conséquent, *faible*.

#### **f) Impacts sur les eaux de surface et les eaux souterraines :**

La perturbation du drainage naturel ou contrôlé des eaux pluviales est généralement causée par la présence des chantiers et les activités directes et indirectes de construction. Cependant, l'intensification du ruissellement incontrôlé demeure négligeable dans le cadre de ce projet où les écoulements sont en fin de parcours et situé sur la côte.

Les eaux usées produites sur un chantier sont :

- Les eaux de lavage utilisées pour nettoyer les surfaces souillées : les camions et engins de chantier, banches huilées, etc.,
- Les eaux sanitaires ;
- Les eaux pluviales tombant et ruisselant sur le sol du chantier.

Afin d'éviter la pollution du sol et par-là la contamination des nappes phréatiques et souterraine, ces effluents liquides seront collectés et évacués conformément à *l'arrêté du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur*.

Le stockage, dans des aires non aménagées, de certains matériaux de construction, tel que le ciment et les produits consommables nocifs (hydrocarbures, huiles, lubrifiants, etc.) constitue une source potentielle de contamination des nappes.

Par ailleurs, les véhicules lourds utilisés et les machineries de manutention et de construction nécessitent une maintenance régulière souvent opérées sur place.

Ceci implique l'usage des produits pétroliers et des huiles lubrifiantes et pourrait provoquer des déversements accidentels de ces substances polluantes.

De même, les éventuelles fuites de gasoil présentent un risque de contamination des eaux souterraines par infiltration.

Les eaux sanitaires seront collectées et raccordées au réseau de l'ONAS le plus proche. Les eaux de lavage et autres effluents du chantier seront aussi collectés et évacués vers les infrastructures appropriées de traitement des eaux.

L'entretien mécanique et le nettoyage in situ des engins mobiles seront strictement interdits. Ceci est d'autant plausible que des stations-services se trouvent non loin du site du chantier.

La lutte contre les déversements potentiels sera immédiate et entreprise par le personnel impliqué dans l'incident.

Le nettoyage et les travaux d'assainissement de sites pollués seront effectués conformément à la réglementation Tunisienne. Les déchets produits suite au nettoyage des endroits de déversement seront stockés dans des récipients bien étiquetés avant leurs dispositions conformément aux exigences du plan de gestion des déchets.

Les réservoirs seront placés à l'intérieur d'une cuvette de rétention qui permet en cas de sinistre de contenir 110 % du volume stocké (et 50 % du volume total en cas d'utilisation de plusieurs bacs de stockage) ;

Les systèmes de protection et de confinement seront mis en place pour éviter que les déversements accidentels ne viennent contaminer les eaux souterraines. Les zones de stockage des matériaux et des consommables seront bétonnées.

Les huiles usagées et le filtre à huile seront collectés à acheminés périodiquement à la SOTULUB ; la

mesure de base étant de minimiser au juste nécessaire l'entretien des véhicules in situ.

Ces mesures permettront de s'attendre à ce que l'impact sur les eaux souterraines soit considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance de l'impact pouvant affecter le ruissellement naturel et les cours d'eau durant la phase du chantier est donc *très faible*

#### **g) Impacts sur la qualité et la stabilité des sols :**

Les activités de construction constituent une source potentielle de contamination des sols suites à :

- des déversements lors de l'application de produits de construction spécifiques,
- des déversements lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de toutes sortes de produits ou en cas de négligence lors des opérations d'entretien,
- des fuites des citernes mobiles et de conduites d'approvisionnement de combustibles et autres produits nocifs,
- l'entreposage négligeant de matières premières (dangereuses) et des produits consommables nocifs (hydrocarbures, huiles, lubrifiants, etc.) ou de déchets,
- le remblayage de terrains avec de la terre potentiellement polluée,
- l'utilisation des engins de chantiers et des moyens de transports conduit au tassement du sol au niveau du site et constitue une source supplémentaire d'impacts modifiant la morphologie du sol. L'aménagement des aires d'entreposage et la mise en dépôt de la terre meubles, des déblais et des déchets de construction provoquent aussi le tassement du sol.
- l'utilisation des engins de chantiers et des moyens de transports conduit au tassement du sol au niveau du site et constitue une source supplémentaire d'impacts modifiant la morphologie du sol. L'aménagement des aires d'entreposage et la mise en dépôt de la terre meubles, des déblais et des déchets de construction provoquent aussi le tassement du sol.

Compte tenu des mesures d'atténuation prévues, l'intensité des impacts de la phase de construction en termes d'érosion et de dégradation de la qualité du sol est considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *ponctuelle* et sera de courte durée (*temporaire*). L'importance de l'impact des travaux de construction est donc *très faible*.

#### **h) Impact affectant les ruissellements naturels :**

La perturbation du drainage naturel ou contrôlé des eaux pluviales est généralement causée par la présence des chantiers et les activités directes et indirectes de construction.

L'Entrepreneur veillera à ce que les travaux soient réalisés en dehors des périodes des précipitations et des crues et selon les normes en vigueur.

A cet égard, l'intensité de l'impact sera considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance de l'impact pouvant affecter le ruissellement naturel et les cours d'eau durant la phase du chantier est donc *très faible*.

#### **i) Impact sur le milieu biologique :**

Les principales nuisances directes et indirectes causées à la faune et l'avifaune en phase de construction peuvent être liées à la perte de végétation, le bruit et les vibrations et la lumière nocturne. La présence humaine constitue déjà une entrave à la survie de la faune et l'avifaune.

La suppression d'environ 4810 arbres n'aurait pas une répercussion significative en termes de réduction de biotopes et d'habitats naturels de la faune terrestre. La superficie concernée est relativement réduite et fait partie d'une zone plus vaste représentant les mêmes caractéristiques et peuplements faunistiques et floristiques.

Les Arbres dessouchés seront réimplantés dans les zones avoisinantes et les ouvrages concernés feront l'objet d'un projet d'embellissement et d'aménagement d'espaces verts.

Pour ce qui est des répercussions sur la faune sauvage, la superficie limitée de l'extension ne touchant qu'une très faible partie de l'espace forestier, elles n'ont, par conséquent, que des effets très limités. Il n'existe pas d'habitat particulier de mammifère ou de rapace le long du tronçon à élargir.

En l'absence d'espèces particulièrement menacées ou vulnérables dans la zone d'impact, l'impact sur le milieu biologique est considéré de *faible* intensité. L'étendue de l'impact est *locale*, néanmoins le

dessouchement d'arbres est qualifié d'aspect *durable*. En conséquence, l'importance de la phase du chantier sur le milieu biologique est jugée *faible*.

**j) Emprunt, déplacement et transport des matériaux :**

La réalisation de la mise à 2 x 2 voies de la route RN 2va nécessiter l'occupation temporaire de l'emprise de la route pour la durée du chantier. L'utilisation du matériel et des matériaux de construction va engendrer des impacts temporaires sur le paysage.

Le paysage général de la zone d'aménagement subit des changements surtout lors de l'exécution des opérations suivantes :

- L'extraction des matériaux des gîtes d'emprunt peut entraîner une perte de la terre végétale et par conséquent la dégradation du paysage général de la région ;
- la démolition de la chaussée existante et l'ouverture des voies d'accès entraînent l'accumulation de déblais dans certains endroits. Ces amas provoquent la modification momentanée du paysage général des zones concernées, entraînant un certain inconfort visuel.
- l'aménagement des sites de campement des ouvriers, d'entretien des engins et des équipements et d'entreposage des matériaux du chantier est susceptible de perturber le paysage habituel des zones traversées.

En phase de terrassement et pendant les autres phases par temps de pluie, les sorties d'engins et de camions sur la voie publique provoquent des dépôts de boues ; en plus des nuisances visuelles dues à la saleté de la chaussée, se posent des problèmes de sécurité. La chaussée devient glissante et les risques d'accidents sont accrus. Les entrepreneurs exécutant des travaux sur la voie publique ou dans les propriétés qui l'avoisinent doivent tenir la voie publique en état de propreté aux abords de leurs chantiers et sur tous les points ayant été salis par suite de leurs travaux (itinéraires pris pour l'évacuation des déblais).

L'impact est limité compte tenu de :

- la superficie réduite concernée par les travaux ;
- le réaménagement du réseau existant de collecte et d'évacuation des eaux pluviales ;

Le promoteur veillera à ce que les travaux soient réalisés en dehors des périodes des précipitations et des crues et selon les normes en vigueur.

A cet égard, l'intensité de l'impact sera considérée *moyenne*. Cet impact aura une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance de l'impact pouvant affecter le ruissellement naturel et les cours d'eau durant la phase du chantier est donc *moyenne*.

**k) Inondation et drainage des zones inondées ou hydro morphes :**

Le projet intercepte plusieurs bassins versants importants : ceux des Oueds Khairate, Oued El Mjanine, Oued Abdellaoui, Oued Zahzah, El Boughal, Oued Zeroud et Oued Merguellil. Les pentes rencontrées sont importantes (variant entre 1 et 3%) et ne posent pas de problème d'inondations. Toutefois, il est recommandé que le promoteur veille à ce que les travaux soient réalisés en dehors des périodes des précipitations et des crues et selon les normes en vigueur.

A cet égard, l'intensité de l'impact sera considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance de l'impact pouvant affecter le ruissellement naturel et les cours d'eau durant la phase du chantier est donc *très faible*

**l) Gestion des baraquements de chantier :**

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 et gérés comme suit :

- proposer un plan accès et de circulation des ouvriers et autres intervenants ;
- éviter le stockage et la manipulation des produits dangereux ;
- collecter et gérer les eaux usées sanitaires conformément à l'arrêté du 26 mars 2018 ;
- 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). Compte tenu de ces mesures prises pour éviter l'impact des baraquements de chantier tel qu'énoncé ci-haut, il est permis d'avancer que l'intensité de l'impact sera considérée *moyenne*. Cet impact aura une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance de l'impact pouvant affecter le ruissellement naturel et les cours d'eau durant la phase du chantier est donc *moyenne*.

#### **12.1.4. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE**

##### **a) Sécurité sur chantier :**

Les accidents et incidents de chantier sont de divers types :

- risques découlant d'agents physiques (bruit, vibrations, etc.) ;
- risques chimiques (réactions, explosifs, caractère corrosif, nocivité, toxicité, etc.) ;
- risques mécaniques (parties mobiles, manipulation des marchandises, réservoirs sous Pression, etc.) ;
- risques d'incendie (sources d'inflammation, produits (légèrement) inflammables, combustion spontanée, etc.) ;
- risques de chutes (tranchées de fondation ou d'ouvrages hydrauliques, échafaudage, travaux de tabliers, etc.) ;
- risques environnementaux (pollution de l'air, du sol, de l'eau, etc.) ;
- risques biologiques (allergies, etc.) ;
- risques externes (trafic routier et ferroviaire, etc.).

Pour des activités similaires, les chutes sont la première cause des accidents de travail dans la construction (environ 40 % des accidents mortels sont dû aux chutes). Les accidents d'engins ou de transport, des chutes d'objets, le feu, etc., sont d'autres causes possibles.

La présence obligatoire, tel que prévu par la juridiction, d'un responsable sécurité, et l'obligation pour l'entrepreneur de doter le chantier de tous les moyens de protection nécessaires tel qu'énoncé ci-haut, permettent d'avancer que l'intensité de l'impact sera considérée *faible*. Cet impact aura une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance de l'impact pouvant affecter la sécurité des travailleurs et de tous les autres intervenants sur le chantier considérée comme *faible*.

##### **b) Impacts sur l'emploi et les services connexes :**

L'impact socioéconomique le plus saillant de la phase de construction est de type positif et porte sur la création d'environ **250 emplois directs et indirects** dont une majeure partie consiste en des emplois qualifiés. Il est aussi prévu que les investissements injectés dans l'économie locale et régionale pour les phases de construction profiteront à une multitude d'entreprises spécialisées et de sous-traitants locaux, régionaux et nationaux, et notamment ceux qui exercent dans les secteurs des travaux publics et des services connexes. Ces apports économiques sont significatifs compte tenu du volume des travaux et de la durée du projet 24 mois.

Cet impact est positif, il aura une intensité moyenne, une étendue *locale* qualifiée de *temporaire*. L'importance relative de cet impact est donc jugée *moyenne*.

##### **c) Impacts sur le trafic routier local et extra local :**

Les travaux de modernisation et mise en 2x2 voies de la RN, entre les villes d'Enfidha et Kairouan dans les gouvernorats de Sousse et Kairouan seront inévitablement à l'origine d'un trafic supplémentaire sur les voies urbaines amenant au site du projet. Cette augmentation du trafic est attribuable au mouvement du personnel et au transport des matériaux de construction et des produits de carrières. La modification et le déplacement des infrastructures existantes (réseaux : Eaux pluviales ONAS, SONEDE, STEG, Télécom) nécessite parfois la déviation de la circulation.

En ce qui concerne les routes principales permettant l'accès au site du projet un afflux modéré de véhicules de tout type est acceptable et n'influence pas de manière significative le trafic existant. Les incidences du trafic additionnel en véhicules légers seront insignifiantes en comparaison au débit routier sur cet axe et les voies concernés qui supporte déjà un trafic d'une grande importance.

Avant de commencer les travaux, le promoteur et ses contractants sont tenus d'examiner, en coordination avec les autorités administratives et communales concernées, la fluidité des itinéraires et des voies d'accès



possibles et de proposer un plan de circulation approprié qui tient compte de la capacité et la fonctionnalité du réseau routier. Lors de l'exécution des travaux et la fermeture de l'une ou l'autre voie urbaine, les directions régionales concernées examineront avec les autorités communales concernées un itinéraire évolutif d'échange au profit des usagers habituel de ce tronçon routier. Ce dispositif de signalisation routière (diurne et nocturne) sera fonctionnel en permanence et mis à jour au fur et à mesure de l'avancement et de l'extension des travaux. Il faut en outre prévoir un espace de stationnement suffisant sur le chantier proprement dit afin de limiter les nuisances dans le voisinage.

