



AFRICSOIL
GEOTECHNIQUE & TRAVAUX SPECIAUX

Siège Social : Rue Ennasria, Immeuble Essafir - 4ème
étage - Appt. N°40 – 3027 Sfax - TUNISIE
Adresse Postale : B.P 35 - 3052 Sfax - TUNISIE
Tél. : + 216 74 403 139 - 28 403 139
Fax : + 216 74 406 331
E-mail: contact@africsoil.com



Projet de Réhabilitation de la route régionale MC85 du pk 5 au pk 27.3 dans le gouvernorat du Kasserine

Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES)

Ingénieur chargé de l'étude	Contrôle Interne		Date	Dossier N°	Version
	Vérification	Approbation			
					0
Mme Serra SALHI	Mlle.Syrine KCHAOU	M.Wassim HAMZA	06/2017	ASE-002-2017	A
Mme Serra SALHI	Mlle.Syrine KCHAOU	M.Wassim HAMZA	12/2020	ASE-003-2020	B
Mme Serra SALHI	Mlle.Syrine KCHAOU	M.Wassim HAMZA	06/2021	ASE-001-2021	C

SARL au capital de 360000DT M.F. : 635500T/ A / M / 000



R. C. : B2510432005

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX :	5
LISTE DES FIGURES :	5
TABLE DES ABREVIATIONS :	6
SOMMAIRE EXECUTIF.....	7
1. PREAMBULE.....	31
1- 1 INTRODUCTION.....	31
2. OBJECTIFS DU PROJET.....	32
3. PRÉSENTATION DU PROJET.....	33
3.1 Cadre Stratégique du projet.....	33
3.2 Description du tracé de la route.....	36
3.2.1 – Tracé en plan.....	36
3.2.2 – Profil en long.....	37
3.2.3 – Emprises et plate forme de la route.....	38
3. 3. DRAINAGE ET OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	38
3. 4. RESEAUX DES CONCESSIONNAIRES EXISTANTS.....	40
3. 4.1 – Réseau STEG.....	40
3. 4.2 – Réseau SONEDE.....	41
3. 4.3 – Réseau ONAS.....	41
3. 5. CARACTERISTIQUES STRUCTURELLES DE LA ROUTE PROJETEE.....	41
3. 5.1 – Profil en long.....	41
3. 5.2 – Profil en travers type.....	41
3. 6. DESCRIPTION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES PROJETÉS.....	41
3. 7. DISPOSITIONS PARTICULIERES.....	42
3. 8. MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET GITES D'EMPRUNT.....	44
3. 8.1 – Remblais.....	44
3. 8.2 – Corps de chaussée.....	45
3. 8.3 – Provenance des matériaux.....	45
4. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS ET COUTS.....	47
4.1 ESTIMATION DES TRAVAUX.....	47
5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....	47
5.1 NÉCESSITÉ ET UTILITÉ DU PROJET.....	47
5.3 JUSTIFICATION RELATIVE AU TRAFIC.....	49
5.4 JUSTIFICATION ÉCONOMIQUE.....	49
5.5 JUSTIFICATION SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE.....	50
6. DELIMITATION DU PERIMETRE DE L'ETUDE.....	51
7. HORIZONS TEMPORELS DE L'ETUDE.....	52
8. Cadre réglementaire et institutionnel.....	52
8.2 Conventions internationales.....	55
8.4. Le cadre Institutionnelle.....	57
9. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE.....	62
9.1 Milieu naturel.....	62
9.1.1- Données climatiques.....	62
a) La température.....	63
b) – La Pluviométrie.....	64
9.1.2 Geologie et Geomorphologie.....	65

II.5.1.3- Hydrologie régionale.....	77
9.2 Description du cadre biologique (Végétation).....	79
9.3 Milieu humain – Situation économique.....	80
9.3.1- La Population.....	80
10. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET.....	80
10.1. Sélection des Composantes Valorisées de l'Environnement ET DU SOCIAL.....	80
10.2. Identification et évaluation des impacts ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX.....	81
10.3. Mesures d'atténuation et du Plan de Gestion Environnementale et sociale.....	84
11. ANALYSE DES IMPACT ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	85
11.1. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS PENDANT LES TRAVAUX.....	85
11.1.1 Impacts sur le sol.....	86
11.1.2 Impacts sur la qualité l'air.....	86
11.1.3 Impacts sur le milieu hydrique.....	89
11.1.4 Impacts sur le paysage.....	90
11.1.5 Impacts sur le milieu biologique.....	90
11.1.5.1 – Impacts sur la faune.....	90
11.1.5.2 – Impacts sur la flore.....	90
11.1.6 Impacts sur le milieu humain.....	90
11.1.6.1 – Impacts sur la sécurité routière.....	90
11.1.6.2 – Bruits et vibrations.....	91
11.1.7 Impacts socio-économique.....	91
11.1.8 Impacts sur les infrastructures et équipements publics.....	91
11. 2. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION.....	91
11. 2.1 Impacts sur le sol.....	91
11.2.2 Impacts sur la qualité de l'air.....	91
11.2.3 Impacts sur le milieu hydrique.....	91
11.2.4 Impacts sur le paysage naturel.....	92
11.2.5 Impacts sur le milieu biologique.....	92
11.2.6 Impacts sur les activités socio-économiques.....	92
11.2.7 Conclusion.....	92
9. CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	96
12 : MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGÉES.....	97
12. 1. MESURES COMPENSATOIRES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER.....	97
12.1.1 Mesures relatives au choix et à la réhabilitation des sites de chantier.....	98
12. 1.2 Mesures relatives au transport des matériaux.....	99
12. 1.2.1 – Circulation d'engins de chantier.....	99
12. 1.2.2 – Bruits et vibrations.....	99
12. 1.2.3 – Hydrocarbures, huiles et lubrifiants.....	99
12.1.2.4 – Gaz d'échappement.....	100
12.1.3 Mesures relatives au stockage des matériaux.....	100
12.1.3.1 – Produits de carrières.....	100
12.1.3.2 – Liants et combustibles.....	100
12.1.4 Mesures relatives à la gestion des déchets.....	101
12.2. MESURES COMPENSATOIRES AU COURS DE LA PHASE D'EXPLOITATION.....	102
12.2.1. – Renforcements des chaussées.....	102
12.2.2 Protection de la population rurale.....	102

12.2.3 Réduction des bruits.....	102
12.2.4 Aménagement paysager.....	103
12.2.5 Protection des zones de trésorerie nationale.....	103
12.2.5.1 Sites archéologiques.....	103
12.2.6 Récapitulatifs des mesures d'atténuations prévues.....	103
12.2.6.1 – Phase chantier.....	103
12.2.6.2 – Phase exploitation.....	104
13. BILAN ENVIRONNEMENTAL DU PROJET.....	105
14. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIALE (PGES).....	108
14.1. OBJECTIF DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	108
14.2. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET.....	108
14.3. PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	113
14.4. LE RENFORCEMENT DES CAPACITES.....	115
14.5. COUT DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	117
14.6. MANUEL de gestion et de suivi environnemental et social.....	117
15. Plan d'engagement et mécanismes de gestion des plaintes.....	118
15.1. RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	118
15.2. Plan d'ENGAGEMENT avec les parties prenantes.....	119
15.2. Mécanisme de gestion des plaintes (mgs).....	121

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages projetés de la MC85.....	42
Tableau 2 : Evolution du trafic.....	49
Tableau 3: Les taux de croissance.....	49
Tableau 4 :Températures moyennes depuis 2005 à 2007 à Kasserine.....	64
Tableau 5: Répartition de la pluviométrie moyenne par station.....	66
Tableau 6 : Matrice des effets du projet sur l'environnement.....	94
Tableau 7 : Récapitulatif des effets du projet sur l'environnement.....	105
Tableau 8: PGE : Impacts potentiels et mesures d'atténuation durant la phase de chantier.....	107
Tableau 9 : PGE : Impacts potentiels et mesures d'atténuation durant la phase d'exploitation des deux routes.....	109
Tableau10 : Plan de suivi environnement.....	112
Tableau 11: Programme de renforcement des capacités.....	114
Tableau 12 : Estimation du coût du PGES.....	115
Tableau 13 : Liste des points focaux pour la gestion des plaintes.....	120

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Plans de situations des tronçons de la MC85.....	16
Figure 2 : Plan de situation de l'ouvrage d'art sur Oued SBIBA au niveau de la MC85 auPK24+030.....	17
Figure 3 : La carte bioclimatique de Kasserine à l'échelle 1/700 000.....	32
Figure 4 : La carte de l'amplitude thermique annuelle de Kasserine à l'échelle 1/500000.....	33
Figure 5: Extrait de la carte géologique de la Tunisie au 1/500 000.....	37
Figure 6 : Stratigraphie et pressions limites en fonction de la profondeur.....	39
Figure 7 : Carte de relief du gouvernorat de Kasserine.....	48
Figure 8 : Carte des bassins versant du gouvernorat de Kasserine à l'échelle 1/700000.....	50

TABLE DES ABREVIATIONS :

ANGED	Agence Nationale de Gestion de Déchet
ANPE	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
BAD	Banque Africain de Développement
DPH	Domaine Public Hydraulique
DGPC	Direction Générale des Ponts et Chaussées
EIE	Etude d'impact sur l'environnement
MEHAT	Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire
MF	Ministère des Finances
MI	Ministère de l'Intérieur
OTC	Office de la Topographie et de la Cartographie
PCGES	Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
SO	Sauvegardes opérationnelles
SSI	Système de Sauvegarde Intégré
TdR	Termes de référence
VRD	Voiries et réseaux divers

SOMMAIRE EXECUTIF

(i) Contexte du projet

La vision de Ministère de l'équipement et de l'infrastructure est la création d'un environnement régional favorable dans lequel les citoyens des régions Sud ouest de la Tunisie doivent pouvoir se déplacer librement et aisément pour mener à bien leurs activités et leurs affaires.

Cependant, le corridor routier connaît d'important déficits de capacité (infrastructurales, fonctionnel administratifs) au regard du trafic et l'importance économique que représente le corridor dans la sous-région.

Partant de ce constat, la région de Kasserine a vu la nécessité de développer une infrastructure routière régionale performante pour garantir l'intégration et la viabilité économiques de la sous-région par la réhabilitation de 1300 Km de routes : lot N°7 :120.2km dans le gouvernorat.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet de réhabilitation de la MC 85 du PK 5 au PK 27.3 soit 22.3de longueur.

(ii) objectif de l'étude

Dans le cadre de la stratégie nationale de la protection de l'environnement et de l'atmosphère et en particulier dans le cadre du projet de réhabilitation des routes RN13, MC84, MC85, RVE840, MC122 et MC60, le « Ministère de l'Equipement et de l'Infrastructure » a confié au groupement « B.E.T.A.P.I – E.CO.CONSEILS» les études de réhabilitation de 1300 Km de routes : lot N°7 :120.2km dans le gouvernorat de Kasserine, ces sections de routes sont réparties comme suit :

LOT N°	ROUTES	PK	Région	Linéaire (KM)
7	RN13	224 à 250	Foussana - Sahraoui	26
	MC84	0 à 30.7	Sbeitla - Ayoun	30.7
	MC85	5 à 27.3	Siliana - Sbiba	22.3
	RVE840	0 à 22	Foussana - Boudériès	22
	MC122	0 à 9.2	GP15 – limite GVT Gafsa	9.2
	MC60	104 à 113	Limite GVT Kef - Thala	9

Le présent rapport va être consacré à l'étude d'impact sur l'environnement du projet de réhabilitation de la MC85 du PK 5 au PK 27.3.