A cet égard, l'impact est négatif, l'intensité de l'impact est considérée comme *moyenne*. La portée de l'impact est considérée *locale* et sa durée est *temporaire*.

L'importance relative de cet impact est donc jugée *moyenne*.

**d) Impacts sur les équipements et les infrastructures de services publics :**

Les travaux de réaménagement et renforcement des routes peut occasionner des perturbations aux réseaux publics existants dans l'emprise du projet (réseau d'assainissement, réseau d'adduction d'eau potable, réseaux d'électricité et du gaz, réseau de téléphonie) ou nécessiter le déplacement et/ou la modification (dimensionnement) de ces réseaux.

En ce qui concerne les infrastructures routières, le trafic des véhicules lourds des chantiers peut provoquer des dégâts au revêtement routier. Le transport depuis et vers le chantier laisse des traînées de béton, de sable et de boue sur les voies d'accès au chantier. Le nettoyage régulier des voies d'accès peut éviter les plaintes du voisinage. Il faut en outre prévoir un espace de stationnement suffisant sur le chantier proprement dit afin de limiter les nuisances dans le voisinage.

Une concertation préalable avec les organismes et les autorités concernés sera de rigueur au même titre que l'information des usagers de ces services et des consommateurs pour permettre à ces derniers de prendre les dispositions nécessaires et de ne pas être fortement pénalisés par les conséquences des coupures d'eau ou d'électricité, etc.

L'intensité des impacts des travaux sur le fonctionnement des services publics est considérée *faible*.

L'impact est d'une portée *locale* et n'aurait lieu que durant une courte période (*temporaire*).

L'importance relative de cet impact est donc jugée *très faible*.

**e) Impacts sur les activités commerciales, artisanales et de services :**

Des activités commerciales sont déjà développées le long de la route RN2, principalement la vente des plantes ornementales à Dar Belouaer et à Aouled Ameer (des pépinières de production et de multiplication des plantes ornementales), des produits en roseaux à Metbasta et des articles de poterie à Bechechma.

L'écoulement des productions et des biens seront ralentis pendant la période de chantier.

L'intensité de l'impact des travaux de construction sur les activités commerciales et artisanales et les services administratifs est considérée *faible*.

Aussi, compte tenu de la portée spatiale restreinte (étendue *ponctuelle*) de l'impact et de la courte durée des travaux (*temporaire*), l'importance relative de l'impact est jugée *faible*.

**f) Impacts sur les biens immobiliers et patrimoine :**

Il n'existe pas de constructions ni de patrimoine immobilier dans la zone du projet. L'intensité des impacts du projet sur le patrimoine est par conséquent considérée comme *faible*. Certains bâtiments doivent être démolis.

**g) Impact de la déviation des réseaux divers existants :**

Avant de commencer les travaux, le promoteur et ses contractants sont tenus d'examiner, en coordination avec les autorités administratives et communales concernées, la fluidité des itinéraires et des voies d'accès possibles et de proposer un plan de circulation approprié qui tient compte de la capacité et la fonctionnalité du réseau routier.

Lors de l'exécution des travaux et la fermeture de l'une ou l'autre voie urbaine, les DREE de Sousse et de Kairouan examineront avec les autorités communales concernées un itinéraire évolutif d'échange au profit des usagers habituel de ce tronçon routier. Ce dispositif de signalisation routière (diurne et nocturne) sera fonctionnel en permanence et mis à jour au fur et à mesure de l'avancement et de l'extension des travaux. Il

faut en outre prévoir un espace de stationnement suffisant sur le chantier proprement dit afin de limiter les nuisances dans le voisinage.

A cet égard, l'intensité de l'impact est considérée comme *moyenne*. La portée de l'impact est considérée *locale* et sa durée est *temporaire*. L'importance relative de cet impact est donc jugée *faible*.

#### **h) Impact de la déviation provisoire de la circulation :**

La réalisation de déviations correctes et aisées et l'installation d'une signalisation adéquate permettent de minimiser les effets de cet impact. L'Entrepreneur est tenu de présenter dès la notification du marché un plan de déviation de la circulation par étape. Les moyens pour canaliser le trafic doivent être recherchés avec les administrations concernées.

La déviation se fera probablement, comme pour les autres ouvrages récemment réalisés sur le même topo, les routes latérales seront aménagées au préalable pour pouvoir contenir les flots de circulation.

Le plan de déviation provisoire de la circulation sera proposé par l'entreprise qui sera désignée pour la réalisation des travaux et sera examiné en temps opportun avec les autorités compétentes de la police de circulation et de la municipalité concernée. A ce stade on ne peut développer plus en détail ce paragraphe.

Il est toutefois exigé que les chantiers ouverts sur la voie publique soient entourés de clôtures assurant une protection et une interdiction de pénétrer qui soient efficaces les déviations, qu'elles soient piétonnes ou circulables doivent être clôturées.

A cet égard, l'intensité de l'impact est considérée comme *moyenne*. La portée de l'impact est considérée *locale* et sa durée est *temporaire*. L'importance relative de cet impact est donc jugée *moyenne*.

#### **i) Impacts liés aux changements climatiques**

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes entraînera des impacts négatifs sur les infrastructures de transport, notamment :

- Impact négatifs de l'élévation de la température : l'ensoleillement, devenant plus intense et allongeant les périodes de sécheresse et les fortes températures estivales, causera :
  - ✓ des problèmes de ramollissement des surfaces d'asphalte,
  - ✓ de dégradation et de vieillissement prématurés des ouvrages et des infrastructures routières ;
- Impacts dus à la violence des orages : les averses torrentielles devenant plus forte auront des impacts négatifs sur :
  - ✓ les capacités des ouvrages hydrauliques pour l'évacuation des eaux de crues, problème davantage aggravé par une érosion plus forte et une plus importante sédimentation.
  - ✓ le drainage de la route, ce qui présente des risques d'inondabilité de la route, de saturation du corps de chaussée et de dégradation rapide des infrastructures (Erosion des protections des piles des ponts et des ouvrages hydrauliques, glissement de terrain, destruction des gabions et des enrochements).

#### **j) Impacts de l'expropriation des terrains et autres biens**

La réalisation de la route RN2 nécessite l'acquisition des terrains nus ou agricoles et des biens. Ce qui engendre soit d'une perte de revenu ou de constructions et biens immobiliers.

Les terrains expropriés sont détaillés en annexes du présent rapport. : terrains arborisés, terrains cultivables, terrain nus, constructions et sebkha (DPH)

Pour ce qui est des puits, un seul puit sera touché par le projet (touché par le talus au niveau du PT 195).

Deux autres puits, situés hors emprise, sont détectés qui peuvent être touchés indirectement par le projet.

L'intensité de l'impact est considérée comme *moyenne*. La portée de l'impact est considérée *locale* et sa durée est *permanente*. L'importance relative de cet impact est donc jugée *moyenne*.

Un plan d'actions de réinstallation (PAR) relatif à la RN2 est à préparer dans l'objectif de :

- Aider les personnes déplacées dans leurs efforts d'amélioration, ou du moins de rétablissement, de leurs moyens d'existence et de leur niveau de vie, ceux-ci étant considérés, en termes réels, aux niveaux qui

prévalaient au moment de la phase précédente le déplacement ou celle de la mise en œuvre du projet, selon la formule la plus avantageuse.

- Accorder une importance capitale à la consultation des PAPs et à leur participation dans la préparation des PARs, dans la mise en œuvre et dans l'aboutissement du programme,
- Prêter une attention particulière aux besoins des groupes vulnérables au sein des populations déplacées, notamment les personnes vivant en deçà du seuil de pauvreté, les femmes et les enfants et toutes les autres personnes déplacées risquant de ne pas être protégées par la législation nationale relative à la compensation foncière ou d'être affectées de manière négative par le projet.

## 12.2. ANALYSE DES IMPACTS E&S DU PROJET POUR LA PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES D'ATTENUATION ASSOCIEES

### a) **Infrastructure et aménagement :**

La modernisation et mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan dans les gouvernorats de Sousse et Kairouan va développer les échanges avec les gouvernorats limitrophes. Le gouvernorat de Sousse est entouré par cinq autres gouvernorats : le gouvernorat de Nabeul au nord, de Zaghouan et de Kairouan à l'ouest ainsi que de Monastir et de Mahdia au sud, ce qui lui permet de servir de point de passage entre les régions du nord, du centre et du sud du pays.

Le gouvernorat de Kairouan a Six gouvernorats limitrophes qui l'entourent :le gouvernorat de Zaghouan au nord, le gouvernorat de Siliana au nord-ouest, les gouvernorats de Sousse et Mahdia à l'Est, le gouvernorat de Sfax au sud et le gouvernorat de Sidi Bouzid au sud-ouest, ce qui lui permet de servir, aussi, de point de passage entre les régions du nord, du centre et du sud du pays.

Globalement, l'impact du projet en termes d'infrastructures routières et d'accessibilité du réseau routier existant est plutôt de type **positif**. L'intensité de l'impact est considérée *élevée*. Cet impact est de longue durée (*permanente*) et son étendue est *régionale*. L'importance relative de cet impact est donc jugée **forte**.

### b) **Impacts sur l'intégrité des infrastructures routières :**

Le présent projet n'est pas susceptible d'affecter l'intégrité des infrastructures routières existantes. Il ne réduit pas l'accessibilité du réseau routier et ne cause aucune gêne aux usagers de la route. Il permettra, au contraire une amélioration globale de la circulation automobile au niveau de l'axe routier structural que présente la route la RN2 et même au-delà.

Globalement, l'impact du projet en termes d'intégrité des infrastructures routières et d'accessibilité du réseau routier existant est plutôt de type **positif**. L'intensité de l'impact est considérée *élevée*. Cet impact est de longue durée (*permanente*) et son étendue est *régionale*. L'importance relative de cet impact est donc jugée **forte**.

### c) **Impacts sur les temps de parcours et les distances à franchir :**

Les distances à franchir ne seront pas modifiées consécutivement à la réalisation du projet. Cependant, le temps de parcours notamment sera significativement réduit compte tenu de la suppression des ralentissements, des arrêts et des embouteillages à l'heure actuelle au niveau des carrefours. L'intensité de cet impact **positif** est considérée *moyenne* et son étendue est *régionale*. En dépit de sa durée *permanente*, l'importance relative de cet impact positif est jugée **forte**.

### d) **Impact sur les établissements et infrastructures de services publics :**

A l'échelle locale, les aménagements issus du projet assureront un meilleur accès aux infrastructures communes des services, d'éducation de sports, de culture et des loisirs ainsi qu'aux différents locaux administratifs du gouvernorat de Zaghouan

L'impact **positif** du projet portera sur le développement des infrastructures communales et l'amélioration des services assurés par les établissements publics ; toutefois, l'intensité de cet impact est considérée *moyenne*. Cet impact est d'une étendue *locale* et de longue durée (*permanente*). Son importance relative est donc jugée **moyenne**.

### e) **Impact sur le patrimoine bâti et ses dépendances :**

Excepte au sein des agglomérations traversées, le projet n'aura pas d'effets sur la superficie des lots et les marges de recul des bâtiments et les accès aux bâtiments. Il n'engendrera pas de morcellements ou de destructions des lotissements existants. Quelques acquisitions de terrain sont prévues. Il s'agit donc d'un impact **néгатif**. L'intensité de cet impact est considérée *très faible* et son étendue est *locale*. La durée de l'impact étant *permanente*, son importance relative est par conséquent jugée **très faible**.

### f) **Impacts sur l'utilisation prévue du territoire :**

Les impacts sur l'utilisation actuelle et prévue du territoire, principalement les périmètres d'urbanisation et les affectations résidentielles, commerciales, industrielles et institutionnelles sont de type positif.

Le projet assurera la fluidité de la circulation routière par la séparation des deux sens et, par conséquent, il facilite le déplacement de la population. L'amélioration de l'accès au centre-ville des agglomérations et de ses liaisons avec les zones environnantes confirmera l'intérêt du projet quant au développement urbanistique et socio-économique des deux gouvernorats de Sousse et de Kairouan.

Par conséquent, l'intensité de l'impact **positif** du projet en termes d'affectation et d'utilisation du territoire est considérée *moyenne*. Cet impact est de longue durée (*permanente*) et son étendue est *locale*. L'importance relative de l'impact positif est donc jugée *moyenne*.

**g) Impacts sociaux, sur la qualité de vie et la sécurité des riverains :**

Les impacts sociaux du projet portent notamment sur la qualité de vie des riverains étant donné que le projet permettra d'améliorer le déplacement et réduire le temps de parcours. Il permettra aussi de faciliter l'accès au centre d'activités pour les habitants des zones environnantes et, par-là, la jouissance des services administratifs régionaux et nationaux ainsi que d'autres commodités et offres commerciales et socioculturelles.

En réduisant la congestion du trafic routier le projet contribuera à l'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des niveaux sonores et par-là la qualité de vie des riverains.

Le projet nécessite la relocalisation ou l'expropriations 224 riverains et d'activités mais n'induit pas beaucoup de modification des habitudes de vie (Effet barrière).

Le projet comporte également un nouveau plan de signalisation et un meilleur éclairage de la voie publique et des carrefours. A cet égard, l'intensité des impacts **positifs** sur le milieu social, la qualité de vie et la sécurité est considérée *moyenne*. Cet impact est d'une étendue *locale* et sa durée est *permanente*. L'importance relative de l'impact positif est donc jugée *moyenne*.