L'élaboration de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) vise à évaluer les incidences directes ou indirectes des activités du projet sur l'équilibre écologique de la zone d'implantation, le cadre et la qualité de vie des populations et sur l'environnement afin d'assurer son insertion harmonieuse. Par ailleurs, en tenant compte du contexte spécifique du projet et la nature des travaux à réaliser, l'EIES sera orientée de manière à :

Identifier les éléments de l'environnement biophysique et social qui seront affectés par le projet et pour lesquels une préoccupation écologique, sécuritaire et / ou publique pourra se manifester ;

Proposer des mesures d'atténuation, de bonification, de réduction et de suppression éventuelles de ces impacts ;

Proposer des mesures d'accompagnement en vue de l'amélioration du cadre de vie des populations riveraines.

Cette étude permettra ainsi d'identifier et évaluer les impacts potentiels du projet sur le milieu physique, biologique et humain et présenter pour chacun des impacts négatifs identifiés, des mesures visant à les éliminer ou à les réduire. Il est aussi question dans cette étude de faire, le cas échéant, une estimation des indemnités à allouer aux populations affectées par les expropriations et les pertes provenant de la construction de l'autoroute.

iii) Description du site et des enjeux environnementaux et sociaux

iii.1) description du site de projet

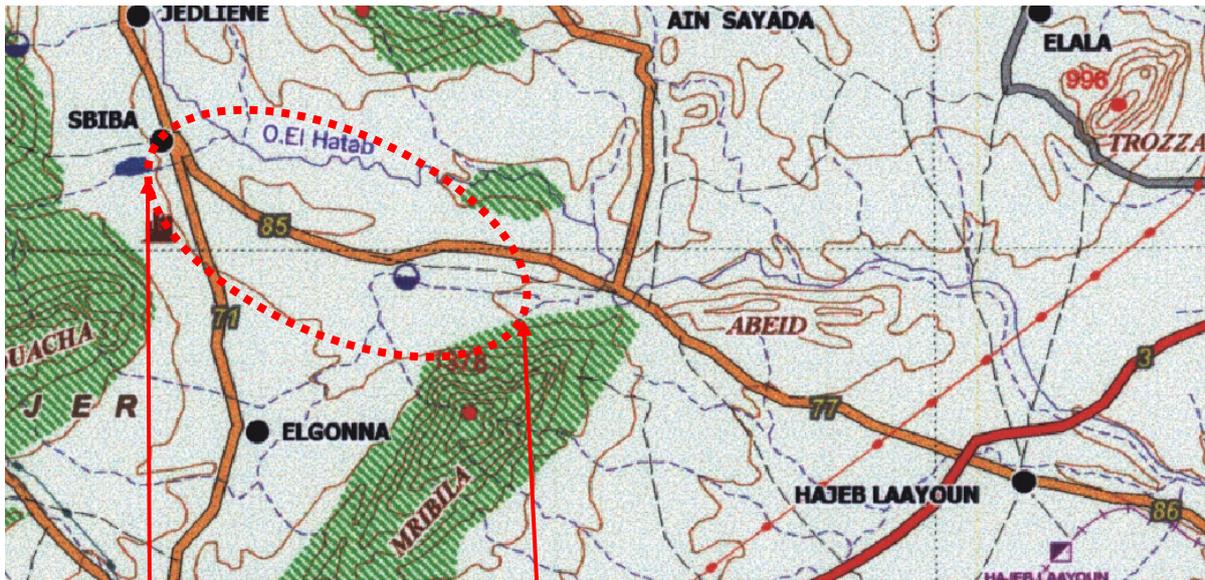
La MC85 dessert la région de SBIBA spécialisée dans l'arboriculture fruitière, notamment la culture de la pomme et de la tomate. En effet, la moitié de la production nationale en pommes est issue de la délégation de Sbiba qui abrite 40 % des pommeraies du pays.

La MC85 associée à la MC77 relie Sbiba à la route nationale : GP3.

Sa longueur totale est de 22.3 Km.

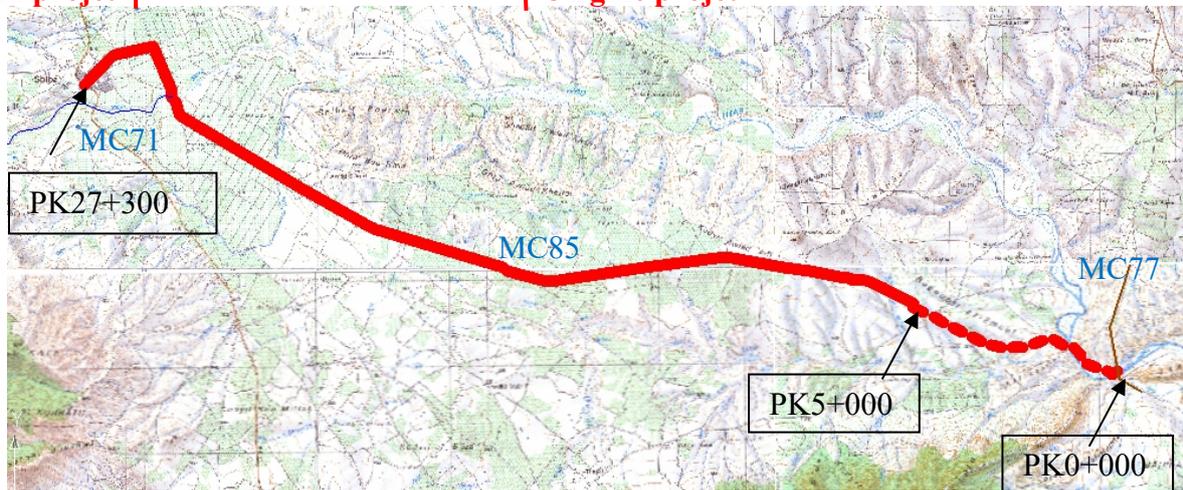
La MC85 constitue la liaison entre deux routes régionales la MC77 au niveau de son franchissement d'Oued El Htab, et la MC71 au niveau de son passage dans l'agglomération de Sbiba.

Les plans de situation ci après présentent les tronçons de la route objet de l'étude.



Fin projet

Origine projet



Plans de situations des tronçons de la MC85

Le tronçon de la MC85 situé entre le PK0+000 et le PK5+000 est en cours d'exécution dans le cadre du projet de comblement de lacunes.

La figure ci-dessous concerne l'ouvrage d'art sur Oued SBIBA au niveau de la MC85 au PK24+030.

v. Cadre politique, juridique et institutionnel de mise en œuvre du projet

v.1) Cadre politique et juridique tunisien en matière d'environnement

La législation tunisienne en matière de protection de l'environnement, s'est vue développer depuis la promulgation en août 1988 de la Loi 88-91 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement. Depuis cette date, et avec la création du Ministère chargé de L'Environnement, les différents textes ont été actualisés, et les manques progressivement comblés.

Parmi ces textes, nous donnons ci-dessous une liste de ceux susceptibles de réglementer des projets routiers :

- Décret N° 91-362 du 13 mars 1991 relatif aux études d'impact sur l'environnement.
- Décret N° 82-1355 du 16 octobre 1982 portant réglementation de la récupération des huiles usagées
- Décret N° 94-1885 du 12 septembre 1994, fixant les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'office d'assainissement.
- Loi N° 66-27 du 30 avril 1966 portant promulgation du code de travail et notamment ses Articles 293 et suivants du chapitre 6.
- Loi N° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles.
- Loi N° 92-72 du 3 août 1992 portant refonte de la législation relative à la protection des végétaux.
- Loi N° 89-20 du 22 février 1989 relative à l'exploitation des carrières.
- Décret N° 93-1631 du 2 août 1993, fixant la composition, les attributions et les règles de fonctionnement des commissions consultatives des carrières.
- Arrêté du ministre de l'économie et des finances du 31 mai 1990 réglementant l'exploitation des carrières.
- Décret n°68-88 du 28 Mars 1968 relatif aux établissements dangereux. Il définit les conditions d'ouverture d'un établissement dangereux, insalubre ou incommode.
- Loi n° 75-16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du Code des eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique.
- Arrêté du 27 Août 1984 des ministres des transports et des communications et de la santé publique, relatif à la limitation et au contrôle de la teneur en monoxyde de carbone des gaz d'échappement des véhicules automobiles au régime de ralenti (véhicules à moteur à essence)

- Décret n° 85-56 du 2 Janvier 1985 portant organisation des rejets des déchets dans le milieu récepteur (mer, lacs, sebkhas, cours d'eau nappes souterraines, etc.) Les eaux usées ne peuvent être déversées dans le milieu récepteur qu'après avoir subi un traitement conforme aux normes régissant la matière.
- Décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990 définissant le règlement intérieur pour la protection de l'environnement (ANPE) (modifiée par la loi n° 92-115 du 30 Novembre 1992).
- Arrêté du ministre de l'Economie Nationale du 20 juillet 1989 portant homologation de la Norme Tunisienne qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisations publiques.)
- La loi n°94-35 du 24 février 1994 portant promulgation du Code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels.
- Décret n° 2018-928 du 7 novembre 2018, modifiant et complétant le décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limite à la source des polluants de l'air des sources fixes
- Décret n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant
- Décret du 11 juillet 1995 portant création de l'Agence de contrôle Technique des Véhicules.
- Arrêté du 13 Avril 1996 du ministre de l'industrie portant homologation de la norme Tunisienne relative à l'air ambiant.
- Loi n°96-41 du 10 Juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination. Le mode de gestion des déchets dangereux est réglementé. La liste des déchets dangereux est fixée par le Décret n°2000-2339 du 10 Octobre 2000.
- Loi n° 97-37 du 2 Juin 1997, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement.
- Loi n°2001-14 du 30 Janvier 2001, portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le Ministre de L'environnement et de L'Aménagement du Territoire dans les domaines de sa compétence.
- Décret n°2002-693 du 1er Avril 2002, fixant les conditions et les modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres usagés en vue de garantir leur gestion rationnelle et d'éviter leur rejet dans l'environnement.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016 portant sur l'expropriation pour cause d'utilité publique

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

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

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

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

v.2) Instruments de Sauvegarde de la BAD

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

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

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

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

Les populations locales s'associent aux décisions concernant la conception des projets, elles seront informées des résultats des EIES et des PGES par la voie officielle et leur réaction sera consignée.

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

la nécessité cruciale de maintenir la cohésion sociale, les structures communautaires et les interrelations sociales inhérentes à la notion de propriété commune.

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

v.3) Conventions et accords Internationaux

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°200255 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).

vi.1) Impacts positifs

Développement des activités socio-économiques le long du tracé et réduction de la pauvreté ;
Renforcement de la dynamique des organisations communautaires dans les Travaux publics ;

Développement des activités féminines le long des chantiers ;

Amélioration des conditions de vie des populations ;

Création d'emplois ;

Réduction des accidents de circulation ;

vi.2) Impacts négatifs directs

vi.2.1) Sur le milieu biophysique

Air : Altération de la qualité de l'air par les poussières et gaz d'échappement ;

Ressource en eau : Pollution et dégradation des cours d'eau et des eaux souterraines ;

Sol : Pollution et dégradation des sols par les déchets et les produits d'hydrocarbures, des produits bitumineux et exposition des sols aux effets d'érosion ;

Végétation : Intensification de la dégradation du couvert végétal déjà soumis aux actions anthropiques diverses suite aux déboisements ;

Faune et habitats naturels : Perte d'habitat faunique et risque de braconnage ; migration forcée de la faune concernée ;

Topographie et paysage : Modification de la topographie et du paysage ;

Climat sonore : Détérioration de la qualité du climat sonore ;

Flore : Accentuation des pressions sur les ressources forestières ;

Risques d'inondation et de perturbation de l'écoulement naturel des eaux.

vi.2.2) Sur le milieu socioéconomique

Economie

Destruction de cultures ;

Restriction d'accès aux terres ;

Pertes de biens, sources de revenus socioéconomiques ;

Pressions sur les points d'eau utilisés par les populations et dégradation des équipements ;

Perturbation de la mobilité des biens et des personnes.