**h) Impacts économiques :**

La mise à 2 x 2 voies de la route RN 2 va permettre, par l'amélioration du trafic et une meilleure sécurité, de développer les opportunités de travail notamment dans le secteur agricole et industriel. Cette évolution se traduit par une augmentation des offres d'emploi.

Une fois la gêne occasionnée par les travaux terminée, le carrefour reprendra ses activités dans un cadre modernisé, plus sécurisé, plus fonctionnel et plus attractif. Les impacts économiques du projet, en termes de coûts de construction et d'entretien, seront compensés par les effets positifs indirects et les retombés économiques qu'engendrent le développement et la modernisation du réseau routier et l'amélioration du trafic et du déplacement de la population.

Pour le secteur agricole, la modernisation de la RN 2 et l'augmentation du trafic routier permettront aux agriculteurs des villages traversés de tirer le meilleur profit de la vente de leurs productions, notamment les plantes ornementales (pour les pépiniéristes, au niveau des villages de Dar Belouaer, Ouled Ameer et Bechechma) et articles en roseaux et poterie (village de Metbasta).

La création des aires de repos, en retrait par rapport à la limite de la route, pourra aider les producteurs à commercialiser les produits de terroir (pain, miel, articles de poterie, plantes ornementales, articles en roseaux etc.) pour les usagers de la route en toute sécurité.

Pour le secteur industriel, le projet facilite l'accès aux zones industrielles connectées à la RN 2, notamment la zone industrielle de Kondar, la zone industrielle de Kairouan, la zone industrielle de Metbasta et la zone industrielle.

Globalement, l'impact du projet est de type **positif** à *faible* intensité. Cet impact est de longue durée (*permanente*) et son étendue est *régionale*. L'importance relative de l'impact est donc jugée *faible*.

**i) Impact sur les aspects visuels :**

La présence de nouveaux éléments associés au projet dans le champ visuel induit un changement important de la qualité esthétique du paysage existant. Le projet est susceptible d'améliorer et moderniser l'aspect actuel du site.

Le site revêtira un aspect moderne et visuellement plus agréable compte tenu des aménagements prévus. Des programmes d'embellissement sont prévus en accompagnement de ce projet. Les arbres dessouchés seront

remplacés. Ainsi, l'impact du projet sur l'aspect visuel du site concerné sera plutôt **positif**. L'intensité de cet impact est considérée *moyenne*. Cet impact est de longue durée (*permanente*) et son étendue est *ponctuelle*. L'importance relative de l'impact est donc jugée *moyenne*.

**Tableau 24 : Récapitulatif des Impacts sur le milieu physique**

	Type d'impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Impact sur la flore et la couverture végétale	négatif	faible	Ponctuelle	temporaire	Très faible
Impact sur la qualité de l'air	négatif	faible	Locale	temporaire	Faible
Impact des émissions des gaz à effet de serre	négatif	faible	régionale	Permanente	Faible
Impact lié au bruit	négatif	faible	ponctuelle	temporaire	Faible a Moyenne
Impact lié aux vibrations	négatif	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
Impacts sur les eaux de surface et les eaux souterraines	négatif	faible	locale	temporaire	Très faible
Impacts sur la qualité et la stabilité des sols	négatif	faible	ponctuelle	temporaire	Très faible
Impact affectant les ruissellements naturels	négatif	faible	locale	temporaire	Très faible
Impact sur le milieu biologique	négatif	faible	locale	durable	Faible
Emprunt, déplacement et transport des matériaux	négatif	moyenne	locale	temporaire	Moyenne
Inondation et drainage des zones inondées ou hydro morphes	négatif	faible	locale	temporaire	Très faible
Gestion des baraquements de chantier	négatif	moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne

**Tableau 25 : Récapitulatif des Impacts sur le milieu humain**

	Type d'impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Sécurité des usagers	Positif	faible	locale	permanente	Fort
Impacts sur le trafic routier local et extra local	Positif	faible	locale	permanente	Fort
Impacts sur les équipements et les infrastructures de services publics	Positif	moyenne	locale	permanente	Faible
Impacts sur les activités commerciales, artisanales et de services	Positif	moyenne	locale	permanente	Faible
Impacts sur les biens immobiliers et patrimoine	Positif	Faible	ponctuelle	temporaire	Moyenne

### 12.3. BILAN ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

L'étude des impacts du projet durant la phase construction a révélé la possibilité de génération de divers impacts négatifs. L'importance relative de ces impacts potentiels est jugée de moyenne, faible à très faible.

Pour cela, une série des mesures préventives et des mesures de mitigation sont proposées dans le cadre de cette étude d'impact. De même, un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) sera élaboré pour assurer que la réalisation du projet soit conforme aux exigences de protection de l'environnement.

Le maître d'ouvrage exigera de ses prestataires l'application de ces mesures préventives et d'atténuation et veillera à la mise en place du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) élaboré à cet effet. Il exigera aussi une gestion efficace des déchets du chantier.

Le tableau ci-dessous, présente une synthèse des mesures d'atténuation et les impacts résiduels pour les incidences prévues pour la phase de construction du projet. Ainsi, les impacts négatifs prévus durant la phase de construction seront atténués voire éliminer grâce à la mise en œuvre des mesures préventives et curatives proposées. Aucun impact résiduel n'est à constater pour cette phase du projet. De surcroît, les activités du chantier auront indéniablement un impact positif d'importance moyenne sur l'emploi et l'économie locale et engendrerons des bénéfices pour des entreprises de travaux publics et d'autres prestataires de services connexes.

Le bilan environnemental de la phase de construction du projet est donc acceptable de point de vue environnemental et bénéfique sur le plan socioéconomique.

#### 12.3.1. Bilan Environnemental des principaux impacts de la phase de construction du projet

*Tableau 26 : Mesures d'atténuation : Milieu physique*

Composante ou Source d'impact	Impact	Principales mesures d'atténuation	Impact résiduel
La qualité de l'air et les émissions des Gaz	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'arrosage régulier et la couverture des stocks des matériaux secs et pulvérulents, des pistes empruntées par les camions et les engins du chantier.</li> <li>- l'utilisation de bâches lors le transport des matériaux pulvérulents et des déchets.</li> <li>- la maintenance et entretien réguliers du matériel roulant et des engins et des machines stationnaires</li> </ul>	Aucun
Le bruit	Négatif Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- limiter les travaux aux jours ouvrables, aux seules heures de la journée (du lundi au samedi de 7h00 à 19h00) et en dehors des plages horaires sensibles</li> <li>- utiliser les engins et des machines les plus silencieuses et, si possible, déporter certaines activités (coupe ou façonnage).</li> </ul>	Aucun
Les vibrations	Négatif Très Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- étudier l'emplacement des machines à fortes vibrations (loin des agglomérations).</li> <li>- organiser le travail : coordonner et planifier les phases pour respecter un seuil maximal de vibration et définir au préalable des clauses spécifiques à respecter.</li> <li>- veiller à déplacer les travaux les plus critiques en dehors des plages horaires sensibles.</li> <li>- vérifier le bon état et le bon fonctionnement du matériel et assurer un bon équilibrage des machines tournantes ainsi qu'une utilisation en douceur de ce matériel.</li> <li>- pour les machines fixes qui transmettent des vibrations de hautes fréquences, il est préférable de la placer sur des silentblocs (blocs amortisseurs).</li> </ul>	Aucun
La qualité des eaux souterraines	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les eaux sanitaires seront raccordées à une fosse étanche puis acheminées vers la station ONAS la plus proche par</li> </ul>	Aucun

	Très Faible	<p>un transporteur agréé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les réservoirs de carburants seront placés à l'intérieur d'une cuvette de rétention qui permet en cas de sinistre de contenir 110 % du volume stocké (et 50 % du volume total en cas d'utilisation de plusieurs bacs).</li> <li>- mes zones de stockage des matériaux et des consommables seront bétonnées.</li> <li>- les huiles usagées et le filtre à huile seront collectés à acheminés périodiquement à la SOTULUB la mesure de base étant de minimiser au juste nécessaire l'entretien des véhicules in situ.</li> </ul>	
La qualité et stabilité des sols	Négatif  Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réduire l'utilisation des espaces et des ressources (sol, produits de carrières, eau, etc.)</li> <li>- restreindre la circulation des camions de transport, des engins des travaux et de tous véhicules aux zones réservées</li> <li>- les accès et les servitudes occasionnées pour les besoins des travaux seront réhabilités et restaurés à leurs états initiaux,</li> <li>- toutes les parcelles utilisées pour le stockage des matériaux de construction, des remblais, de la terre excavée seront restaurées à leur état initia.</li> <li>- réduire au strict nécessaire l'arrachage des arbres</li> <li>- évacuation et décontamination des sols pollués : les périmètres in situ (et hors site) pouvant être contaminés accidentellement ou découvert seront excavés immédiatement. Les remblais et la terre contaminés seront transportés hors site par des sociétés agréées pour décontamination et dépôt.</li> <li>- équipements de lutte contre les pollutions accidentelles : mettre à disposition des intervenants (internes, sécurité civile, etc.) des équipements et des outils de collecte (pelles, seaux, containers, aspirateurs, adsorbants, bacs à sable, etc.), de traitement d'urgence et de dépollution pour faire face à des déversements ou des fuites éventuelles des contaminants.</li> </ul>	Aucun
Inondations et Ruissellements des eaux pluviales	Négatif Très faible	Le réseau de collecte des eaux pluviales sera entièrement remodelé et la mise en place du nouveau réseau se fera préalablement au commencement des travaux afin de prémunir tout risque d'inondation ou de ruissellement incontrôlé pendant la période d'exécution des travaux.	Aucun



**Tableau 27 : Mesures d'atténuation : Milieu humain**

<b>Composante ou Source d'impact</b>	<b>impact</b>	<b>Principales mesures d'atténuation</b>	<b>Impact résiduel</b>
L'emploi direct et indirect et les services connexes	Positif Moyen	Pas de mesures d'atténuation	
Les activités commerciales, artisanales et administratives	Positif Moyen	Pas de mesures d'atténuation	
Les activités et les terres agricoles	Négatif Très Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les entreprises chargées de l'exécution des travaux seront tenues de regrouper strictement au niveau du site d'installation du chantier tous leurs 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.).</li> <li>- il sera interdit aux entreprises mandatées d'empiéter sur les espaces non réservés à cet effet, de stationner tout type de véhicule et engins sur ces espaces ou de les faire traverser en dehors des pistes existantes ou aménagées pour les besoins de travaux.</li> </ul>	Aucun
Le trafic routier	Négatif Très Faible	Avant de commencer les travaux, le promoteur et ses contractants sont tenus d'examiner, en coordination avec les autorités administratives et communales concernées, la fluidité des itinéraires et des voies d'accès possibles.	Aucun
Les infrastructures et services publics	Négatif Très faible	L'installation des réseaux (eau potable, assainissement, électricité, téléphone) sera effectué conformément aux règles d'art en la matière par ce type d'intervention : les usagers seront tenus informés suffisamment à l'avance pour anticiper toute coupure ou perturbation de services fournis.	Aucun
Les biens matériels et le patrimoine	Négatif Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- garantir la protection des habitations voisines</li> <li>- toute découverte de vestiges archéologiques sera signalée à l'Inspection Régionale du Patrimoine, conformément à la loi n° 94-35 du 24 février 1994 portant promulgation du Code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels.</li> </ul>	Aucun
Génération des déchets du chantier	Négatif Faible	Le plan de gestion environnementale et sociale comprend un volet Gestion de Déchets qui définit le mode et les moyens à mettre en œuvre pour la collecte, le stockage le transport et la gestion de ces déchets.	Aucun

### 12.3.2. Bilan environnemental et social des principaux impacts de la phase exploitation du projet

Cette analyse environnementale et sociale a révélé que la présence physique du projet sera à l'origine de plusieurs impacts positifs d'une importance relative jugée de très forte à moyenne. Le tableau ci-dessous, présente les Composantes Valorisées de l'environnement concernés, les sources d'impact, le type et l'importance des impacts liés à la présence physique du projet.

Les impacts sont tous de type positif et aucune mesure d'atténuation n'est par conséquent nécessaire à part les interventions habituelles de maintenance et d'entretien qui relèvent du ressort des directions régionales du MEE de Sousse et de Kairouan.

L'exploitation de l'ensemble des ouvrages créés serait potentiellement à l'origine de changements suivants :

- Amélioration de la qualité de l'air ambiant et diminutions des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) suite à l'élimination des embouteillages et des cisaillements de la circulation ;
- Réduction du niveau du bruit modification de l'ambiance sonore,
- Amélioration de la sécurité routière suite à la séparation des sens de circulation.
- L'analyse environnementale a révélé que l'exploitation du projet sera à l'origine de plusieurs impacts positifs ayant des importances relatives jugées de moyenne à faible.
- Le tableau ci-dessous, présente les composantes impactées, le type et l'importance des impacts liés à la phase d'exploitation du projet.

**Tableau 28 : Bilan Environnemental de la phase d'exploitation du projet**

Composante impactée ou Source d'impact	Type	Importance
La qualité de l'air	Positif	Faible
Les émissions des Gaz à Effet de Serre	Très négligeable	
L'ambiance sonore	Positif	Faible
La sécurité routière	Positif	Moyenne
des eaux pluviales de protection contre l'inondabilité du site	Positif	Forte
infrastructures routières et l'accessibilité au réseau routier	Positif	Moyenne
Les temps de parcours	Positif	Moyenne
Les établissements et infrastructures de services publics	Positif	Forte
Patrimoine, bâti et dépendances	positif	faible
Utilisation du territoire	Positif	Moyenne
Impacts sociaux, qualité de la vie, sécurité des riverains	Positif	Moyenne
Impacts économiques	Positif	Moyenne
Les milieux visuels	Positif	Moyenne

Compte tenu de l'absence d'impact négatif lié à l'exploitation du projet, des mesures d'atténuation spécifiques ne sont pas nécessaires, à part la maintenance régulière des ouvrages.

**Tableau 29 : Impact de la phase exploitation**

	Type d'impact	Intensité	étendue	durée	importance
Impact sur l'intégrité des infrastructures routières	positif	élevé	régionale	permanente	forte
Impact sur le temps de parcours et les distances à franchir	positif	élevé	régionale	permanente	forte
Impact sur les établissements et infrastructures de service publics	positif	moyenne	Locale	permanente	Moyenne
Impact sur l'utilisation prévue du territoire	positif	moyenne	Locale	permanente	Moyenne
Impact sociaux sur la qualité de la vie	positif	moyenne	Locale	permanente	Moyenne
Impacts économiques	positif	faible	Locale	permanente	faible
Impacts sur les milieux visuels	positif	moyenne	Locale	permanente	Moyenne

### XIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Sur la base des conclusions de l'EIES, des exigences du SSI de la BAD et des meilleures normes et pratiques nationales et internationales reconnues, le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) résume entre autres:

- Les activités principales du projet ;
- Les effets négatifs potentiels ;
- Les méthodes à utiliser pour l'atténuation de ces effets ;
- Les mesures d'atténuation de ces impacts
- Les systèmes de suivi nécessaires pour la vérification de la mise en œuvre et du bon fonctionnement des mesures d'atténuation sélectionnées ;
- Indicateurs clés de performance
- La fréquence des mesures et du suivi
- Les rôles et responsabilités de mise en œuvre , de suivi et de surveillance ;
- Les échéances et délais de réalisation
- Les coûts associés à la mise en œuvre et au suivi de chaque mesure
- Les couts de rapportage et de l'audit annuel de la conformité E&S

Ce Plan devrait être considéré comme complément aux termes des contrats des travaux de construction et aux opérations subséquentes. Il procure aussi la structure pour la préparation d'un manuel de gestion environnementale et de suivi à mettre en œuvre sur site.

Il est géré par le maître de l'ouvrage. Celui –ci est tenu d'établir à l'intention de l'ANPE un rapport semestriel sur le déroulement de la gestion environnement en phase travaux ainsi qu'un rapport annuel sur la gestion environnementale des 3 premières années de la phase exploitation.

Les impacts potentiels sont pour la plupart associés à la phase construction et ils concernent principalement :

- L'augmentation des poussières par la circulation des engins, l'excavation du sol, le stockage et le transport des déblais et des débris de démolition, le déchargement des matériaux de construction, etc.
- Les nuisances sonores à des niveaux intermédiaires engendrées par les activités de construction ;
- Le danger pour la communauté locale par l'augmentation de la circulation des véhicules lourds, le stockage de liquides dangereux (combustibles et lubrifiants) et suite à une mauvaise gestion des travaux de construction ;
- L'obstruction aux activités quotidiennes par la perte d'accès.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)élabéré, en vertu de l'article 5 – paragraphe 5 du décret 2005-1991, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement, et des exigences du SSI de la BAD est consacré exclusivement à cette phase du projet.Unparagraphe relatif à la gestion des déchets est élaboré conformément aux prescriptions de la Loi 41-96, relative à la gestion des déchets.

### 13.1. BILAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA PHASE DE CONSTRUCTION

#### a) Sécurité et gestion des risques :

Les activités de construction des infrastructures routières restent un des secteurs les plus dangereux sur le plan des accidents du travail. Par heure de travail, il se produit plus d'accidents que dans les autres secteurs (degré de fréquence) et ceux-ci sont plus graves (degré de gravité global). Dans le secteur de la construction, les accidents le plus graves se produisent pendant la préparation du terrain pour la construction.

Dans le cadre de la sécurité, les risques mentionnés ci-dessous sont considérés comme des causes d'accidents et d'incidents :

- risques découlant d'agents physiques (bruit, vibrations, etc.) ;
- risques chimiques (réactions, explosifs, caractère corrosif, nocivité, toxicité, etc.) ;
- risques mécaniques (parties mobiles, manipulation des marchandises, réservoirs sous Pression, etc.) ;
- risques d'incendie (sources d'inflammation, produits (légèrement) inflammables, combustion spontanée, etc.) ;
- risques de chutes (trachées, échafaudage, travaux de tablier, etc.) ;
- risques environnementaux (pollution de l'air, du sol, de l'eau, etc.) ;
- risques biologiques (allergies, etc.) ;
- risques externes (trafic routier et ferroviaire, etc.) ;

Pour des activités similaires, les chutes sont la première cause des accidents de travail dans la construction (environ 40 % des accidents mortels sont dû aux chutes). Les accidents d'engins ou de transport, des chutes d'objets, le feu, etc., sont d'autres causes possibles.

La réglementation Tunisienne en vigueur impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour favoriser la sécurité, la santé et le bien-être des travailleurs soient assurés. Le Maître de l'Ouvrage, veillera à ce que ses contractants soient en conformité avec la réglementation en vigueur.

Sur la base d'un système dynamique de gestion des risques, les mesures de prévention adaptées peuvent être prises après identification et évaluation des risques. Ainsi, en fonction de l'activité de construction, des mesures de sécurité spécifiques doivent être prises. Elles concernent notamment :

Les moyens de protection individuels qui protègent le corps du travailleur contre les accidents et les incidents. En fonction des conditions de travail, les contractants sont tenus de prévoir la protection suivante : protection de la tête, protection des oreilles, protection du visage, protection des voies respiratoires, protection des pieds, protection des mains, protection personnelle contre les chutes, vêtements de protection ; Les moyens de protections collectives telles que l'étañonnement des puits et des tranchées rentrent dans le cadre des mesures de protection collective qui s'imposent. Une protection efficace contre le risque de chutes de personnes et d'objets sera mise en place grâce au cloisonnement des zones de travail et de circulation en hauteur ;

Le contrôle de l'ordre, de la propreté et de l'éclairage du chantier sera de rigueur et contribuera à réduire les risques. Le désordre sur le chantier est bien souvent une source d'accidents ;

Les dispositions relatives à l'utilisation des outils de travail (échelles, échafaudages, machines et outils, engins de levage et matériel à percussion). Il faut veiller à ce que tout le matériel soit correctement utilisé dans le respect des instructions d'utilisation et d'entretien. Seules les personnes qui disposent de connaissances nécessaires seront permises d'utiliser le matériel du chantier ;

Les mesures appropriées contre les dangers d'incendie et d'explosion et pour l'utilisation de produits toxiques seront à la charge du contractant ;

L'entrepreneur assurera une signalisation suffisante autour des endroits dangereux sur le chantier (puits, électricité, ... ) ;

L'entrepreneur prévoira suffisamment de moyens et de personnes qualifiés gérer convenable les travaux et les interventions d'urgence.

**b) Actions de suivi dans le cadre du plan de gestion environnementale et sociale :**

Les différentes actions de suivi sont récapitulées dans le tableau ci-après

**Tableau 30 : Nuisances due aux travaux**

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Suivi
Pollution de l'air : Poussière et fumée à partir des échappements des engins	Imposer une limitation de vitesse Couvrir les chargements poussiéreux Arroser à l'eau pour diminuer les poussières Prévoir un système de lavage des roues pour éviter le transfert de boue vers les routes S'assurer que les engins sont bien entretenus, prévenir essentiellement les émissions de fumées noires	suivi continu de l'application de ces mesures par l'Entrepreneur supervision par le Maître de l'œuvre chargé du suivi des travaux et du Maître de l'ouvrage
Nuisance sonore pour les riverains	Couper le moteur lorsque l'engin est à l'arrêt. éviter d'élever le pic du niveau sonore	suivi continu de l'application de ces mesures par l'Entrepreneur supervision par le Maître de l'œuvre chargé du suivi des travaux et du Maître de l'ouvrage
Accidents de la circulation : augmentation du risque	Utiliser une glissière de sécurité pour séparer les piétons et les véhicules dans les zones à haut risque. Installer une signalisation temporaire pour les routes avec les feux correspondants	suivi continu de l'application de ces mesures par l'Entrepreneur supervision par le Maître de l'œuvre chargé du suivi des travaux et du Maître de l'ouvrage
Pollution par les lubrifiants, les hydrocarbures et les fluides hydrauliques, incluant la pollution des eaux souterraines	Utiliser des surfaces imperméables avec des digues pour toutes les zones potentiellement contaminées munies d'un système de drainage pour les eaux d'averses est un séparateur d'hydrocarbures pour que les effluents à la sortie soient conformes aux limites exigées. Contrôler la qualité des rejets par une prise d'échantillon au niveau de l'installation de chantier pendant les pluies d'automne d'hiver et de printemps. Tous les équipements de ravitaillement des hydrocarbures doivent être munis d'un plateau d'égouttage	suivi continu de l'application de ces mesures par l'Entrepreneur supervision par le Maître de l'œuvre chargé du suivi des travaux et du Maître de l'ouvrage

**c) Gestion des déchets du chantier :**

Les déchets de construction et de démolition regroupent tous les déchets provenant de la construction, de la rénovation et de la démolition de bâtiments et de constructions, ou de la construction et de la démolition de routes. La terre excavée lors de ces travaux n'est pas considérée comme un déchet de construction et de démolition.

En général, les déchets de construction et de démolition se composent à plus de 100 % de débris de béton, de maçonnerie et d'asphalte, ce que l'on appelle également la fraction pierreuse. Ils comprennent aussi une fraction résiduelle très hétéroclite, composée de différentes sortes de bois, plastiques, emballages, déchets bitumineux et autres. Globalement, ces déchets se composent à 41 % de gravats de béton, à 40 % de gravats de maçonnerie à 12 % d'asphalte. Le reste est un mélange de matériaux : bois, métal, verre, etc.

La composition des déchets de construction varie selon le type de projet et la phase de construction. Le flux de déchets de démolition est distinct du flux de déchets de la construction neuve. Les gravats purs de béton et d'asphalte sont produits par les activités de construction routière. Les gravats de béton, gravats mixtes ou

gravats de maçonnerie que l'on rencontre en démolition sont de qualité moins pure.

Les déchets dangereux proviennent de différentes sources et ne représentent - selon les sources consultées - que 1 à 3 % de la quantité totale de déchets. Dans la construction, les déchets dangereux suivants peuvent être produits en fonction des activités du chantier :

Terrassement généraux : huile usée, graisses, batteries, diesel et carburant domestique, filtres à huile, huile hydraulique, chiffons sales, huile de graissage, etc. ;

Gros œuvres : huile de décoffrage, additifs du mortier et du béton, produits chimiques (durcisseurs, accélérateurs, retardateurs), mastics de rejointoyage, colles de montage, peinture, diluants, etc.

Ces déchets dangereux doivent être collectés séparément et évacués par des transporteurs agréés et il faut prendre les mesures appropriées pour protéger les travailleurs et pour que les produits dangereux n'occasionnent des dégâts ultérieurs. La loi (41-96) impose que l'on sépare les déchets dangereux du reste des déchets. Mais il peut être intéressant de trier aussi d'autres flux à la source : métaux, bois, plastique, papier et carton, etc. Un tri minimum entre déchets dangereux, et autres fractions résiduelles sera systématiquement pratiqué et lorsque le tri à la source est impossible, ce tri sera effectué dans une entreprise spécialisée.

### **Prévention et réduction des déchets de construction et de démolition**

Des mesures de bonne gestion, la sensibilisation au travail à faible production de déchets, une bonne coordination entre maître de l'ouvrage, concepteur et entrepreneur au niveau du mesurage, des détails, des installations techniques, etc. évitent l'apparition de déchets inutiles et des malfaçons. Il en va de même pour une esthétique et des détails dimensionnels à faible production de déchets.

La prévention des déchets de construction peut se faire par un stockage approprié, afin d'éviter que les matériaux de construction soient endommagés et détériorés et le recours aux livraisons Just-in-time afin d'éviter les dommages pendant le temps de stockage.

Outre la prévention des déchets de construction, le secteur de travaux publics a tout intérêt à chercher à obtenir un pourcentage de recyclage maximum. Une grande partie des déchets de construction et de démolition peuvent être recyclés ou réutilisés. La fraction pierreuse inerte qui constitue la plus importante fraction de ces déchets se recycle très facilement sous la forme de granulats secondaires.

La loi impose que l'on sépare les déchets dangereux du reste des déchets. Mais il peut être intéressant pour l'entrepreneur de trier aussi d'autres flux à la source : gravas, métal, bois, plastique, papier et carton, etc. C'est surtout un tri minimum entre déchets dangereux et fraction résiduelle qui s'avère rapidement rentable dans la pratique. Et lorsque le tri à la source est impossible pour l'entrepreneur, ce tri peut aussi s'effectuer dans une entreprise spécialisée.

On peut, à cette fin, établir un plan de gestion des déchets qui tient compte de la situation spécifique du chantier. Il est nécessaire de respecter les règles suivantes :

Lors de travaux de démolition (trottoirs, décapage de la chaussée, etc.), il faut pratiquer la démolition sélective. Il s'agit de démonter séparément les flux de déchets qui peuvent être récupérés ou qui sont nocifs pour l'homme et/ou l'environnement ; On favorise de la sorte la réutilisation des déchets qui s'y prêtent ;

Le maître de l'ouvrage établira avec le concepteur un inventaire des quantités et de la nature des matériaux à démolir, en particulier pour les déchets dangereux ;

Les gravats peuvent être évacués dans une installation de concassage en vue de leur recyclage en granulats de gravats.