Restriction d'accès aux structures socioéconomiques de part et d'autre de la route

Sécurité

Exposition du personnel de chantier à des risques d'accident de travail ;

Risque de pollution, d'incendie et d'accidents au niveau de la bases vies et de l'unité de fabrication de enrobés ;

Exposition des populations riveraines des localités traversées par le projet à des risques d'accident de circulation ;

Accidents avec l'accroissement des véhicules.

Santé

Risques de propagation des fléaux tels que les des IST-VIH/SIDA et du Covid-19 ;

Développement de maladies au sein des populations et des travailleurs.

Cadre de vie

Perturbation de la mobilité des biens et des personnes ;

Pollution de l'air et risque de conflits en cas d'ouvertures et d'extension des carrières ;

Dégradation de l'attrait du paysage ;
Pollution et nuisances du cadre de vie des populations riveraines ;
Augmentation des gaz à effet de serre et pollution de l'air par les gaz d'échappement ;
Pollution sonore avec l'accroissement des véhicules.
Pollution du cadre vie liée aux produits bitumineux
Cohésion sociale
Risque de conflits entre les entreprises de travaux et les communautés locales ;
Risques de violences basées sur le genre ;
Accentuation des inégalités liées au genre ;
Conflits sociaux entre les populations locales et le personnel de chantier ;
Risque de conflits sur la tarification et de désagrément en cas de panne.
Culturel
Risque de profanation de sites sacrés ou culturels ;
Risques de dégradation de vestiges culturels en cas de découvertes fortuite lors des travaux.

vi.2.3) Impacts cumulatifs

En cas de réalisation ou de perspective de réalisation d'autres projets dans la zone d'implantation du projet :

Augmentation des superficies déboisées, des pertes d'habitats et des moyens d'existence, de l'érosion des sols et de la pollution des eaux ;
Augmentation de la pression des ressources forestières et en eau ;
Augmentation des pollutions et nuisances (production de déchets, bruit, etc.) ;
Augmentation des contraintes liées à la mobilité des personnes ;
Augmentation des risques d'accidents avec l'ouverture simultanée des chantiers ;
Augmentation des risques de conflits sociaux.

vii. Mesures de gestion des impacts du projet

vii.1) Mesures de protection du milieu biophysique

Topographie et Paysage

Limiter le dépôt pêle-mêle de déchets de terres sur le chantier ;
Étaler régulièrement les monticules de terres qui pourraient découler des déblais ;
Mettre régulièrement en dépôt définitif les matériaux non réutilisables pour ne pas encombrer les zones des travaux ;
Élaborer et mettre en œuvre un Plan Particulier de Gestion et d'Élimination des Déchets (PPGED) issus des travaux selon leur typologie ;
Sensibiliser le personnel de chantier sur la mise en œuvre du PPGED.

Air

Utiliser des engins et des véhicules justifiant d'un certificat de visite technique à jour ;

Procéder régulièrement à l'entretien des véhicules et machines ;

Arroser la route aux endroits des travaux et dans les localités en temps sec ;

Rendre obligatoire le port par les ouvriers de masques sur tous les sites de travaux où de la poussière est susceptible d'être produite ;

Limiter la vitesse des engins, mesure qui doit être prescrite dans le règlement intérieur des entreprises.

Sol

Limiter les surfaces concernées par les zones d'emprunt, de dépôt, de bases Vle et les bases chantier au strict minimum nécessaire ;

Limiter strictement le décapage des sols aux emprises nécessaires pour les travaux ;

Installer des bâches lors des opérations de vidanges et de ravitaillement des véhicules et engins en carburant ;

Respecter les procédures de livraison des produits bitumineux sur le site ;

Transférer le bitume par aspiration et non par refoulement

Recueillir et stocker les huiles usagées dans des récipients étanches et assurer leur enlèvement par des structures agréées ;

Stabiliser et revitaliser les talus de remblai ;

Remettre en état les sites qui ne sont plus utilisés, en remplaçant la terre végétale préalablement mise en dépôt.

Végétation

Informé et sensibiliser au préalable le personnel et la population à l'enjeu environnemental au démarrage, lors du défrichage et au déboisement ;

Le strict respect des limites de décapage du couvert végétal aux emprises nécessaires pour les travaux ;

Limité les zones d'emprunt et de dépôt des déblais ;

L'interdiction formelle de brûler les résidus végétaux issus des opérations de déboisement;

Réaliser un reboisement compensatoire, sur la base d'un inventaire qui sera réalisé par les

Faune

Minimiser les destructions des habitats fauniques ;

Veiller à l'application de la mesure d'interdiction de la chasse ;

Limité les excès de vitesse de la part des chauffeurs des véhicules de transport.

Climat sonore

Utiliser des machines et équipements respectant les normes d'émissions sonores ;

Maintenir les véhicules, machines et équipements dans un bon état de fonctionnement.

Éviter l'utilisation ou l'ouverture de carrière et de zones d'emprunts situées à proximité des localités ou habitations ;

Doter de cache oreilles les ouvriers, en particulier ceux travaillant dans les carrières d'exploitation.

Ressources en eau

Éviter de rejeter dans les plans d'eau les déchets produits lors des travaux ;

Éviter toute manipulation de carburant, d'huile, de produits bitumineux ou d'autres produits contaminants dans le voisinage de ces eaux afin de limiter tout risque de pollution

Aménager des aires réservées pour le stockage des hydrocarbures, des lubrifiants, du bitume ou des peintures de signalisation ;

Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ;

Récupérer les huiles usagées et les filtres à huile dans des récipients étanches.

Libérer la servitude de l'eau

Flore

Éviter au temps qu'il est possible la destruction des forêts classées et protégées,

Procéder à un reboisement compensatoire.

vii.2) Mesures de protection du milieu humain

vii.2.1.) Mesure de compensation relative à la qualité de vie des populations

Toutes les mesures doivent être prises en vue d'assurer la protection du voisinage et du personnel de chantier contre les impacts pouvant découler des nuisances sonores et des rejets atmosphériques. Pour le faire, le projet devra :

Utiliser des machines et équipements respectant les normes d'émissions sonores (le niveau de bruit ne devra pas dépasser les 85 dB),

Limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains ;

Éviter de réaliser les activités générant des nuisances sonores pendant les heures de repos des populations riveraines ou à proximité des écoles et centres de santé ;

Humidifier les zones de terrassement et de circulation des engins par temps sec ;

Bâcher les camions devant assurer le transport des matériaux de construction afin de minimiser la dispersion des fines et la chute pendant leur transport ;

Limiter la vitesse des camions à 30 km/heure ;

Exiger le port de protections individuelles et équiper autant que possible les moteurs de silencieux.

vii.2.2) Mesures relatives à la Santé du personnel et des populations

Disposer d'un registre de suivi médical du personnel

Élaborer et soumettre à la validation du maître d'œuvre un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) avant l'ouverture du chantier

Installer des sanitaires en nombre suffisant et conformes ;

Disposer d'une boîte à pharmacie sur le chantier et former le personnel dans l'administration des premiers soins aux blessés ou malades ;

Organiser des campagnes de sensibilisation sur les IST-VIH/SIDA et le Covid-19 ainsi que sur la sécurité dans les zones des travaux au démarrage du chantier et tous les six (6) mois.

Vii.2.3) Mesures relatives à la Sécurité du personnel et des populations

Doter les travailleurs d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) de qualité et adaptés aux risques associés à chaque poste de travail, et veiller à leur port effectif ;

Mettre en place les équipements de Protection Collective (EPC) adéquats (panneaux de chantier et de signalisation, balises fluorescentes, etc.) et disposer des agents de régulation de la circulation aux endroits sensibles (écoles, carrefours, sorties des camions de chantier)

Mettre en place un plan de circulation à l'intérieur du chantier et s'assurer de la formation des conducteurs et les habiliter à la conduite des engins ;

S'assurer des inspections et maintenances réglementaires et/ou préventives des engins des équipements et des installations de chantier ;

Installer et maintenir une signalisation adéquate des chantiers et des zones d'emprunt et de dépôt ;

Tenir à jour un journal de chantier

vii.2.4) Biens et autres activités économiques

Se limiter strictement à l'emprise prévue pour le projet ;

Redéfinir si possible les couloirs de sorte à minimiser la réinstallation ;

Indemniser les personnes affectées en cas de réinstallation;

Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits ;

Informers et sensibiliser les populations riveraine avant toute occupation de sites;

Informers les autorités administratives ;

Réaliser toute opération d'acquisition ou de location de terres dans le respect des procédures légales et réglementaires en vigueur.

Il est intéressant de signaler que dans le cadre de ce projet les travaux d'élargissement ne vont pas infecter la population riveraine vue que la nouvelle emprise est bien intégrée dans la limite foncière de l'ancienne route. De ce fait il n'y aura pas des personnes affectées par le projet donc absence d'expropriation ce qui rend le PAR est non nécessaire pour ce type de projet

vii.2.5) Sites sacrés et culturels

Identifier et localiser tous les sites et vestiges culturels le long du tracé et les propriétaires avant le démarrage des travaux afin de prendre les mesures de protections nécessaires, Eviter autant que possible les sites culturels et culturels sur le tronçon (Cimetière, lieu de culture monument) ;
Mettre en place un mécanisme d'intervention concertée avec les autorités coutumières, avant toute traversée de sites sacrés ou culturels.

vii.2.6) Hygiène et Gestion des déchets

L'entreprise du projet devra :

Produire et soumettre à la validation du maître d'œuvre un PPGED de chantier ;

Mettre en place un système de gestion des déchets solides et les confier leur gestion à une entreprise agréée ;

Veiller à la collecte des déchets ménagers et banals sur le site dès la phase d'installation du chantier, et assurer elle-même leur transport et leur dépôt dans un site autorisé par les autorités locales et les services techniques ;

Procéder au recyclage de certains types de déchets, notamment les déchets de papiers, de bois et de métaux ferreux puisque ces déchets ne doivent être ni abandonnés, ni rejetés dans le milieu naturel, ni brûlés à l'air libre ;

En cas de vidange des engins sur le chantier, un dispositif de collecte devra être prévu et les huiles usagées doivent être cédées à une structure agréée pour l'enlèvement ;

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

vii.2.7) Cohésion sociale

L'entreprise devra :

Privilégier les locaux lors des recrutements, en particulier sur les emplois non qualifiés ;

Mettre en œuvre le Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) du projet ;

S'assurer que les employeurs n'ont aucune dette envers les populations locales avant le paiement de leurs salaires ;

Élaborer et faire approuver maître d'ouvrage, un code de bonne conduite et un règlement intérieur de chantier à faire signer par chaque travailleur des entreprises intervenant sur le chantier (Ingénieur-Conseil, entreprises, sous-traitants, etc.) et à afficher à la base de chantier.

viii. Mesures de gestion des risques

viii.1) Analyse des risques

Pendant la phase de construction, le risque environnemental pour les tronçons de route est lié pour l'essentiel aux déversements accidentels d'hydrocarbures, de produits bitumineux, de produits explosifs et d'autres substances qui rentrent dans la construction de la route. Ces risques sont d'autant plus importants que les zones concernées sont drainées par des cours d'eau importants. L'incendie demeure aussi un risque majeur susceptible de causer des dégâts énormes. Aussi, les feux de brousse constituent un risque susceptible de dégrader le couvert végétal (ligneux et non ligneux) et des pâturages dans la zone du projet. Compte tenu du contexte, le risque de contamination et de propagation des IST / VIH SIDA et le Covid-19 ne devrait pas être exclu. Les ouvriers étant plus facilement en contact avec la population locale sont donc plus exposés. En phase d'exploitation des ouvrages routiers, le risque environnemental est lié principalement aux déversements accidentels d'hydrocarbures et autres produits chimiques en cours de transport. Les accidents de circulation sont en grande partie à l'origine de ces déversements accidentels.