### **Prévention et réduction des déchets dangereux**

On peut envisager l'utilisation de matériaux de construction alternatifs, dont le reliquat n'est pas catalogué comme déchets dangereux, par exemple :

- Les colles, huiles, etc. à base végétale ou animale ;
- L'huile de décoffrage à base végétale ou animale qui est biodégradable.

La séparation des déchets dangereux du reste des déchets permet de réduire considérablement les frais d'évacuation. Il faut veiller à ce que d'autres flux de déchets ne se mélangent pas aux déchets dangereux.

Il faut stocker les déchets dangereux de manière judicieuse en ce qui concerne l'environnement, la sécurité et

la santé au travail.

Les formes suivantes de stockage sont possibles :

- Récipients en plastique, récipients en acier,
- Dépôt de déchets dangereux,
- Conteneur pour la récupération des huiles, graisses et filtres des batteries et accumulateurs usagés,
- Bacs de rétention...

Dans un petit projet de construction, l'entrepreneur est tenu de placer au moins un récipient dans lequel les déchets dangereux seront tenus à part des autres déchets. Il transporte ensuite ce récipient (chaque jour) sur le terrain de son entreprise en attendant son enlèvement par un collecteur agréé.

**Tableau 31 : Plan de suivi pour la gestion des déchets**

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Suivi
Risques pour la santé, la sécurité et l'environnement par suite à une mauvaise gestion des déchets dangereux	Faire valider à l'avance auprès des autorités locales et les contractants les méthodes d'élimination hors site des déchets du chantier	Consignation de toutes les opérations d'évacuation des déchets dans un registre qui sera présenté à l'occasion des contrôles de l'ANPE et de la Mission de Contrôle et des Spécialistes E&S de l'UGP
	Etablir des procédures officielles pour la gestion des déchets et prendre en compte les initiatives de bonne gestion des déchets	
	Etablir un service de collecte de déchets sur site avec l'objectif fondamental de séparer les déchets en : déchets dangereux, déchets industriels inertes et déchets domestiques	
	Interdire la décharge de déchets par des méthodes autres que celles permises par la législation	
	Fournir des conteneurs convenables pour les déchets (avec couvercles) en tout point majeur de génération de déchet. Notamment sur les lieux de l'installation de chantier	
	Construire un endroit central réservé pour le stockage séparé des déchets avant leurs décharges hors du site (situé loin des campements et des bureaux).	
	Etablir une politique générale de réduction des déchets dans cet ordre de priorité : Réduire à la source	
	La mise en décharge doit être considérée comme option finale	
	Etablir des notes d'expédition pour s'assurer que le transfert vers les contractants a été correctement transporté et disposé hors site de la manière visée par la compagnie.	

### 13.2. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA PHASE D'EXPLOITATION

Compte tenu de la nature du projet, la gestion environnementale se limite au programme du suivi environnemental et les interventions habituelles de maintenance, préventive et curative.

Cette maintenance portera notamment sur le maintien du dispositif de collecte et d'évacuation des eaux pluviales dans un état de fonctionnement optimal.

#### **Responsabilité de mise en œuvre du PGES :**

Une charte de responsabilité présente les différentes responsabilités impliquées dans la mise en œuvre du PGES :

- Le Ministère de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure, en collaboration avec la DGPC assure la supervision de la Mission de Contrôle en ce qui concerne particulièrement le suivi du respect de la procédure et des réglementations en vigueur. Elle confie la mise en œuvre des mesures environnementales au titulaire des travaux, elle contrôle l'application de ces mesures environnementales par l'entreprise et l'effectivité du contrôle exercé par la Mission de contrôle. Elle veillera à intégrer l'obligation de respecter les prescriptions de cette EIES dans les DAO à présenter aux soumissionnaires, dans les contrats respectifs de l'entreprise prestataire des travaux et de la Mission de Contrôle; elle assure le contrôle de l'application effective des pénalités en cas de défaut de redressement des manquements environnementaux.
- Le titulaire des travaux et ses sous-traitants ont l'obligation de réaliser les mesures d'atténuation environnementales à entreprendre au même titre que les prescriptions techniques des travaux, en respect des bonnes pratiques sur chantier et du programme de suivi environnemental. Ils doivent disposer d'un responsable environnemental permanent sur site, pour veiller à la mise en œuvre et au suivi permanent du plan de gestion environnemental. Ce responsable rend compte de ses réalisations par le biais de rapports d'avancement et de suivi environnemental.
- La Mission de Contrôle, comme son nom l'indique, contrôle le respect des dispositions réglementaires et légales relatives à la protection de l'environnement.  
Elle doit disposer d'un responsable environnemental permanent sur site, pour vérifier que la production des documents contractuels requis se fait à temps, que la mise en œuvre des mesures d'atténuation soit effective, que les résultats du programme de suivi environnemental soient acceptables et que les mesures d'atténuation soient efficaces. Le cas échéant, elle prend les dispositions pour l'application des pénalités prévues par le contrat. La mission de contrôle rend compte de ses travaux à l'organisme de gestion en l'occurrence le maître d'ouvrage.
- Au cours de la phase exploitation de la route, le Maître de l'Ouvrage veillera en partenariat avec la Direction Régionale en charge de l'environnement ainsi que les autorités locales à l'application des mesures d'atténuation et de bonification prévues.



Tableau 32 : Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES)

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût	
Installation de chantier	Occupation provisoire des terrains	- Etablissement d'un document légal d'occupation temporaire des terrains par l'entreprise. - Autorisation des services compétents avant toute action touchant le milieu naturel.	Code des contrats	Entreprise		Clauses de contrat d'occupation temporaire entre les parties	Avant les travaux	-	72 000DT	
		Dépôt d'une étude d'impact sur l'environnement des centrales à béton et d'enrobage (en cas d'implantation des centrales sur le chantier).	Décret n°2005-1991	Entreprise		Avis favorable de l'ANPE	Avant les travaux		15 000 DT	
Implantation de l'emprise	Impacts similaires à ceux des travaux	Arrosage d'abattement des poussières	NT 106.04	Entreprise	DPCP UCP Environnementaliste de l'UCP Mission de Contrôle	- Mission de Contrôle. - Nbre de plaintes enregistrées	Pendant les travaux	Journalier	24 000 DT	
		Limitation de la surface occupée par le chantier	NT 106.04	Entreprise		Plan d'installation de chantier	Pendant les travaux	-	-	
	Dégradation du paysage	- Clôturer les zones de travaux de manière appropriée (Intégration dans le paysage, Isolation visuelle des installations) - Veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction.	-	Entreprise		- Statistique des accidents de circulation. - Nbre de plaintes enregistrées. - Nombre et état de signalisation mis en place.	Pendant les travaux	Journalier	48 000 DT	
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>										
Travaux de terrassement	Arrachage d'arbres d'alignement	- Marquage des arbres à arracher par l'entreprise - Obtention des autorisations des CRDA - Récupération du produit et transport vers les lieux désignés par le CRDA. - Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés. - Préparer un plan de replantation d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA. Toutes ces coupes doivent être compensées par un reboisement d'au moins 150 % des populations d'arbres arrachées.	Code forestier	ENTREPRISE	DPCP UCP Environnementaliste de l'UCP Mission de Contrôle	Toutes les coupes doivent être compensées par un reboisement d'au moins 150 % des populations d'arbres arrachées.	Avant les travaux	Selon l'avancement des travaux	200 000 DT	
Travaux de terrassement	Poussières	Arrosage régulier des pistes et des stocks des déblais (min. 2 fois/jour en cas de nécessité).	NT 106.04	Entreprise		Mission de Contrôle	- Pourcentage de travailleurs équipés en EPI. - Nbre de plaintes enregistrées	Pendant les travaux	Journalier	24 000 DT
		Limitation de la vitesse à 20 km/h		Entreprise						
		Couverture des bennes		Entreprise						
	Bruit	- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos. - Utilisation de matériel insonorisé par les travaux.	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		Nbre de plaintes enregistrées	Pendant les travaux		30 000 DT	
	Déchets de chantier	Evacuation dans la journée des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		- Déchets de démolition stockés - Sites et zones remis en état	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	250 000 DT	
Ouverture des gites d'emprunt et piste d'accès	Perte des terres végétales, dégradation du paysage, poussières, bruits, déchets, ...	- Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations. - Remise des sites à l'état initial.	Décret n°1991-2005, relatif aux EIE	Entreprise		Avis favorable de l'ANPE	Avant l'ouverture des gites	Avant l'ouverture des gites	500 000 DT	

**Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) de la mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan**

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
	Perturbation de la circulation par les camions de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...)</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 NT 106.04	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistique des accidents de circulation.</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées</li> <li>- Nombre et état de signalisation mis en place.</li> </ul>	Pendant les travaux	Journalier	200 000 DT
Travaux de terrassement	Erosion hydrique et ensablement des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien des écoulements naturels des eaux, aménagement de canaux provisoires de drainage si nécessaire.</li> <li>- Programmation des travaux pendant la saison sèche et limiter les fronts dans les zones à forte pente.</li> </ul>	Code des eaux	Entreprise		Aires et talus stabilisés	Pendant les travaux	Pendant la période pluvieuse et après les averses	300 000 DT
Travaux de démolition des constructions	Production des déchets de démolition	Collecter et évacuer les déchets dans la journée vers les sites d'élimination autorisés.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets stockés.</li> <li>- Quantités des déchets.</li> <li>- Sites et zones remis en état</li> </ul>	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	250 000 DT
	Poussières	Humidifier les ouvrages à démolir et les stocks de déchets produits (minimum 2 fois par jour et en cas de nécessité) Couverture des bennes des camions de transport.	NT 106.04	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mission de Contrôle.</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées</li> </ul>	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	24 000 DT
	Bruit et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'équipements insonorisés (p.ex. cabine d'insonorisation pour les compresseurs).</li> <li>- Entretien des équipements bruyants.</li> <li>- Interdiction des travaux de démolition pendant la nuit et les horaires de repose.</li> </ul>	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mission de Contrôle.</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées.</li> <li>- Pourcentage de travailleurs équipés en EPI.</li> </ul>	Pendant les travaux	Pendant les travaux utilisant des engins et des matériels bruyants	30 000 DT
Travaux de construction	Perturbation de la circulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur la RN2 et des pistes menant aux carrières.</li> <li>- Interdire aux camions de traverser le centre-ville et les quartiers résidentiels.</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	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluidité de la circulation.</li> <li>- Nbre d'accidents</li> <li>- Nbre de plaintes enregistrées.</li> <li>- Nbre et état de la signalisation routière.</li> </ul>	Pendant les travaux	Journalier	50 000DT
Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Déchets, sols pollués, séquelles des travaux, semelles de fondation des installations, excavation,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise en état des lieux :</li> <li>- 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.).</li> <li>- Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ...).</li> <li>- Mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...).</li> <li>- Vérification du respect de ces conditions lors de la réception provisoire des travaux.</li> </ul>	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantité des déchets</li> <li>- Etat du chantier</li> </ul>	A la fin des travaux	A la fin des travaux	720 000 DT

**Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) de la mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan**

Activités	Impacts	Mesures d'atténuation préconisées	Références réglementaires	Responsables mise en œuvre	Responsables du suivi	Indicateurs clés de performance	Calendrier ou délai d'exécution	Fréquence	Coût
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>									
Exploitation des infrastructures réalisées	Dégradation de la route et des ouvrages	- Contrôle de l'état des ouvrages et réfection des défauts (nids de poules, fissures, ...) - Préparation d'un manuel d'entretien.	Normes de construction	Maitre d'ouvrage	Maitre d'ouvrage et Entreprises	Etat de la voirie	Phase d'études	Annuel	Budget de l'état
Réseau de drainage des eaux pluviales	Colmatage et bouchage	Entretien des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques	Code des eaux	Entreprise		Stagnation des eaux pluviales	Pendant la période de garantie	Période de garantie	70 000 DT
		Entretien des talus et des aménagements de protection contre l'érosion		Service entretien			Après la période de garantie	Annuel	40 000 DT
Eclairage public	Economie d'énergie	Utilisation de lanternes avec des lampes LED des lampes à sodium basse pression.	Normes en vigueur	Entreprise		- Nbre de plaintes enregistrées. - Nbre et état des lanternes.	Période de garantie	Pendant la période nocturne	Inclus dans le marché des travaux
Aménagement des espaces verts et plantation d'arbres	Dégradation des espaces verts aménagés	Entretien des espaces verts et des arbres plantés : arrosage, taille, fertilisation, ...	Code des forêts	Entreprise		Etat des plantation	Période de garantie	Période de garantie	30 000 DT
				Service d'exploitation et de l'entretien des routes	Après garantie		Annuel	Budget de l'état	

#### XIV. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Tableau 33 : Programme de suivi environnemental et social : Détermination de l'état de référence de l'environnement

Désignation	Action	Réglementation	Calendrier	Responsable	Coût
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	Au démarrage puis Pendant la durée des travaux	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux
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			
Evaluation de l'état initial de la qualité de l'eau au niveau du réseau hydrographique	Campagne d'évaluation de l'état actuel de la pollution de l'eau, suivi tout au long du cycle du projet et proposition de mesure en cas de dépassement des seuils admissibles. (Lieu : oueds, mares, zones humides éventuelles, ruisseaux)	Textes réglementaires relatifs à la protection des eaux et sols contre la pollution (voir références ci-dessus)			

*Tableau 34 : Programme de suivi environnemental Phase des travaux*

<b>Désignation</b>	<b>Paramètre à suivre</b>	<b>Réglementation</b>	<b>Calendrier</b>	<b>Lieu</b>	<b>Responsable</b>	<b>Coût</b>
Évaluation de l'état initial du niveau du bruit	Niveau de bruit en dB(A)	Arrêté du maire de Tunis du 21 août 2000 qui fixe les seuils en décibels	1 fois/mois et selon la nature des travaux	Au droit des façades des logements, écoles, hôpitaux, etc.	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux
Qualité de l'air	Total particules en suspension	NT 106.04 Décret 2010-2519 du 208 septembre 2010	1 fois/trimestre et selon la nature des travaux	Installation de chantier Près des agglomérations		
Qualité des eaux	MES, conductivité, DCO, DBO, métaux lourd, huiles et graisses minérales	Arrêté du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur.	1 fois/mois et selon la nature des travaux	Lieu : oueds, mares, zones humides éventuelles, ruisseaux		

## XV. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES D'ATTENUATION ET DU PGES

Les coûts des mesures préventives et d'atténuation, le coût du programme de gestion environnementale sont portés au tableau ci-après

*Tableau 35 : Coût du PGES*

Action / Mesures d'atténuation	Coût
Occupation temporaire des terrain (24 mois)	72 000,000
Frais des études pour l'obtention des autorisation (EIE, ..)	15 000,000
Surveillance et suivi environnemental et social (analyses de l'état initial et de suivi)	48 000,000
Renforcement des capacités (formation, assistance, recrutement, audit)	15 000,000
Arrachage des arbres et replantation	200 000,000
Abattement des poussières : arrosage, bâchage des camions, ...	24 000,000
Nettoyage des zones des travaux, clôture de chantier	48 000,000
Utilisation de matériel insonorisé et entretien des engins	30 000,000
Collecte, Stockage et transport des déchets vers les sites autorisés	240 000,000
Ouverture des gites d'emprunt et piste d'accès et remise à l'état initial	480 000,000
Panneaux de signalisation, EPI, formation, moyens d'extinction et kits de dépollution	200 000,000
Travaux relatifs à la protection contre l'érosion hydrique et l'ensablement des ouvrages	280 000,000
Remise en état des lieux à la fin des travaux	720 000,000
Recrutement d'un spécialiste en sauvegarde sociale / un spécialiste en sauvegarde environnementale	216 000,000
Recrutement d'un consultant indépendant en Audit E&S	108 000,000
<b>Coût total des mesures d'atténuation</b>	<b>2 696 000,000</b>
<b>Coût du PAR</b>	<b>8 187 850,000</b>
<b>Coût total du PGES</b>	<b>10 883 850,000</b>

## XVI. MANUEL DE GESTION ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Avant de démarrer la construction, le Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) doit être développé par le Maître d'Ouvrage sous forme d'un manuel pratique pour le travail qui renferme les sections suivantes :

- Description sommaire du processus de construction ;
- Problèmes environnementaux potentiels et moyens de contrôle ;
- Normes de contrôle ;
- Rôle du responsable environnement ;
- Organisation générale du personnel, responsabilité individuelle, rapports internes, relations externes ;
- Programmes de suivi et de conservation des enregistrements ;
- Procédures de reportage et d'audit.

Par conséquent, un responsable environnement sera désigné avant le démarrage des travaux. Il fournira dans un seul document concis toutes les informations nécessaires à la bonne gestion du chantier et à la protection du site et de son environnement. Pendant toute la phase construction et dans tous les contrats il devra s'assurer que les exigences du PGES sont obligatoires et que la conformité de l'exécution est correctement suivie.

## **XVII. CONSULTATION PUBLIQUE ET DIFFUSION DE L'INFORMATION**

### **Contexte et objectif de la consultation :**

L'objet des consultations publiques est de rechercher la participation des populations et tous les autres acteurs aux activités du projet, afin de garantir l'inclusion sociale dans la planification et la mise en œuvre du PGES du projet.

Elles devront permettre d'identifier les principaux problèmes et déterminer comment les préoccupations de toutes les parties seront prises en compte dans l'exécution des activités.

### **Consultation des parties prenantes :**

Dans le cadre de l'étude de la mise en 2x2 voies de la route Nationale RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan, le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure a organisé deux consultations publiques dans les deux gouvernorats traversés par le tracé du projet :

- le 10 juin 2021, dans le gouvernorat de Kairouan
- le 11 juin 2021, dans le gouvernorat de Sousse

Ces deux rencontres ont été marquées par la présence des représentants de la DGPC, directeurs régionaux de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure, des experts des bureaux d'études (Groupement CEP-SAT, GEREPE Environnement) et des responsables des institutions régionales (représentants de la STEG, ONAS, SONEDE, CRDA etc.), des populations locales, des autorités locales (les déléguées, et les maires des villes traversées).

Le but de ces consultations est d'informer et sensibiliser les PAPs sur le projet et sur l'EIES et le PAR et pour discuter avec elles des options diverses du projet et du PAR pour identifier leurs avis, recommandations, etc.

Durant la consultation publique tenue au gouvernorat de Kairouan, différentes remarques ont été soulevées et discutées, parmi lesquelles, on cite ce qui suit :

- Tenant compte du nombre des carrefours giratoires en section courante de la RN2, il était question si la route gardera sa caractéristique de route rapide,
- Si l'aménagement prévoit des voies latérales pour le rétablissement des échanges en zone urbaine,
- Quel sont les précautions prises contre les surcharges des poids lourds qui dégradent prématurément la chaussée,

En réponse, l'administration et le bureau d'études ont précisé que le nombre relativement élevé des carrefours est dû aux carrefours projetés au niveau des villes (à l'entrée et sortie) et que la déviation des villes est prévue en second lieu lorsque le trafic le justifiera. Ils ont aussi ajouté que les voies latérales sont projetées là où l'emprise le permet. Concernant le contrôle de la surcharge des poids lourds, il est prévu l'installation de station de contrôle des charges automatique à l'entrée et sortie de la route du projet.

Cette réunion a été aussi l'occasion pour relancer les représentants des réseaux concessionnaires publics afin qu'ils fournissent les devis de déplacement des réseaux.

Au cours de la consultation publique tenue au gouvernorat de Sousse, plusieurs points ont été discutés, parmi lesquels une insistance a été remarquée sur la question de la sécurité routière des riverains et des usagers de la route objet du projet. Ainsi il a été demandé si l'aménagement projeté comprend des voies latérales au niveau des zones urbaines, s'il prévoit le rétablissement des accès aux riverains en section courante, si la sécurité des piétons est assurée. Il a été aussi demandé de prévoir un carrefour au niveau de la ZI II de Kondar.

En réponse, le bureau d'études a précisé qu'un audit de sécurité routière est prévu pour ce projet et que l'aménagement projeté prévoit le rétablissement des accès des riverains permettant d'assurer les échanges et que des voies latérales ont été projetées en zone urbaine là où l'emprise le permettait et concernant la sécurité des piétons le projet comprend l'aménagement de carrefours giratoires à l'entrée des villes, la

signalisation horizontale et verticale adéquate et la création de trottoirs entre autres et a ajouté qu'un giratoire est déjà prévu au niveau de la ZI II de Kondar.

Le résultat des consultations de la population a été globalement positif. La plupart des personnes interrogées dans la zone du projet ont une perception positive du projet de modernisation de la route. Les PAP du projet étaient essentiellement préoccupées par les questions d'indemnisation (traitées au niveau du PAR).

Bien que ces constatations et observations révèlent que le grand public et les PAP sont très favorables au projet, les autorités régionales et locales doivent s'employer à sensibiliser et mobiliser les personnes affectées par le projet afin qu'elles profitent durablement du projet routier.

⇒ Les procès-verbaux et les listes de présence de ces rencontres sont annexés au présent rapport.

### **Publication de l'information**

En réponse aux exigences de publication de l'information, un exemplaire de l'EIES sera publié sur les sites de la Banque et du ministère de l'équipement.

Un exemplaire a également été déposé auprès de l'Agence Nationale de Protection et de l'Environnement pour examen et approbation.



## XVIII. PLAN D'ENGAGEMENT AVEC LES PARTIES PRENANTES

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

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

Le Plan de Mobilisation des Parties Prenantes (PMPP) fait partie de l'ensemble des documents requis par le PGES et identifie les principales parties prenantes affectées par le projet, directement ou indirectement (y compris les groupes vulnérables), ainsi que celles ayant d'autres intérêts susceptibles d'influencer les décisions relatives au projet. Il décrit l'approche d'engagement et les stratégies permettant un engagement opportun, pertinent et accessible aux parties prenantes tout au long de la mise en œuvre du projet.

Le Plan devra être également préparé conformément aux exigences du SSI de la Banque Africaine de Développement et publié au même titre que le Plan d'Action de réinstallation (PAR) avec le PGES.

- **Campagnes de publicité et de sensibilisation :**

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

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

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

- **Développement communautaire et responsabilité sociale des entreprises :**

Des programmes pédagogiques en milieu professionnel, scolaire et communautaire seront dispensés dans les corridors et leurs environs. Ces programmes de qualité feront partie des campagnes de prévention routière et de marketing social. La nouvelle norme ISO 39001 du système de gestion de la sécurité routière offre une chance aux grandes organisations commerciales situées le long du corridor ou qui l'empruntent d'entreprendre des projets pilotes.

Il s'agit de procéder aux consultations des parties prenantes dans le cadre de la préparation de ce projet afin de contribuer de manière significative à sa conception et sa mise en œuvre réussie en les impliquant dans la mise en œuvre des actions du projet.

Pour ce faire : procéder à l'identification et à l'analyse des groupes des différentes parties prenantes en vue de connaître les caractéristiques des parties touchées, des autres parties et les vulnérables et à la synthèse de leurs besoins. La liste des parties prenantes est un «document évolutif» qui sera mis à jour régulièrement tout au long de la vie du projet, le cas échéant.

- **Parties impactées :**

Les parties prenantes :

- les usagers de la route,
- les habitants des villes traversées par la route RN2 ;
- les zones industrielles desservies par la RN2 ;
- les zones agricoles.

- **Autres parties concernées :**

Les autres parties prenantes :

- les exploitants forestiers,
- les ONG et la Société civile ;
- les services de l'état ;
- les services de sécurité.
  
- **Les canaux d'information des parties prenantes :**
  - les interviews ;
  - les questionnaires ;
  - les correspondances (par tél, lettres écrites, email ...)
  - les réunions publiques ;
  - les réseaux sociaux ;
  - médias publics et privés ;
  - les panneaux d'affichage ;
  - les ateliers.

## **XIX. MECANISME 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 plus part 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 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).

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 :

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

**Tableau 36 : Liste des points focaux pour la gestion des plaintes**

Gouvernorats		
Sousse	Kairouan	
Adresse : Rue du Maréchal Tito 4000 Sousse, Tunisie Tél : 73 231 800 Fax : 73 234 600 E-mail : contact@gsousse.tn	Adresse : Avenue de l' Environnement, 3100 Kairouan Tél : 77 226 777 Fax : 77 237 236 E-mail : diskairouan@gmail.com	
Délégations		
Enfidha	Kondar	Kairouan-Nord
Délégué : Mme Amel SAADAOUI Tél : 73 250 001 Fax : 73 380 770 Adresse : Avenue de la République, 4030 ENFIDHA	Délégué : Mr Sami ERZIGA Tél : 73 389 888 Fax : 73 389 577 Adresse : 4020 Kondar	Délégué : Mr Iskandar BICHA Tél : 77 230 021 Fax : 77 230 021 Adresse : Avenue Ibn Jazzar, 3100 Kairouan
Imadas/Secteurs		
<b>Chef secteur (Omda) Enfidha ville</b> <u>Responsable</u> M. Karim GUIGA Tél : 22 940 178 <b>Chef secteur (Omda) Menzel Dar Belouaer</b> <u>Responsable</u> M. Bouraoui JARRAYA Tél : 97 887 463	<b>Chef secteur (Omda) Ouled Ameer</b> <u>Responsable</u> M. Mourad Mabrouk Tél : 96 761 276 <b>Chef secteur (Omda) Ouled El Abed</b> <u>Responsable</u> M. Taher Haj EMBAREK Tél : 96 246 311 <b>Chef secteur (Omda) Kondar ville</b> <u>Responsable</u> M. Almabrouk BOUZAIBA Tél : 95 287 680 <b>Chef secteur (Omda) Blalma</b> <u>Responsable</u> M. Nacim MABROUK Tél : 21 900 043 <b>Chef secteur (Omda) BirEjdid</b> <u>Responsable</u> M. Omar DHIEF Tél : 96 865 636 <b>Chef secteur (Omda) Bchechna</b> <u>Responsable</u> M. Salah MOHAMED Tél : 27 542 668 Commune Enfidha	<b>Chef secteur (Omda) Metbasta</b> <u>Responsable</u> M. Hilmi FATNASI Tél : 56 135 300 <b>Chef secteur (Omda) DhreaaTammar</b> <u>Responsable</u> M. Mohamed MISTIRI Tél : 54 501 483
Direction régionale de l'équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure DREHI		
Sousse	Kairouan	
Responsable : M. Lotfi YAZID (Sous-Directeur) Tél : 73 225 628 / 73 225 622 Adresse : Av. M'hamedMaârrouf - 4000 SOUSSE E-mail : DREHI.sousse@MEHI.gov.tn <b>Équipement – Zone Enfidha</b> Responsable : M. Hsan SEKEN Tél : 22 929 454	Tél : 77 230 112 / 77 230 020 / 77 230 588 Adresse : Avenue Abi Zomaa El Balaoui E-mail : DREHI.kairouan@MEHI.gov.tn	
Communes		
Enfidha	Kondar	Kairouan
Adresse : Avenue de la république Enfidha Sousse 4030 Tunisie Tél : 73 250 020/ 73 250 355 Fax : 73 250 356	Adresse : COMMUNE KONDAR 4020 Tél : 73 389 950 Fax : 73 389 969	Adresse : Rue de la République, Kairouan 3100 Tél : 77 230 994/ 77 230 044 E-mail : commune-kairouan@planet.tn

- **Enregistrement des plaintes :**

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

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

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

*Bureau des relations avec le citoyen*

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

*Bd Habib CHRITA, Cité Jardin 1002 Tunis-Tunisie*

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

*Fax: +216 (71) 787 062*

*mail : dgpc@MEHI.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.