Les mesures de gestion des risques d'accident sont les suivantes :

Protections collectives

La sensibilisation et la formation des agents de chantiers et d'équipes ponctuelles dans les techniques d'interventions rapides en cas de sinistres ;

Respecter les mesures sécuritaires dans les zones identifiées dangereuses ou à risques ;

La mise en place d'équipement de communication et d'évacuation rapide ;

L'établissement de contrats avec les services de santé des travailleurs et les centres de santé ;

La mise en place et le ravitaillement de pharmacies de proximité ;

La sensibilisation des populations riveraines en ce qui concerne la prévention contre les risques sanitaires et la sécurité routière ;

L'organisation d'enquêtes épidémiologiques en vue d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement et sur la santé humaine.

La formation des travailleurs à l'utilisation du matériel ;

La sensibilisation du personnel aux risques d'accidents ;

S'assurer que les appareils élévateurs présentent les caractéristiques requises qu'il est bien entretenu et les opérateurs ont la formation requise ;

La délimitation de la zone d'exécution des travaux afin d'y interdire l'accès au public.

Protections individuelles

Offrir et exiger aux travailleurs les EPI (d'Équipement de Protection Individuelle) spécifiques aux différentes tâches (casque, gants et chaussures de sécurité) ;

viii.2) Mesure liée au changement climatique

Les mesures ont été identifiées conformément aux procédures de revue et d'évaluation des mesures d'adaptation (AREP) de la Banque. Ainsi, il faut mettre un accent particulier sur la conception de la route dans le choix des matériaux pour le revêtement et efficacité des systèmes de drainage dans un souci d'améliorer la résistance de cette route aux phénomènes climatiques mais aussi de réduire les gaz à effet de serre comme le CO₂ provenant du trafic routier.

A cet effet, il faut rehausser la chaussée, utiliser des ouvrages hydrauliques comme les dalots avec des sections hydrauliques adéquates. Ces ouvrages serviront au rétablissement des cours d'eau, la décharge et le drainage des points bas. Les ouvrages de franchissements doivent être dimensionnés de sorte à leurs permettre d'offrir un débouché hydraulique suffisant destiné à évacuer convenablement une crue centennale.

La prise en charge de ces problèmes doit se faire dès la planification, en termes de maîtrise du ruissellement et de la capacité de drainage, de prise en compte du contexte de sécheresse et de hausse des températures, de prévision des stratégies d'entretien ; etc.

Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre tel que le CO₂ dû à la hausse du trafic routier, il faut :

Procéder à des plantations d'alignement d'arbre et de bouquet, le long de la voie afin de permettre non seulement une séquestration importante de CO₂ mais également de favoriser une stabilisation des sols afin d'éviter l'érosion.

Mise en place d'un système innovant de drainage des eaux pluviales (EP) Dans le cadre de la gestion pluviale de l'infrastructure, les EP pourraient être stockées (là où c'est Possible) et réutilisées, pour les activités agro forestières dans la zone.

Enfin, il faut, installer des systèmes d'éclairage solaire public pour permettre d'éviter des émissions supplémentaires.

ix) Mécanisme de gestion des plaintes

En vue d'une gestion efficace des plaintes qui pourraient survenir lors du déroulement des activités du sous-projet, un Comité de gestion des plaintes sera mis en place par arrêté préfectoral et les noms des membres, adresses et numéros de téléphones seront rendus publics.

Un mécanisme à trois (3) niveaux est proposé, pour, d'une part le règlement à l'amiable, et d'autre part, le règlement par voie judiciaire :

ix).1 règlement des litiges à l'amiable

ix).1.1 Voies de saisine

Différentes voies de saisine sont possibles pour déposer une plainte : courrier formel, appel téléphonique, envoi d'un SMS (Short Message Service), courrier électronique, remplissage de fiche de plaintes, transcription dans le cahier de registre de plainte, contact via site internet du sous-projet.

ix).1.2 Enregistrement de la plainte

Dans chaque sous-préfecture concernée par le sous-projet, il sera déposé un registre de plaintes au sein des structures suivantes :

au niveau de la chefferie de chaque village ;

au niveau de chaque sous-préfecture de la région de San-Pedro ;

au niveau de l'Organisation Non Gouvernementale (ONG) locale qui sera recrutée dans le cadre du sous-projet ;

au niveau de l'Ingénieur Conseil ou la Mission de Contrôle (MdC) : le Chef de mission ou le Spécialiste en Environnement ;

au niveau de l'Unité de Gestion du Projet (UGP) : le Coordonnateur ou les Spécialistes en Sauvegarde Environnementale et Sociale.

ix).1.3 Traitement de la plainte

Ces personnes ou structures recevront toutes les plaintes et réclamations liées à l'exécution des activités susceptibles de générer des conflits, analyseront et statueront sur les faits, et en même temps, elles veilleront à ce que les activités soient bien menées par le sous-projet dans la sous-préfecture.

Le mécanisme de gestion des plaintes est subdivisé en trois (3) niveaux :

local ou villageois ;
chef-lieu de sous-préfecture où s'exécute le sous-projet ;
préfectoral.

Niveau local ou villageois

Le comité villageois ou local de gestion des plaintes est présidé par le Chef de village et il est composé des personnes suivantes :

chef de village ;
un membre du Comité Villageois de Gestion Foncière (CVGF) ;
un représentant des chefs de communautés ;
le président des jeunes ;
la présidente des femmes ;
un représentant des personnes impactées

Le comité local se réunit dans les 2 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte. Le comité, après avoir entendu le plaignant, délibère. Il informera le plaignant de la décision prise. Si le plaignant n'est pas satisfait de la décision, il pourra alors saisir le niveau sous-préfectoral.

Niveau sous-préfectoral

Le comité sous-préfectoral de gestion des plaintes est présidé par le Sous-préfet. Il est composé des personnes suivantes :

le Sous-préfet ;
les Chefs de villages ;
les représentants des associations des femmes et des jeunes ;
le représentant de l'ONG locale recrutée dans le cadre du sous-projet ;
les représentants des personnes affectées par le sous-projet.

Le comité sous-préfectoral se réunit dans les 3 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte. Le comité, après avoir entendu le plaignant, délibère. Il sera informé de la décision prise et notifiée par les membres du comité. Si le plaignant n'est pas satisfait de la décision, il pourra saisir le niveau préfectoral.

Niveau préfectoral

Le comité préfectoral de gestion des plaintes est présidé par le Préfet de département ou son représentant. Il est composé des personnes suivantes :

le Préfet du département ou son représentant ;
les Sous-préfets ;
les Directeurs Départementaux de l'Agriculture et de la Construction ;
le Chef de la Mission de contrôle ;
un Spécialiste en Sauvegarde Environnementale et Sociale de l'UGP représentant le Coordonnateur du PTDAE ;
un Représentant de l'ONG locale recrutée dans le cadre du sous-projet ;

un représentant des PAPs.

Le comité préfectoral se réunit dans les 7 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte ; délibère et notifie au plaignant la décision du comité. A ce niveau, une solution devrait être trouvée afin d'éviter le recours à la justice. Toutefois, si le plaignant n'est pas satisfait, il pourra alors saisir les juridictions compétentes nationales.

Toute personne se sentant lésée dans la mise en œuvre du sous-projet pourra déposer, auprès de son Chef de village, une requête auprès des instances et personnes ressources citées ci-dessus qui analysent les faits et statuent. Si le litige n'est pas réglé, il est fait recours au Coordonnateur du sous-projet. Cette voie de recours (recours gracieux préalable) est à encourager et à soutenir très fortement. Si le requérant n'est pas satisfait, il peut saisir la justice.

ix).2 Règlement de litiges par voie judiciaire

Le recours à la justice est possible en cas d'échec de la voie amiable. Mais, c'est souvent une voie qui n'est pas recommandée pour le sous-projet car pouvant constituer une voie de blocage et de retard dans le déroulement planifié des activités. A ce sujet, le sous-projet communiquera suffisamment par rapport à ce risque pour que les parties prenantes en soient informées et favorisent le recours à un mécanisme extrajudiciaire de traitement des litiges faisant appel à l'explication et à la médiation par des tiers.

x. Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Pour une meilleure mise en œuvre de ces recommandations, un PGES a été proposé. Il comprend un programme de surveillance et un programme de suivi environnemental et social de la mise en œuvre des mesures d'atténuation. Il constitue les clauses techniques environnementales et sociales que chaque entreprise chargée des travaux devra mettre en œuvre pour la protection de l'environnement sur son chantier aussi bien lors de travaux préparatoires du site que lors du fonctionnement du chantier.

x.1) Organisation du PGES

La mise en œuvre des mesures environnementales et sociales repose sur un cadre institutionnel composé des entités suivantes :

Le Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement à travers l'Agence Nationale De Protection de l'Environnement (ANPE), seule structure étatique à former le comité de surveillance et de suivi du PGES ;

Le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure ;

Les bureaux d'études et de contrôle (Maîtres d'œuvre) et les entreprises chargées d'exécuter les travaux.

x.2) Indicateurs et critères de suivi de la performance

Les indicateurs et critères de suivi de la performance environnementale et sociale sont, entre autres : le nombre de sites nettoyés après chantier, le nombre de sites d'emprunt réhabilité, le nombre de programmes/campagnes de sensibilisation réalisés, le nombre de localités informées de la mise en œuvre du projet, le nombre d'ouvriers sensibilisés (VIH, VBG, MGP, Covid 19), le taux (%) d'ouvriers recrutés localement, le nombre d'ouvriers régulièrement équipés par des EPI, le nombre d'accidents de travail, le dispositif de suivi environnemental et social mis en place, le nombre de missions de suivi environnemental et social des travaux réalisées, le nombre de personnes indemnisées et montant des indemnités, le nombre d'accidents corporels, etc.

x.3) Budget global estimatif de mise en œuvre du PGES

Le coût du PGES, porte sur le coût de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales, le coût de la Surveillance Environnementale et Sociale des travaux par l'entreprise, du Suivi des performances environnementales et sociales par l'ANPE, ainsi que du coût des activités de renforcement des capacités à mettre en œuvre par chaque entreprise adjudicataire. Le coût des mesures d'atténuation ou de compensation est fonction de l'impact envisagé. Cependant, des études économiques telles que : analyse, coût et avantages qui sont des nouveaux outils économiques pour évaluer les coûts environnementaux sont relativement variables. Le coût des mesures de protection de l'environnement est estimé entre 1 à 5 % des coûts d'investissements (Hydro Québec, 1990). Dans le cadre du présent projet, le coût total du PGES s'élève à trois six mille dinars (306000 DT), pour ce projet de réhabilitation de la MC 85 du PK 5 au PK 27.3 soit 22.3de longueur et s'étalera sur toute la période d'exécution des travaux. Les détails des coûts des mesures de gestion des impacts négatifs sont indiqués dans le tableau qui suit

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	-	Avant les travaux	-	1000 DT/mois
		Dépôt d'une étude d'impact sur l'environnement des centrales à béton et d'enrobage (en cas d'implantation des centrales sur le chantier).	Décret n°2005-1991	Entreprise		Avis favorable de l'ANPE	Avant les travaux	-	5000 DT
Implantation de l'emprise	Impacts similaires à ceux des travaux	Arrosage d'abattement des poussières	NT 106.04	Entreprise		Constat visuel	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
		Limitation de la surface occupée par le chantier	NT 106.04	Entreprise		-	Pendant les travaux	-	-
	Dégradation du paysage	- Clôturer les zones de travaux de manière appropriée (Intégration dans le paysage, Isolation visuelle des installations - Veiller à la propreté des environs du chantier et assurer le ramassage des divers types de déchets générés par les activités de construction.	-	Entreprise	Sécurité du chantier	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux	
Phase de Construction									
Travaux de terrassement	Arrachage d'arbres d'alignement	- Marquage des arbres à arracher par l'entreprise - Obtention des autorisations des CRDA - Récupération du produit et transport vers les lieux désignés par le CRDA. - Evacuation des déchets de coupe vers les sites d'élimination autorisés. - Préparer un plan de replantation d'arbres arrachés à soumettre à l'avis des CRDA.	Code forestier	Entreprise	DPCP UCP Environnementaliste de l'UCP Mission de Contrôle	-	Avant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de terrassement	Poussières	Arrosage régulier des pistes et des stocks des déblais (min. 2 fois/jour en cas de nécessité).	NT 106.04	Entreprise		Constat visuel	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
		Limitation de la vitesse à 20 km/h		Entreprise					
		Couverture des bennes		Entreprise					
Travaux de terrassement	Bruit	- Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos. - Utilisation de matériel insonorisé par les travaux.	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		-	Pendant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
	Déchets de chantier	Evacuation dans la journée des déblais excédentaires vers les sites autorisés ou les décharges contrôlées.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		Quantité des déchets	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	Inclus dans le marché des travaux
Ouverture des gîtes d'emprunt et piste d'accès	Perte des terres végétales, dégradation du paysage, poussières, bruits, déchets, ...	Obtention de l'avis favorable de l'ANPE avant le démarrage des installations	Décret n°1991-2005, relatif aux EIE	Entreprise		Avis favorable de l'ANPE	Pendant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
	Perturbation de la circulation par les camions de transport	- Application des mesures et consignes de sécurité (signalisation, déviation de la circulation, ...) - Respect des fréquences et horaires des mouvements des camions de transport, - Limitation des vitesses des camions.	Code de la route NT 106.04	Entreprise		Sécurité du chantier	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de terrassement	Erosion hydrique et ensablement des ouvrages	- Maintien des écoulements naturels des eaux, aménagement de canaux provisoires de drainage si nécessaire. - Programmation des travaux pendant la saison sèche et limiter les fronts dans les zones à forte pente.	Code des eaux	Entreprise	-	Pendant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux	
Travaux de démolition des constructions	Production des déchets de démolition	Collecter et évacuer les déchets dans la journée vers les sites d'élimination autorisés.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise	Quantité des déchets	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	Inclus dans le marché des travaux	

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
	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		Constat visuel	Pendant les travaux	Selon l'avancement des travaux	Inclus dans le marché des travaux
	Bruit et vibrations	- Utilisation d'équipements insonorisés (p.ex. cabine d'insonorisation pour les compresseurs). - Interdiction des travaux de démolition pendant la nuit et les horaires de repos.	Arrêté du maire de Tunis du 21-08-00 fixant les valeurs limites du bruit	Entreprise		Niveau du bruit	Pendant les travaux	-	Inclus dans le marché des travaux
Travaux de construction	Perturbation de la circulation	- Adapter la fréquence de ravitaillement du chantier en fonction de la densité du trafic sur la RN2 et des pistes menant aux carrières. - Interdire aux camions de traverser le centre-ville et les quartiers résidentiels. - Contrôler, former et sensibiliser les chauffeurs au respect des consignes de sécurité, - Prévoir des sentinelles au niveau des accès au chantier et sur l'itinéraire, - Couverture des bennes des camions, fermeture sécurisée des trappes de déchargement, garde boue arrière, etc.).	Code de la route	Entreprise		Fluidité de la circulation	Pendant les travaux	Journalier	Inclus dans le marché des travaux
Achèvement des travaux et fermeture du chantier	Déchets, sols pollués, séquelles des travaux, semelles de fondation des installations, excavation,	Remise en état des lieux : - Nettoyage des zones des travaux et d'installation de chantier : collecte et évacuation de l'ensemble des déchets (déblais, déchets, ménager, déchets d'emballage, huiles usagées, déchets de ferrailles, de coffrages, carcasses d'engins, pneus usagés, etc.). - Démontage de baraquement et autres installations (gîtes d'emprunt, fosses septiques, radiers et socles en béton, citernes de stockage, ...). - Mise à niveau du terrain, scarification des sols compactés, ...). - Vérification du respect de ces conditions lors de la réception provisoire des travaux.	Loi n°96-41 et ses textes d'application	Entreprise		Quantité des déchets Etat du chantier	A la fin des travaux	A la fin des travaux	Inclus dans le marché des travaux
Phase d'Exploitation									
Exploitation des infrastructures réalisées	Dégradation de la route et des ouvrages	- Contrôle de l'état des ouvrages et réparation des défauts (nids de poules, fissures, ...) - Préparation d'un manuel d'entretien.	Normes de construction	Maitre d'ouvrage	Maitre d'ouvrage et Entreprises	Normes en vigueur	Phase d'études	-	Budget de l'état
Réseau de drainage des eaux pluviales	Colmatage et bouchage	Entretien des réseaux de drainage et ouvrages hydrauliques	Code des eaux	Entreprise		Normes en vigueur	Pendant la période de garantie	Période de garantie	Inclus dans le marché des travaux
		Entretien des talus et des aménagements de protection contre l'érosion		Service entretien		Normes en vigueur	Après la période de garantie	Annuel	Budget de l'état
Eclairage public	Economie d'énergie	Utilisation de lanternes avec des lampes LED des lampes à sodium basse pression.	-	Entreprise			Période de garantie	-	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			Période de garantie	Période de garantie	Inclus dans le marché des travaux
				Service d'exploitation et de l'entretien des routes		Après garantie	annuel	Budget de l'état	

Tableau 1: Budget global estimatif de mise en œuvre du PGES

Désignation	Coût (DT)
Mesures d'atténuation	238000
Programme de Suivi Environnemental	24000
Renforcement de capacités	44000
Total	306 000

Ainsi, le coût total de l'exécution du Plan de Gestion Environnementale est estimé à 306 000 **DT**.

1. PREAMBULE

1- 1 INTRODUCTION

Le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure (MEHI)- Direction Générale des Ponts et Chaussées- a confié au groupement Betapi /ECOconseil les études relatives au du projet de réhabilitation des routes RN13, MC84, MC85, RVE840, MC122 et MC60, le « Ministère de l'Equipement et de l'Infrastructure » a confié au groupement « B.E.T.A.P.I – E.CO.CONSEILS» les études de réhabilitation de 1300 Km de routes : lot N°7 :120.2km dans le gouvernorat de Kasserine, ces sections de routes sont reparties comme suit :

LOT N°	ROUTES	PK	Région	Linéaire (KM)
7	RN13	224 à 250	Foussana - Sahraoui	26
	MC84	0 à 30.7	Sbeitla - Ayoun	30.7
	MC85	5 à 27.3	Siliana - Sbiba	22.3
	RVE840	0 à 22	Foussana - Boudériès	22
	MC122	0 à 9.2	GP15 – limite GVT Gafsa	9.2
	MC60	104 à 113	Limite GVT Kef - Thala	9

Conformément aux termes de référence, le projet concerne la MC85 reliant Siliana et Sbiba

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

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

Cet aménagement a pour objectif de :

- 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 classée la **Catégorie 1**, soit celle réservées auxopérationsà risques élevésrequérant une Evaluation des Impacts Environnementaux et Sociaux (EIES) complèteassortie 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 desParties 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 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 appropriée. 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 / SATa 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 et les engagements internationaux du pays. Ainsi, 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.

2. OBJECTIFS DU PROJET

Dans le cadre de la stratégie nationale de la protection de l'environnement et de l'atmosphère et en particulier dans le cadre du projet de réhabilitation des routes RN13, MC84, MC85, RVE840, MC122 et MC60, le « Ministère de l'Équipement et de l'Infrastructure » a confié au groupement « B.E.T.A.P.I – E.CO.CONSEILS » les études de réhabilitation de 1300 Km de routes : lot N°7 : 120.2km dans le gouvernorat de Kasserine, ces sections de routes sont réparties comme suit :

LOT N°	ROUTES	PK	Région	Linéaire (KM)
7	RN13	224 à 250	Foussana - Sahraoui	26
	MC84	0 à 30.7	Sbeitla - Ayoun	30.7
	MC85	5 à 27.3	Siliana - Sbiba	22.3
	RVE840	0 à 22	Foussana - Boudériès	22

	MC122	0 à 9.2	GP15 – limite GVT Gafsa	9.2
	MC60	104 à 113	Limite GVT Kef - Thala	9

Le présent rapport va être consacré à l'étude d'impact sur l'environnement du projet de réhabilitation de la MC85 du PK 5 au PK 27.3.

La présente étude d'impact sur l'environnement (EIE), sert de support à l'étude de faisabilité du projet en ce qui concerne son volet environnemental et elle permet notamment de :

- Faire le point sur l'état initial des tracés concernés par le projet ;
- Décrire les aménagements et les interventions ou les modifications à envisager ;
- Identifier et évaluer les impacts susceptibles d'être engendrés par le projet sur le milieu naturel et humain ;
- Proposer les mesures nécessaires pour limiter les effets négatifs et renforcer les effets positifs identifiés.

3. PRÉSENTATION DU PROJET

3.1 Cadre Stratégique du projet

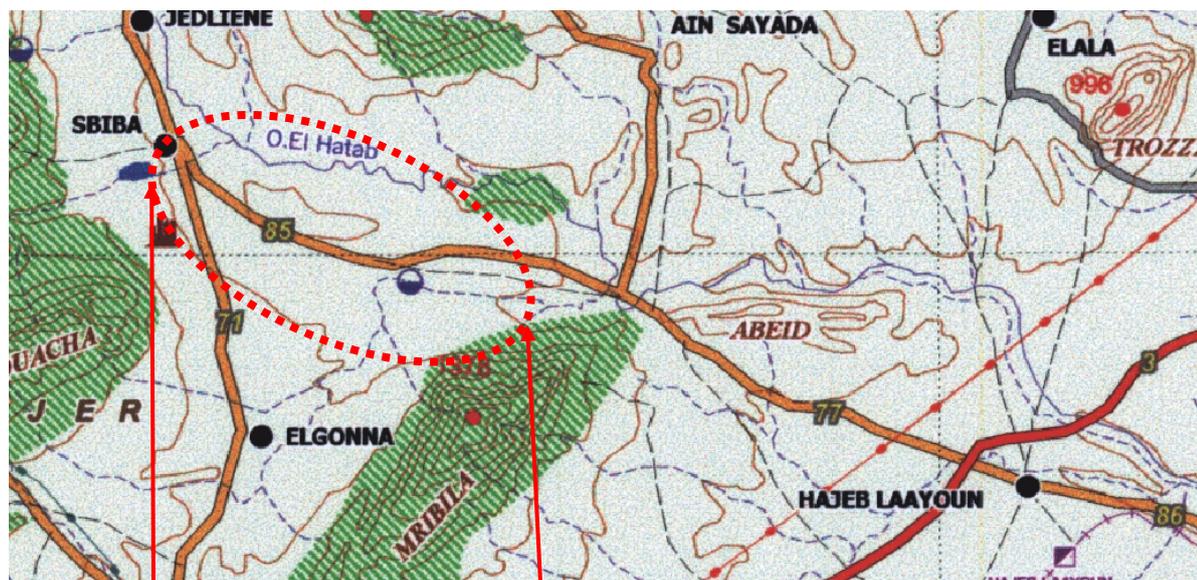
La MC85 dessert la région de SBIBA spécialisée dans l'arboriculture fruitière, notamment la culture de la pomme et de la tomate. En effet, la moitié de la production nationale en pommes est issue de la délégation de Sbiba qui abrite 40 % des pommeraies du pays.

La MC85 associée à la MC77 relie Sbiba à la route nationale : GP3.

Sa longueur totale est de 22.3 Km.

La MC85 constitue la liaison entre deux routes régionales la MC77 au niveau de son franchissement d'Oued El Htab, et la MC71 au niveau de son passage dans l'agglomération de Sbiba.

Les plans de situation ci après présentent les tronçons de la route objet de l'étude.