## XX. PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES DE LA DGPC

La DGPC dispose des compétences humaines pour la gestion et le suivi des travaux du projet en question malgré ses capacités matérielles et financière qui sont relativement réduites.

### Situation actuelle de la DGPC :

#### • Organigramme :

La DGPC comprend 7 directions :

- sous-direction des affaires générales
- direction de la programmation et du suivi des projets
- direction des études
- direction de l'exploitation et de l'entretien routier
- direction du matériel des ponts et chaussées
- direction du perfectionnement technique
- direction des gisements et explosifs
- direction des grands travaux

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

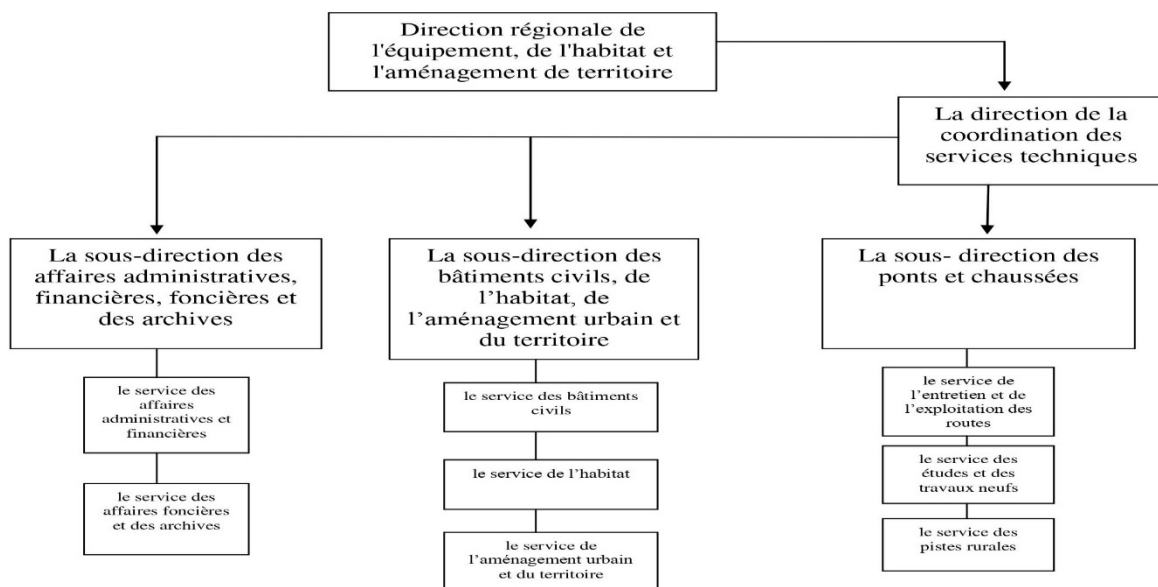
Les services de la Direction des Etudes en coordination avec les directions régionales de l'équipement, de l'habitat et de l'infrastructure assurent le suivi et la gestion des études techniques élaboré par les bureaux d'études entre autres les études environnementales et sociales.

#### • 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 19 : Organigramme des directions régionales de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement de territoire**

- Effectif impliqué dans le projet :

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

**Tableau 37 : 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 de Gestion des Projet	4	2	6

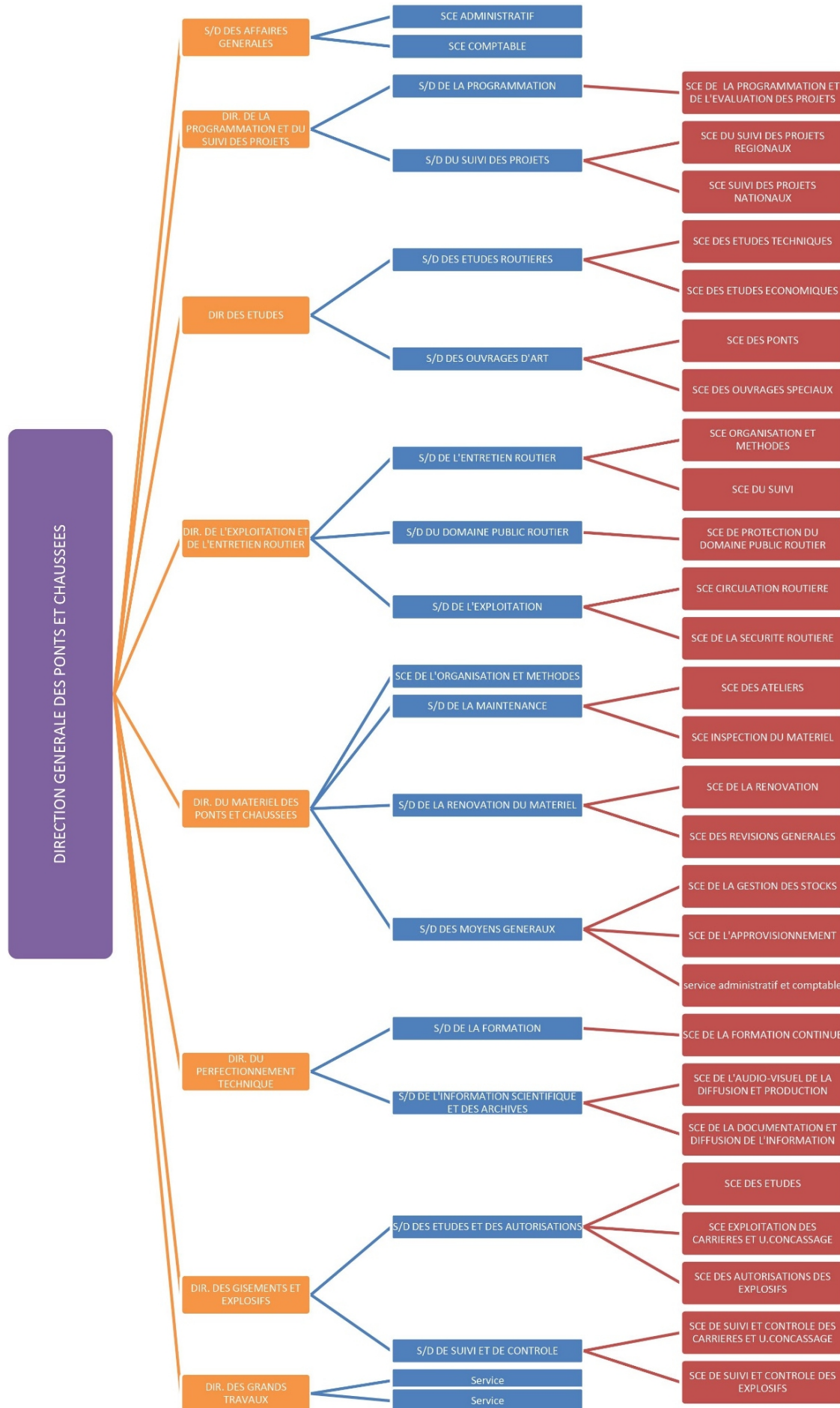


Figure 20 : Organigramme de la DGPC



### **Mission de suivi et de la mise en œuvre du PGES**

Concernant le suivi et la mise en œuvre du PGES au cours de l'exécution, la DGPC prévoit les actions suivantes :

- La désignation d'un bureau de contrôle, de suivi et d'assistance technique qui sera appelée à désigner dans son équipe :
- Un spécialiste en sauvegarde environnemental (à temps plein) qui aura à collaborer avec le point focal de l'unité de Gestion du projet et qui aura pour tâches principales :
  - ✓ Le suivi et monitoring de la mise en œuvre du PGES ;
  - ✓ Le contrôle de l'entreprise chargée de l'exécution des travaux ;
  - ✓ Rédaction des rapports réguliers (mensuels) de suivi environnemental et social
- Un expert sociologue ou socio-économique (à temps plein) pour assurer le suivi du volet social du PGES et la mise en œuvre du PAR et qui aura pour tâches principales :
  - La mise en œuvre du plan de communication (Consultations, sensibilisation et diffusion) ;
  - Le suivi et monitoring du volet social du PGES et le suivi et monitoring du PAR ;
  - La gestion des plaintes déposées par les riverains et la communication avec ces derniers pour évaluer les mesures mises en œuvre pour leurs traitements.
- Rédaction des rapports réguliers (**mensuels**) de l'avancement de la mise en œuvre du PGES et du PAR (**Obligation**).
- Les deux experts seront chargés de préparer les TdRs pour le recrutement d'un consultant indépendant pour la préparation du rapport d'audit de conformité E&S à soumettre à la Banque au plus tard le 15 décembre de chaque année à compter de la deuxième année de mise en œuvre du PGES et du PAR et ce jusqu'à l'achèvement du projet.
- L'affectation à la DGPC de nouveaux ingénieurs (parmi ceux nouvellement recrutés pour en faire des spécialistes en sauvegardes E&S) pour renforcer les ressources humaines de l'unité de gestion des projets financés par la BAD et avoir des profils qui assureront la supervision et le contrôle de la mise en œuvre du PGES sachant que l'unité dispose déjà d'un profil d'ingénieur qui a suivi une formation sur la mise en œuvre du PAR.

### **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.

### **Renforcement Institutionnel :**

Le personnel de la DGPC et les autres services (Directions régionales, direction de l'entretien, etc.), impliqués dans le PMIR-II n'étant pas familiarisé au SSI 2014 de la BAD, un renforcement des capacités est nécessaire à la mise en œuvre des PGES, lors des travaux.

Il constitue une action primordiale qui doit être engagée avant le démarrage des travaux et continuer pendant la durée du projet.

Les besoins en matière de renforcement des capacités (Formation et assistance technique) de la DGPEs sont déterminés sur la base des données disponibles actuellement sur le projet PMIR et des résultats d'entretien avec la DGPC.

Les actions préconisées pour le renforcement institutionnel :

**(i) Formation aux Politiques de sauvegarde :** une session de formation sera organisée avant le démarrage des travaux. Elle sera destinée aux cadres de l'UGP-BAD (DGPC), des directions concernées.

La DGPC recrutera un consultant, spécialiste des mesures de sauvegarde environnementale et sociale, pour préparer les documents de formation et animer la session. L'estimation du budget relatif à cette action comprend les honoraires du consultant, les frais d'organisation et de logistique ainsi que les frais de séjours des cadres des directions régionales.

**(ii) Formation à la mise en œuvre et au suivi des mesures de sauvegarde environnementale et sociale :** C'est une formation opérationnelle permettant aux participants de prendre connaissance des détails des différents documents sus-indiqués, des procédures de mise en œuvre et de suivi des mesures environnementales et sociales pendant les phases de construction et d'exploitation du projet.

L'objectif étant de permettre aux différents intervenants de maîtriser les questions clés garantissant la conformité du projet aux exigences de sauvegarde et la réglementation environnementale nationale, de les documenter et de préparer des rapports réguliers de suivi, tels que prévus dans les différents documents d'évaluation environnementale et sociale du projet. La DGPC recrutera un consultant, spécialiste des mesures de sauvegarde environnementale et sociale, pour préparer les documents et l'animation des sessions de formation.

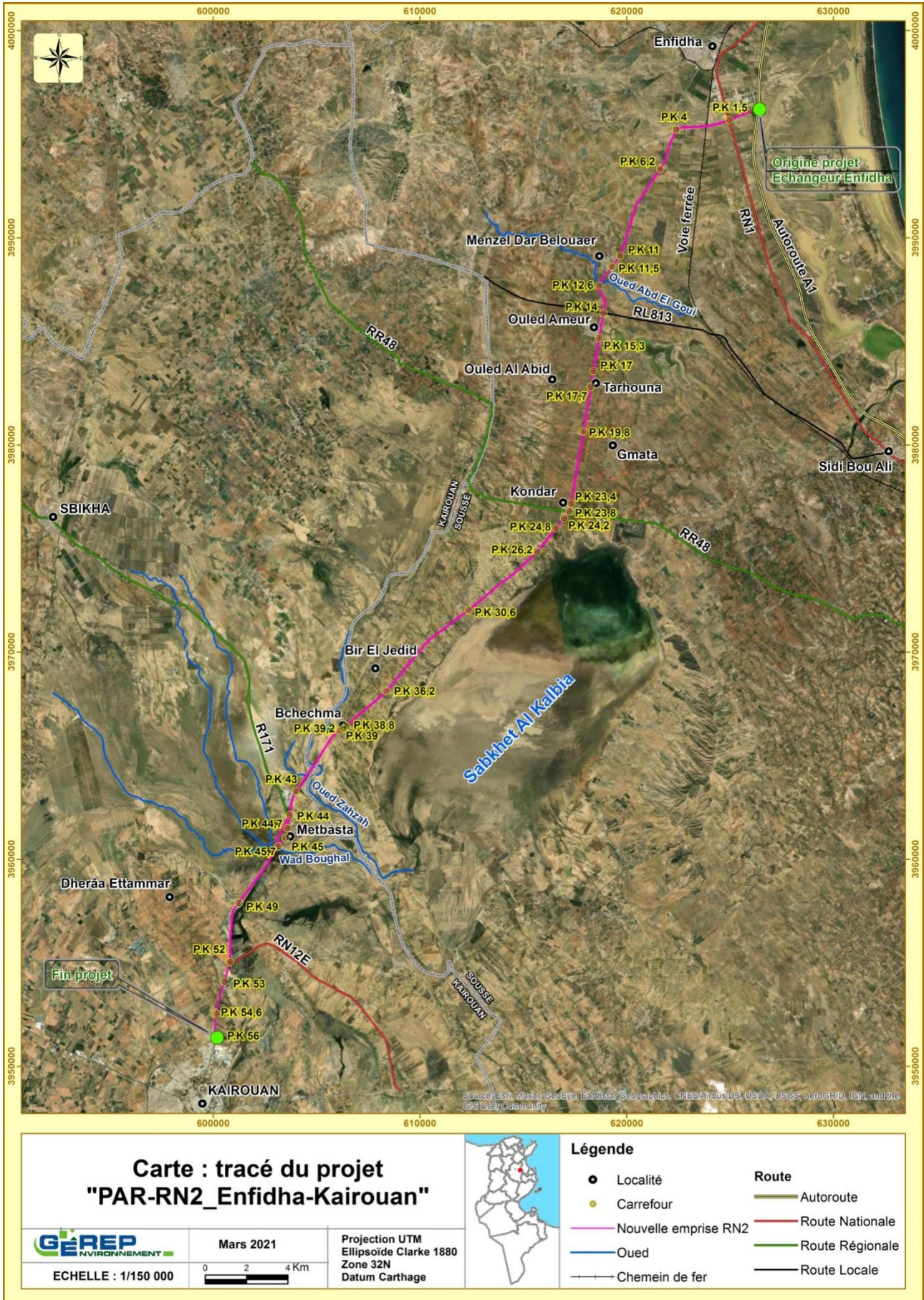
- ✓ Une première session au démarrage du projet,
- ✓ Une deuxième au cours de la première année du projet, pour renforcer les connaissances acquises lors de la première session.