Fin projet

Origine projet

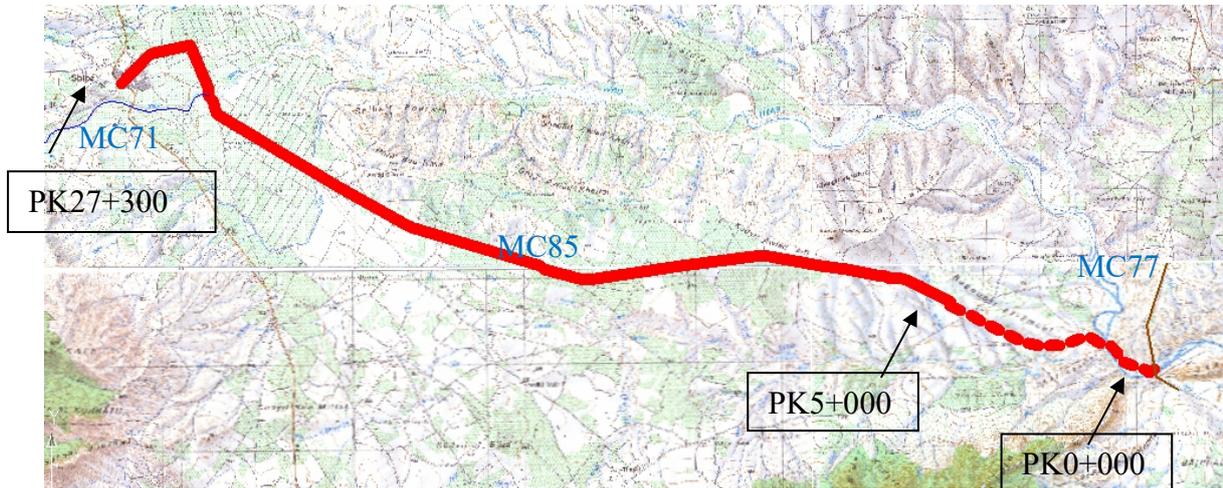
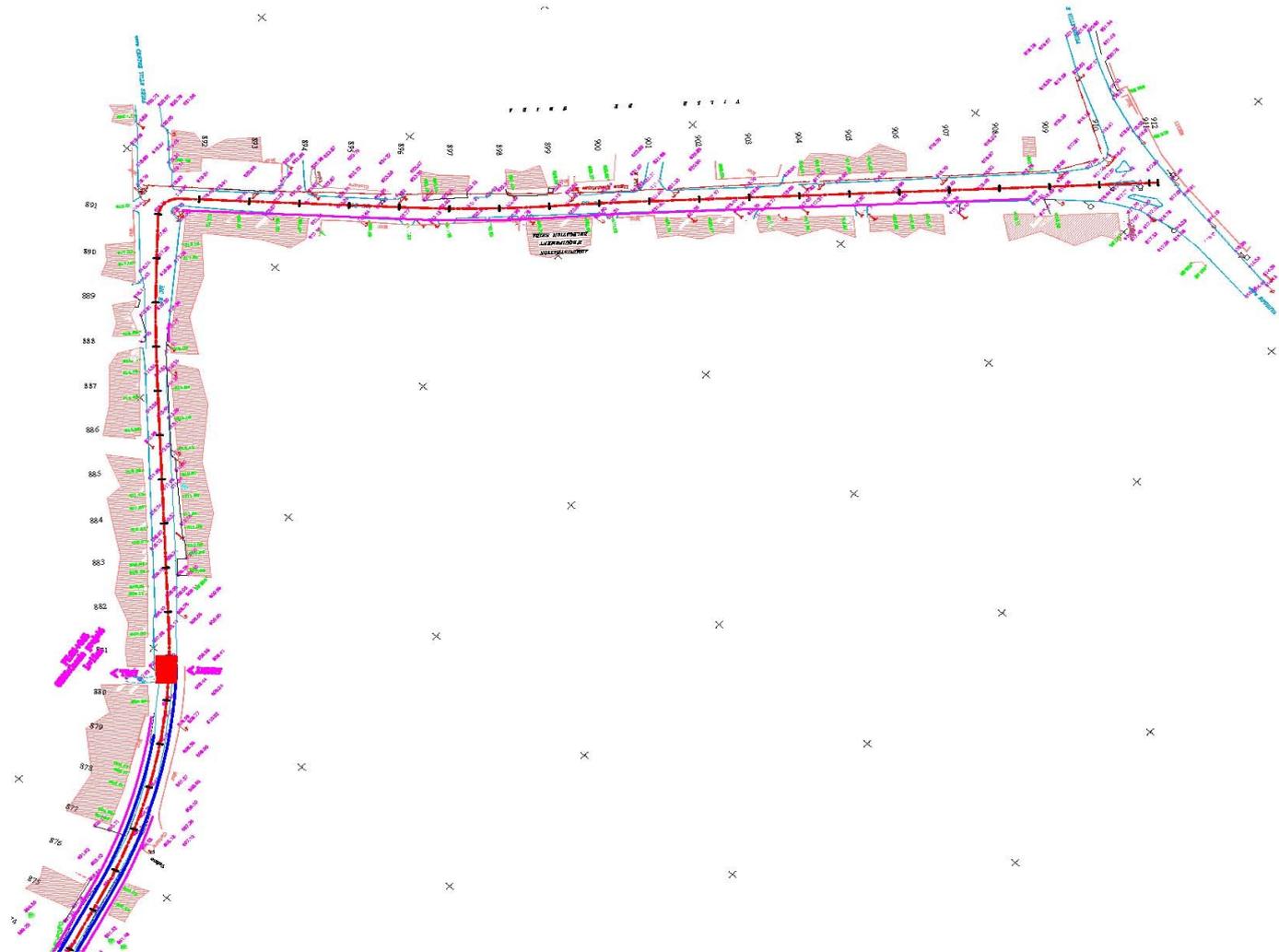


Figure 1 : Plans de situations des tronçons de la MC85

Le tronçon de la MC85 situé entre le PK0+000 et le PK5+000 est en cours d'exécution dans le cadre du projet de comblement de lacunes.

La figure ci-dessous concerne l'ouvrage d'art sur Oued SBIBA au niveau de la MC85 au PK24+030.

Il est intéressant de signaler que dans le cadre de ce projet les travaux d'élargissement ne vont pas infecter la population riveraine vue que la nouvelle emprise est bien intégrée dans la limite foncière de l'ancienne route. De ce fait il n'y aura pas des personnes affectées par le projet donc absence d'expropriation ce qui rend le PAR est non nécessaire pour ce type de projet



Passage urbain du dernier kilomètre de la Mc85 : la route projeté épouse le tracé de la chaussée existante et il n'y a pas de personne ou de bien affectés par le projet.

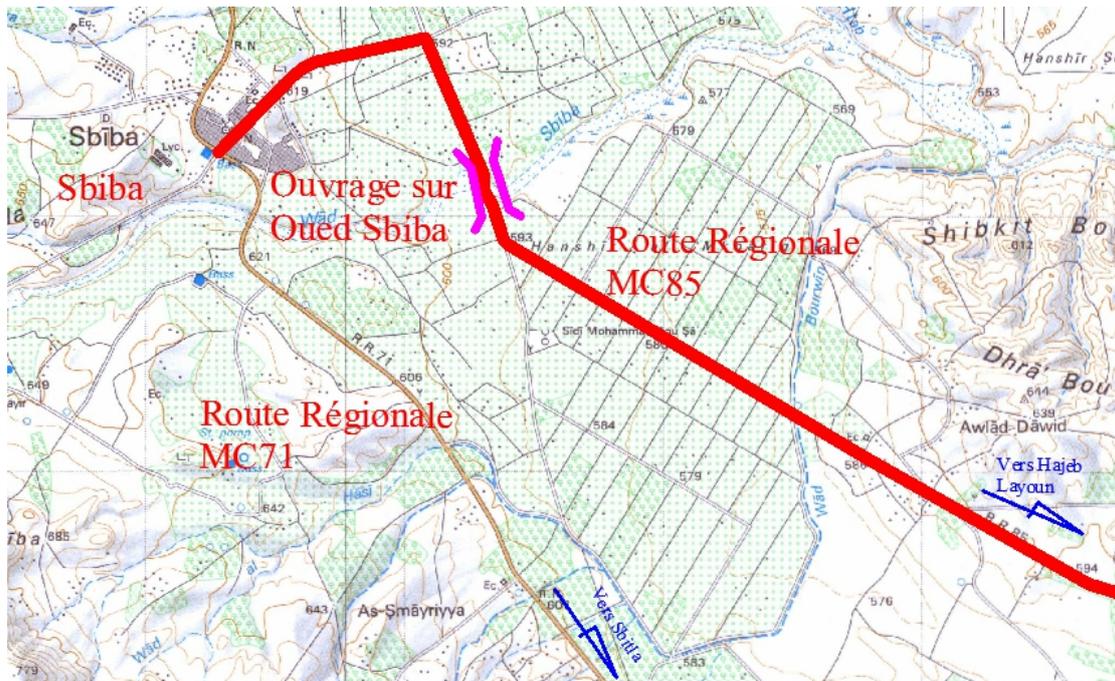


Figure 2 : Plan de situation de l'ouvrage d'art sur Oued SBIBA au niveau de la MC85 au PK24+030.

3.2 Description du tracé de la route

3.2.1 – Tracé en plan

La section de la MC85 prend origine au niveau du PK5, elle se caractérise par de longs alignements droits sur environ 18 Km, dans ce premier tronçon se trouve principalement quatre virages, le plus serré se trouve à 9 Km de l'origine, de point de vue sécurité routière ce virage est typiquement dangereux, en effet c'est un virage de rayon 120m précédé dans les deux sens par des alignements dépassants les quatre kilomètres de longueur. Les virages aux PK 23 et 25 sont également dangereux car ils sont de rayon inférieur à 300 m après des alignements droit très long. Sur le dernier Kilomètre la route traverse une zone urbaine.



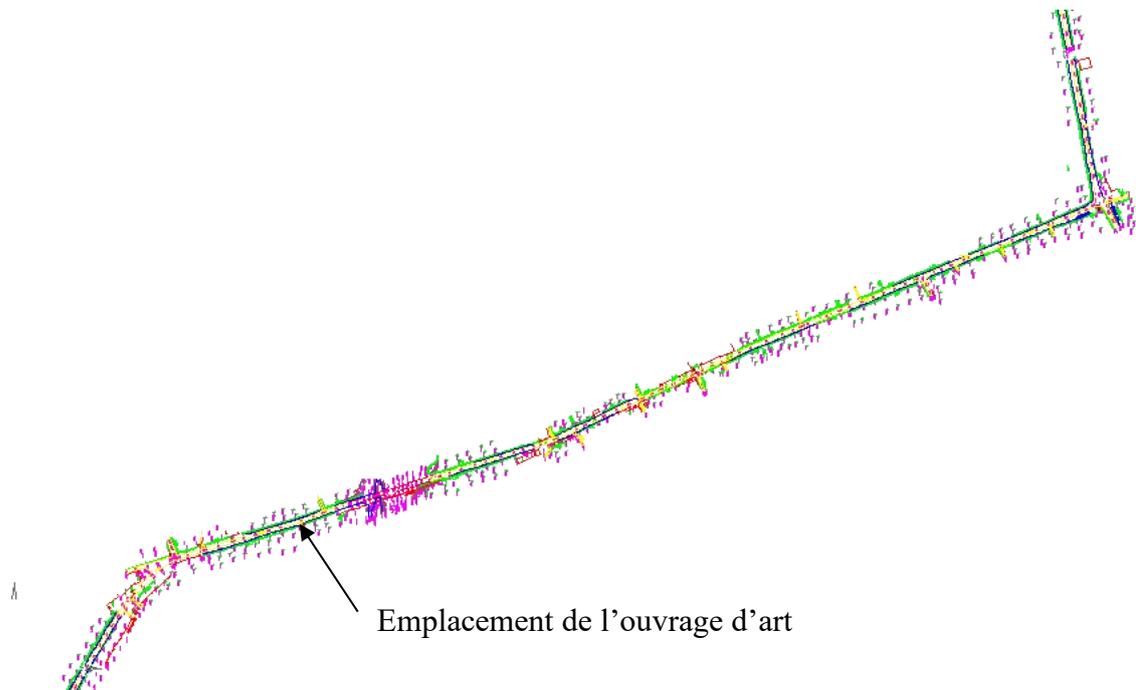
Alignement droit très long



Virage serré au niveau du PK24

La MC85 prend fin sur la MC77 en la croisant par un carrefour en T en face du lycée secondaire de Sbiba.