L'estimation du budget relatif à cette action comprend les honoraires du consultant, les frais d'organisation et de logistique ainsi que les frais de séjours des cadres des directions régionales.

Les résultats du suivi et des recommandations des missions antérieures. Les rapports trimestriels, seront transmis par le Chef de projet à l'UGO.

-

## ANNEXE 1 : Plan de situation du Projet



• **ANNEXE 2** Liste des professionnels et des organismes ayant contribué à la préparation du rapport de l'EIES

<b>Intervenant</b>	<b>Qualité</b>	<b>Organisme</b>
Mohamed Chebil BEN JABRA	Expert Environnementaliste	Groupement CEP-SAT
Hamda MESSELMANI	Ingénieur en Génie Civile	Groupement CEP-SAT
Sihem YAHYAOUI	Ingénieur en Génie Civile	Groupement CEP-SAT
Awatef BEN RHOUMA	Chef de service à la Direction des Etudes - Chef du projet	DGPC
Najat OUAFI	Directrice des Etudes	DGPC

### **ANNEXE 3 : Liste des documents consultés, dont les rapports relatifs au projet**

- Etude Technique du projet du projet de mise en 2x2 voies de la RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan.
- « Atlas du gouvernorat de Kairouan », MEHAT.
- « Atlas du gouvernorat de Sousse », MEHAT.

## **ANNEXE 4 : Procès-verbaux des réunions de consultation avec les parties prenantes primaires et secondaires. PV de consultation**

## ACTUALISATION ET ACHEVEMENT DE L'ETUDE DE LA MISE EN 2X2 VOIES DE LA RN2 ENTRE LES VILLES D'ENFIDHA ET KAIROUAN

### CONSULTATION PUBLIQUE DU 11/06/2021 GOUVERNORAT DE SOUSSE

Dans le cadre de l'étude de la mise en 2x2 voies de la route Nationale RN2 entre les villes d'Enfidha et Kairouan, le Ministère de l'Equipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure a organisé une consultation publique le 11/06/2021 au siège du gouvernorat de Sousse en présence du Directeur Régionale de l'Equipement de l'Habitat et de l'Infrastructure à laquelle il a été invité les représentants de la société civile, les administrations concernées (communautés, municipalités, concessionnaires,...) et les représentants du bureau d'études.

17 personnes ont participé à cette réunion (voir liste des présents ci-jointe).

Après présentation des composantes du projet et des aménagements projetés, les questions et points suivants ont été discutés :

1°/- les responsables régionaux voulaient s'assurer si le projet de la mise en 2x2 voies a tenu compte des projets futurs dans la zone d'influence du l'Etude.

**B.E** : Les études ont tenu compte des projets programmés ainsi que des projets en cours, aussi bien sur le plan technique que sur le plan économique.

2°/- les normes octroyées pour l'aménagement routier de la mise en 2x2 voies de la RN2.

**B.E** : Suite à la mission d'Audit sécurité, les normes géométriques retenues pour la mise en 2x2 voies sont les normes géométriques issues du document SETRA – ARP (Aménagement des routes principales).

3°/- Est-ce que des voies latérales ont été réalisées au niveau des zones urbaines ?

**B.E** : A chaque fois que l'emprise le permet, des voies latérales ont été prévues.

4°/- Oued El Kheyrat au niveau de la GP1 : l'ouvrage existant sur la GP1 à l'entrée d'Enfidha est sous dimensionné et il ya des débordements à chaque pluie.

**B.E** : Il a été prévu de remplacer l'ouvrage existant de la RN1 aux mêmes dimensions que celui prévu à la sortie du péage.

5°/- Le profil en travers type en section courante prévoit un TPC bordé de DBA. Est-ce qu'il a été tenu compte des riverains qui s'opposent généralement à ce genre d'aménagement.

**B.E** : En section courante, il y'a un dossier pour le rétablissement des accès des riverains permettant d'assurer les échanges.

Pour les zones urbaines, le TPC de 3m de largeur est revêtue par un pavé autobloquant

et des bordures T3, pouvant ainsi permettre le refuge des piétons.

Des ouvertures et des carrefours ont été prévus pour les échanges entre les deux chaussées.

6°/Est-ce que la sécurité pour les piétons est assurée.

**B.E** : Une étude d'Audit sécurité est prévue.

Toute fois le bureau d'étude a insisté sur le fait qu'une attention particulière a été donnée pour ce volet au niveau des zones urbaines : aménagement de Giratoire à l'entrée des villes, signalisation horizontale et verticale adéquate, création de trottoirs, ...

7°/Municipalité de Kondar :

- insiste pour la réalisation d'une voie latérale.
- demande la coordination pour l'aménagement du carrefour principal RN2/RR48.
- a demandé de prévoir un carrefour au niveau de la ZI II de Kondar.

**B.E** :

- Au niveau de Kondar et selon l'emprise disponible, il ya eu création d'une voie latérale.
- Carrefour RN2/RR48 : le carrefour est aménagé en giratoire et sera envoyé à la municipalité.
- Un carrefour est déjà prévu au niveau de la ZI II de Kondar.

8°/- Concernant l'ouverture de la Zone Industrielle Enfidha sur la RN2, le bureau d'études a signalé que de point de vue sécurité il est déconseillé de faire une ouverture directement au niveau de la RN2. De ce fait, les administrations à l'échelle régionale sont invitées à coordonner avec les services de l'AFI pour voir la variante adéquate pour assurer la liaison de la zone industrielle avec le réseau routier existant.

**Pour le Gouvernorat de Sousse**



## • ACTUALISATION ET ACHEVEMENT DE L'ETUDE DE LA MISE EN 2X2 VOIES DE LA RN2 ENTRE LES VILLES D'ENFIDHAET KAIROUAN

### • CONSULTATION PUBLIQUE DU 10/06/2021 GOUVERNORAT DE KAIROUAN

الصفحة الرسمية لولاية القيروان  
10 juin, 12:29

في إطار متابعة إنجاز المشاريع الوطنية للطرق المبرمج إنجازها بولاية القيروان ، انعقدت جلسة عمل اليوم الخميس 10 جوان 2021 بإشراف السيد محمد بورقيبة والي الجهة بحضور المدير الجهوي للتجهيز ، المعتمدين و رؤساء البلديات و كافة الإطارات المعنية و ممثلي مكتب الدراسات  
في مستهل الجلسة تم تقديم عرض حول الدراسات الخاصة بالمشاريع الوطنية للطرق المبرمجة و المعتملة في :

- مشروع تهيئة طريق القيروان النقيصة ( و ط 2 )
- مشروع تهيئة طريق المتبسطة السبيخة ( ط ج 17 )
- مشروع تهيئة طريق المساعيد بالعلا ( ط م 80.4 )
- مشروع تهيئة طريق عبيدة - سيدي علي بن سالم ( ط م 650 )

و ذلك على مساحة 111 كلم بكلفة تقديرية 225 م د  
خلال الجلسة تمت مناقشة الدراسات و المقترحات و طرح جملة من الإشكاليات كما تم تحديد بداية 2022 كموعدا للإعلان عن طلبات العروض و انطلاق الأشغال



## **ANNEXE 6 : Feuille de présence des réunions de consultation avec les parties prenantes**

## بطاقة حضور

موضوع الجلسة : حول دراسة مشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 2 الرابطة بين مدينة النفيضة و القيروان  
التاريخ : الجمعة 11 جوان 2021 على الساعة العاشرة صباحا

ع/ر	الاسم و اللقب	الصفة	الهاتف	الفاكس	العنوان الالكتروني	الإمضاء
	رؤوف السليم	رئيس دائرة المجلس الجهوي				
	محمد الوهاب عبد الوهاب	دائرة المجلس الجهوي				
	محمد بن زيد	الإدارة الجهوية	78901628		bat.33300@yol.com.tn	
	نبيل الكروبي	الإدارة العامة للمحور والتهيئة	71248161	-	-	
	مهدية المسلماني	مجمع مكاتب التأسيسات CEPISAT	71773587	71772867	cep@cep-tunisie.com	
	لسهام يحيى	مجمع مكاتب التأسيسات CEPISAT	71286375	71282489	bat at bat.com.tn	
	عمار عبد الواحد	ديوان التطهير ONAS	98683908			
	فكيحي مروت	الشركة التونسية للخدمات والتأجير السياحي	98520571	71381570		
	تسفيو المكني	المحلات تونس	98228254	73227762	chafik.mokni@tunisitelem.com	
	ياسين الزقي	مجمع مكاتب التأسيسات CEPISAT	98704291			

Avenue Maréchal Tito - 4000 - Sousse

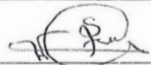
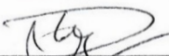
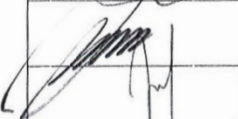
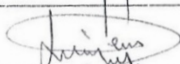
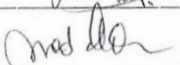
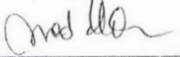
طريق المارشال تيتو - 4000 - سوسة

الهاتف : 73231800 - الفاكس : 73234600 - email: gouvernorat.sousse@topnet.tn - 73234600

الجمهورية التونسية  
وزارة الداخلية  
ولاية سوسة  
دائرة المجلس الجهوي

## بطاقة حضور

موضوع الجلسة : حول دراسة مشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 2 الرابطة بين مدينة النفيضة و القيروان  
التاريخ : الجمعة 11 جوان 2021 على الساعة العاشرة صباحا .

ع.ار	الاسم و اللقب	الصفة	الهاتف	الفاكس	العنوان الالكتروني	الإمضاء
	شيماء اللبش	مكتب دراسات GREP - Environment	44 44 44 44	-	sofiene.alleuch@groupe- environnement.com	
	قدور الشرايبي	مدرس عام بلادي التفويض	58628558			
	احمد حسيب	مدرس بلادي	58303898		as.ollouas@topnet.tn	
	محمد المنذر، القاضي	م.ع. التعمير	98921106			
	طارق (لا مام)	Souad H.S.				
	محمد شيل بن حيرة	مهندس مشاريع للجبال البيئي CEP-SAT	97815970	73224230	mohamed.chebil.tje gmail.com	

Avenue Maréchal Tito - 4000 - Sousse












طريق المارشال تيتو - 4000 - سوسة

الهاتف : 73231800 - الفاكس : 73234600 - email: [gouvernorat.sousse@topnet.tn](mailto:gouvernorat.sousse@topnet.tn) - 73234600

الجمهورية التونسية  
وزارة الشؤون المحلية  
ولاية القيروان  
دائرة المجلس الجهوي

## بطاقة حضرة

الموضوع : جلسة المشاريع الوطنية للطرق 2021/06/10

الإمضاء	رقم الهاتف	الصفة	الاسم واللقب	ع/ر
	94713603	رئيس بلدية العلاء	حياة الغنوشي	1
	98761796	مفتي العلاء	أحمد التليلي	2
	58.543303	ONAS	نزار الخماصي	3
	98292202	تكاثر	يوسف الخليلي	4
	20452743	رئيس بلدية جيرة	المهدي هادي	5
	98932416	رئيس مصلحة بلدية التراب بـمستريح الناحية	حسين الحبيب	6
	98366600	الكتب التي رسم الدراسات BTE	سليوى التريكي	7
	4052941	كاهية مديرية الدراسات والبحوث	أهداء الهاشمي	8
	97217561	رئيس مصلحة إدارة الدراسات - ع.ع.ح	عواطف بنزونة	9
	96046235	مختصة السيرة	لتوفيق سالم	10
	98627566 25827566	إقليم القيروان الشمالية S.T.E.C	محمد المسقا	11

عبد الوهاب عبد السلام  
محمد المسقا  
53466136  
محمد الضبي  
98002662  
لجنة البحوث