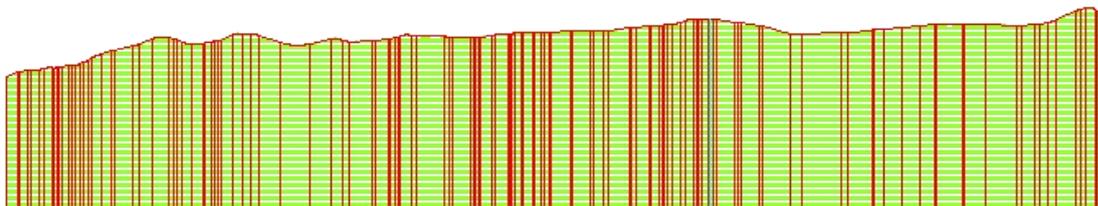
Le tracé en plan de la MC85 au niveau du PK 24 se caractérise par un alignement droit d'environ 1500 m de longueur entre deux virages comme le montre la figure suivante.



3.2.2 – Profil en long

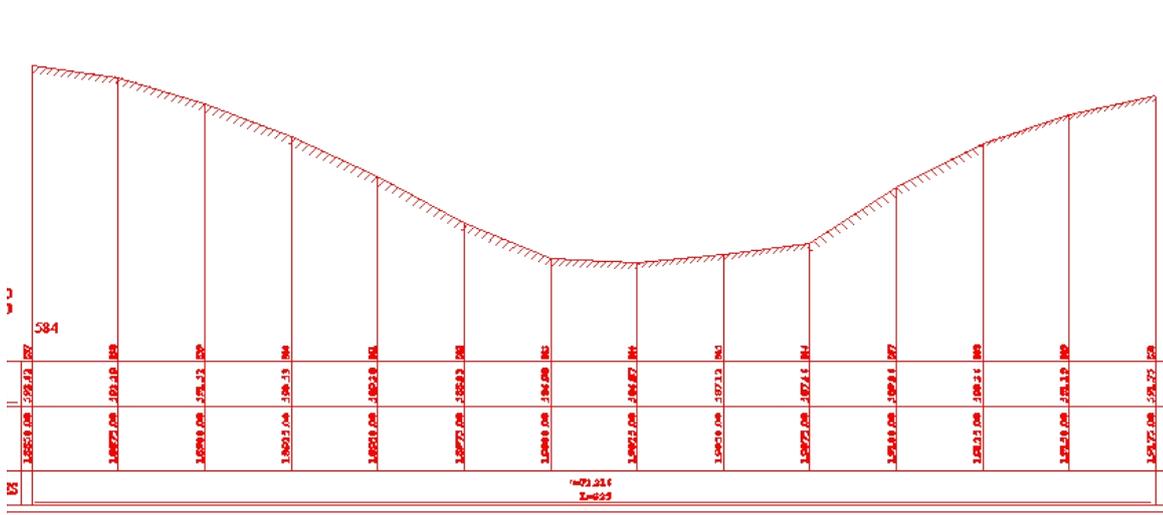
Les côtes du site du projet sont comprises entre 494 et 624 m NGT.

La route évolue dans une allure générale doucement ascendante depuis son origine vers sa fin, en passant par de nombreux sommets et points bas, ces derniers correspondent la plus part des cas à des cassis existants.



Allure générale du profil en long de la route MC85

Pour le Pk 24, les cotes du site du projet sont comprises entre 586 et 593 m NGT.



Allure générale du profil en long de la route

3.2.3 – Emprises et plate forme de la route

- Il s'agit d'une route en raz campagne sur 21 Km où le profil en travers est formé par une chaussée de largeur variable entre 5 et 6 muni d'accotement de largeur environ 1.5 m.

Il est à remarquer que le devers de la chaussée est faible, et il y a absence de fossés au bord de la majeure partie de la route.

- Au niveau du Pk 24, Il s'agit d'une route en raz campagne où le profil en travers est formé par une chaussée en cassis sur une longueur de 150m et de largeur de chaussée de 7 m, au delà du cassis la chaussée a une largeur de 5 m.

La MC85 traverse une zone urbaine sur son dernier kilomètre.

3. 3. DRAINAGE ET OUVRAGES HYDRAULIQUES

La chaussée existante est revêtue en bicouche, elle est en mauvais état.



Façonnage de la chaussée

Pour le PK24, la chaussée existante est revêtue en bicouche, elle présente un état acceptable, des fissures et des zones faïencées paraissent surtout dans les parties mal drainées de la route.

Traversant un relief vallonné, la route intercepte plusieurs écoulements et oueds assez importants.

L'état des ouvrages existants se présente comme suit :

PK	SECTIONS	ETAT	OBSERVATION
1+100	Cassis		
1+500	Cassis		
4+350	Buse Ø800		 <p>2/3 obturée</p>
6+200	Buse Ø800		
7+150	Buse Ø1200	Fonctionnelle en bon état	
8+700	3 Buses Ø1000	1/3 obturées	
9+000	Buse Ø800		
9+500	Buse Ø800		Ouvrage au niveau du virage
9+600	Buse Ø800		
10+200	Buse Ø800		
11+000	2 Buses Ø1000	Fonctionnelles et en bon état	
11+800	Buse Ø800		
12+300	Buse Ø800		

13+200	Buse Ø800	Mur de protection de longueur 300m	
13+500	Buse Ø800		
14+200	Buse Ø800		
14+500	2 Buses Ø1000	Fonctionnelles	
14+900	Buse Ø1000		
16+300	Ouvrage en béton 2x3x(2,50x3,00)	Fonctionnel	
19+200	Cassis	Cassis sur oued SBIBA	

3. 4. RESEAUX DES CONCESSIONAIRES EXISTANTS

Tenant compte de nos observations sur terrain, ci après l'état provisoire des réseaux existants dans l'emprise du projet.

3. 4.1 – Réseau STEG

- Une ligne MT longe la route du côté gauche du PK6+750 au PK3+325 où elle traverse la MC85 pour passer du côté droite jusqu'au PK24+800.
- Une vanne se trouve du côté gauche au PK11+200.
- Une ligne BT traverse la route au PK13+800.
- Une vanne se trouve du côté gauche au PK18+300.
- Une vanne se trouve du côté droit au PK21+950 , PK22+150, PK22+350 , PK22+550, PK22+750, PK22+950, PK25+020, PK25+325, PK26+025
- Une niche PTT se trouve à gauche au niveau du PK23+580

- Sur le dernier kilomètre il y a l'éclairage public du côté droit.

3. 4.2 – Réseau SONEDE

Absence du réseau SONEDE.

3. 4.3 – Réseau ONAS

Absence du réseau ONAS.

3. 5. CARACTERISTIQUES STRUCTURELLES DE LA ROUTE PROJETEE

3. 5.1 – Profil en long

La chaussée a été rehaussée de façon à assurer le renforcement de la route selon les épaisseurs préconisées par l'étude géotechnique , et de façon à assurer le calage des ouvrages hydrauliques projetés, il est à noter que la majorité des ouvrages hydrauliques existant étaient des cassis, en les reprenant en dalots , il y a eu nécessité de rehausser la chaussée sur une grande partie de la route.

3. 5.2 – Profil en travers type

La largeur de la chaussée projetée est en section courante de 7.60 m et celle des accotements est 2.75m.

Au niveau des virages nous prévoyons en plus, une sur largeur de 45/R.

Le revêtement en monocouche des accotements a été prévue au niveau des virages serrés et chaque fois que la pente longitudinale dépasse 4%.

Les sections en remblai de hauteur dépassant les trois mètres seront munis de glissières de sécurité. Comme corps de chaussée, tenant compte des études géotechniques, faites sur la route, et afin d'homogénéiser les sections nous avons choisi de projeter :

- une couche de fondation ou d'épaulement en grave concassée 0/31.5 d'épaisseur égale à 25cm,
- une couche de base ou de renforcement en grave concassée 0/20 d'épaisseur égale à 20cm,
- un revêtement en bicouche.

3. 6. DESCRIPTION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES PROJETÉS

Pour le dimensionnement des ouvrages projetés, on s'est basé à ce stade de l'étude sur les levés en bandes cotés du tracé, sur le profil en long du TN et sur la visite du terrain.

Les caractéristiques des ouvrages projetés sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages projetés de la MC85.

Ouvrages	section	PK
OH1	(1,50x1,00)	0+125
OH2	(1,00x1,00)	0+470
OH3	(1,50x1,50)	0+968
OH4	(1,50x1,50)	1+338
OH5	(2,00x1,00)	1+775
OH6	2x(2,00x1,00)	2+885
OH7	2x(1,50x1,00)	3+830
OH8	2x(1,50x1,00)	4+180
OH9	(2,00x1,00)	4+875
OH10	(2,00x1,50)	5+960
OH11	(1,50x1,00)	6+930
OH12	(1,50x1,00)	7+175
OH13	2x(2,00x1,00)	7+725
OH14	2x(2,00x1,00)	8+450
OH15	(1,00x1,00)	8+812
OH16	(1,00x1,00)	9+175
OH17	(1,50x1,50)	9+350
OH18	(1,50x1,00)	9+880
OH19	(2,00x1,00)	10+640
OH20	2x(1,50x1,00)	10+825
OH21	(2,00x1,00)	11+162
OH22	(1,50x1,50)	11+510
OH23	(1,50x1,00)	12+040
OH24	(2,00x1,00)	12+515
OH25	(1,00x1,00)	13+070
OH26	(2,00x1,00)	13+300
OH27	(1,50x1,00)	13+960
OH28	(1,50x1,00)	14+212
OH29	(1,00x1,00)	14+700
OH30	2x(1,50x1,00)	15+225
OH31	(1,00x1,00)	15+545
OH32	28x(3,00x2,00)	16+025
OH33	(1,50x1,00)	18+632
OA1	PONT	19+025
OH34	3x(1,50x1,00)	20+425
OH35	(1,00x1,00)	20+325
OH35bis	(1,00x1,00)	20+325
OH36	(1,00x1,00)	20+425

3. 7. DISPOSITIONS PARTICULIERES

Les visites du site ont permis de relever certains aspects nécessitant une attention particulière quant aux dispositions à prendre pour assurer la durabilité du projet.

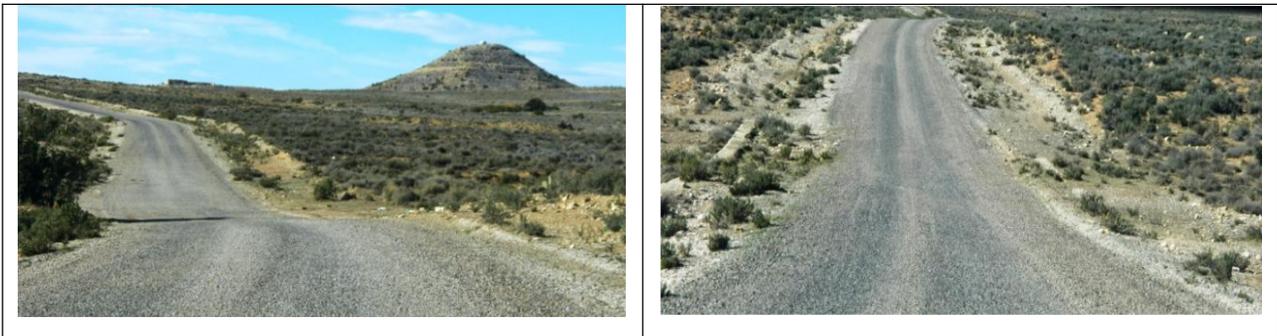
Drainage de la chaussée :

Traversant un relief vallonné, la route intercepte plusieurs écoulements et oueds assez importants. Les sections étudiées ont des chaussées à structures souples. Les matériaux utilisés, souvent en couche unique, sont des graves concassées 0/40 ou 0/70. Le revêtement superficiel est en béton bitumineux ou en bicouche.

Les chaussées sont souvent assez déformées et moyennement à fortement fissurées. Les points d'importantes dégradations se situent au voisinage des écoulements et des ouvrages hydrauliques. Les photos suivantes présentent quelques exemples de dégradations.



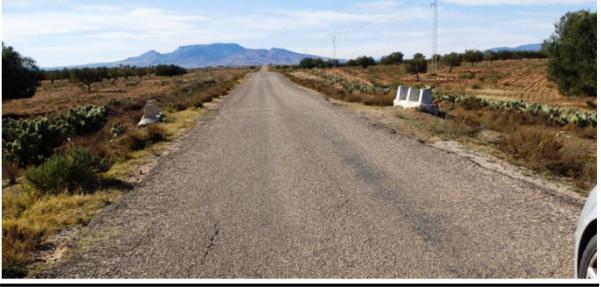
Tracé en relief vallonné à accotement variables et fossés inexistant



Cassis à murs parafouille en maçonnerie au Pk6.5



Stagnation des eaux de pluie au point bas sur la chaussée

 <p><u>Erosion des fossés</u></p>	 <p><u>Quelques fissures et déformations au dessus d'un OH au PK11.8</u></p>
 <p><u>Importante érosion au Pk20.8</u></p>	 <p><u>Affouillement et stagnation d'eau à l'aval de l'OH au PK21</u></p>
 <p><u>Défaut de chargement des accotements au PK8.7</u></p>	

3. 8. MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET GITES D'EMPRUNT

Les matériaux de construction nécessaires pour la réalisation des travaux d'aménagement proposés, sont de trois types :

3. 8.1 – Remblais

Les matériaux de remblai sont des sols sablonneux à inclusions graveleuses plus ou moins importantes de plus grande dimension inférieure à 50 mm. Ils doivent avoir un indice de plasticité inférieur à 12 %. Ces matériaux peuvent parvenir du voisinage immédiat de la route. Revêtement superficiel en béton bitumineux pour toutes les sections.

Les sections en remblai de hauteur dépassant les trois mètres seront munis de glissières de sécurité.

3. 8.2 – Corps de chaussée

- Un revêtement en bicouche.
- En zone urbaine l'épaisseur de renforcement peut être réduite à 15 à 20 cm pour tenir compte des côtes seuils des riverains.
- Couche de fondation :

En grave concassée 0/31,5 de 20cm d'épaisseur pour toute la section.

Couche de base :

Une couche en grave concassée 0/20 de 30cm d'épaisseur en cas de renforcement.

3. 8.3 – Provenance des matériaux

Les matériaux pour revêtement et éventuellement de la couche de base peuvent provenir des carrières d'El Houareb à Kairouan ou des carrières de Faïedh situées au nord de Sidi Bouzid.



Cependant, pour les remblais les matériaux peuvent provenir aussi des gîtes de tuf sablonneux situés au voisinage du projet.



Gîte d'encroûtement calcaire au voisinage de la route au Pk 15.3



Matériaux de calcaire tendre à squelette au PK19.4



Grave alluvionnaire dans Oued Sbiba au PK24.5

4. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS ET COUTS

D'une façon générale, lors de la conception des aménagements proposés, nous avons tenu compte en plus des normes et recommandations ci dessus cité, des facteurs suivants :

- Minimiser les déplacements des réseaux existants ;
- L'emprise projetée épouse au maximum l'emprise de la chaussée existante afin d'optimiser les superficies de terrains à exproprier ;
- Eviter dans les limites du possible l'arrachage d'arbres ;
- Eviter les démolitions de constructions ou de clôtures existantes ;
- En zones urbaines, sauvegarder les côtes seuils des riverains ;
- Assurer le drainage superficiel, de la route, ou projeter un réseau de drainage ;
- Eviter de laisser la chaussée en déblai, et assurer sa mise hors d'eau par le rehaussement des zones où les stagnations des eaux fréquentes.

Nous proposons deux variantes principales pour chaque route. Dans la première variante, qui est considérée comme variante de base, nous présentons l'aménagement strictement nécessaire pour assurer l'objectif de réhabilitation de la route, dans la deuxième variante nous proposons des aménagements supplémentaires afin d'améliorer le confort de la route au niveau de certains points singulier.

Une rectification de tracé a touché tous les virages serrés et qui suivant l'enquête réalisée présente des points noirs, néanmoins la vitesse de référence assurée par la seconde variante est supérieure à celui de la première variante.

4.1 ESTIMATION DES TRAVAUX

L'estimation a été établie sur la base d'avant métrés des quantités à réaliser et des prix unitaires moyens pratiqués par les entreprises des travaux publics pour les projets similaires pendant les dernières années.

Le cout global du projet y compris le PGES est de l'ordre de 15.7 MDT.

5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

5.1 NÉCESSITÉ ET UTILITÉ DU PROJET

Comme il a été déjà indiqué, le projet de réhabilitation de la route régionale RR85 est programmé dans le cadre de l'étude de réhabilitation de 1300 kms de routes classées de l'Etat en particulier le lot N°7 relatif aux 120.2 km de routes dans le gouvernorat de Kasserine. Ce projet a pour objectif l'élargissement, le renforcement, la mise hors d'eau et l'éventuelle rectification de tracé en cas d'existence de points noirs de ces routes. L'amélioration du réseau routier classé

contribuera au développement socio-économique de cette région qui a longtemps souffert de la marginalisation.

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

Forte d'un patrimoine archéologique (35% des vestiges archéologiques recensés en Tunisie), la diversité de ses écosystèmes, la richesse de sa nature et l'étendue de son couvert forestier, la région de Kasserine est apte de devenir un pôle de tourisme culturel et écologique.

Le secteur de l'artisanat est très développé puisqu'il occupe 15 000 artisans qui maîtrisent de nombreuses techniques manuelles et se caractérise par des produits artisanaux spécifiques notamment les produits à base d'alfa, les tapis berbères...

➤ ***La croissance du développement agricole :***

Grâce à plusieurs atouts (une vaste superficie agricole utile estimée à 826 milles ha, la richesse de ses sols et leurs commodités aux différentes cultures, l'abondance et la qualité de ses ressources en eau et la spécificité de son climat), le gouvernorat de Kasserine est le 1er producteur à l'échelle nationale de plusieurs fruits et légumes (pommes, pistache, figue de barbarie, tomates) et l'huile de romarin. Il est également spécialisé dans l'arboriculture, les nouvelles cultures adaptées (cerises, raisins, noix..), les cultures d'arrière saisons et l'oléiculture.

L'agriculture biologique constitue aussi un créneau très promoteur dans la région .

➤ ***Opportunités d'investissement***

L'activité industrielle de la région se base essentiellement sur l'exploitation et la transformation de matières premières et de substances utiles et très abondantes telles que le marbre, le calcaire, l'argile, le gypse, les granulats et l'alfa. Toutefois, l'implantation de 19 unités de confection soustraitantes du groupe international « Benetton » a permis la diversification des activités industriels et a conféré plus de dynamisme au secteur.

5.2 LES ROUTES À L'ÉTAT ACTUEL ET LEURS INSUFFISANCES

La route RR85 présente, à l'état actuel, les caractéristiques suivantes :

- Chaussée en bicouche dégradé.
- Caractéristiques géométriques moyenne.

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

5.2.1 Sécurité des usagers :

Compte tenu des moyennes caractéristiques en plan (rayon réduit entre des alignements droits assez long), l'état actuel n'assure pas la sécurité et le confort des usagers.

5.2.2 Des routes bien dans leur site

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

5.3 JUSTIFICATION RELATIVE AU TRAFIC

L'aménagement de ces routes va permettre d'y alléger et d'y améliorer la fluidité de la circulation routière. Ceci se traduit par une facilité du trafic, essentiellement aux heures de pointe.

Les tableaux suivants présentent les valeurs du trafic et les taux de croissance dans le temps.

On considère le trafic à la mise en service celui de l'année 2017.

Tableau 2 : Evolution du trafic

Route	PK	Section	Année	2007	2012	2017	2022	2027	2032	2037
			Type véhicule							
RR85	5,0 – 27,3	Siliana - Sbiba	VL	2 854	2 569	3 457	4 357	5 491	6 778	8 366
			Part	93,1%	92,8%	92,6%	92,4%	92,1%	91,9%	91,6%
			PL	210	198	276	360	471	601	767
			Part	6,9%	7,2%	7,4%	7,6%	7,9%	8,1%	8,4%
			Total	3 064	2 767	3 733	4 717	5 962	7 379	9 133
			Part	100,0 %	100,0%	100,0 %	100,0%	100,0 %	100,0 %	100,0%

Tableau 3: Les taux de croissance

Période	2012-2017	2017-2022	2022-2027	2027-2032	2032-2037
VL	4,1%	4,7%	4,7%	4,3%	4,3%
PL	4,8%	5,5%	5,5%	5,0%	5,0%

Il s'agit d'un trafic de la classe **T4**.

5.4 JUSTIFICATION ÉCONOMIQUE

Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) et la Valeur Actuelle Nette (VAN) qui constituent les indicateurs de rentabilité du projet les plus pertinents, sont les suivants :

- TRI : 21,2%
- VAN (10%) : 8 900 049 DT.

Le test de sensibilité réalisé sur le projet correspond au cas le plus pessimiste qui consiste à augmenter le coût d'investissement de 10% et à réduire les avantages du projet de 10%.

Les résultats de ce test sont les suivants :

- TRI : 17,6%
- VAN (10%) : 6 340 071 DT.

. Les avantages attendus peuvent être de deux types :

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

5.5 JUSTIFICATION SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE

Les enquêtes sociales menées auprès d'un certain nombre de citoyens et usagers dans les zones limitrophes de la RR85 montrent que cette réhabilitation est à la fois souhaitée, appréciée, et attendue.

Les citoyens s'accordent sur le fait que les conditions actuelles de la largeur de la chaussée, du tracé en plan (point noir) et des accotements ne sont pas satisfaisantes.

Cependant, les projets vont conduire à assurer une augmentation des flux, ce qui représente un élément générateur de nuisances additionnelles : pollution atmosphérique à partir des véhicules plus nombreux qui vont utiliser les chaussées, nuisances sonores plus accentuées, poussières, risques d'accidents, etc.

Toutefois l'amélioration de la qualité de surface de la chaussée, diminuera la pollution atmosphérique et l'émission sonore. La signalisation verticale et horizontale canaliserà les flux de trafic et augmentera la sécurité des piétons (au niveau de la zone urbaine situé à la fin du projet) suivra les couloirs et passages qui lui seront réservés pour traverser la chaussée :

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

6. DELIMITATION DU PERIMETRE DE L'ETUDE

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

Dans le cadre de l'aménagement de chaque route le périmètre d'étude intégrera :

- Les carrières d'extractions des matériaux de construction de la chaussée.
- Les zones subissant les impacts socio-économiques.
- Les zones subissant les impacts sur le milieu naturel de la zone traversée par la route.

Voilà ci-dessous le trajet de la route MC85 extraite du Google Earth.



Nous avons considéré comme zone d'impacts, le périmètre de l'étude, ainsi que toutes zones ou infrastructures, susceptibles d'être influencées, soit par l'aménagement, soit par l'exploitation de la route. Ainsi, on peut classer les zones d'impacts, selon la nature et le niveau des impacts :

- Zone d'impact direct :

Vraisemblablement, les zones qui s'exposeraient aux plus forts impacts sont celles qui se trouvent à proximité immédiate du tracé de la route étudiée, dans un rayon moyen d'environ 150 mètres. A ce niveau on pourra classer dans cette zone les constructions et habitations et les terres agricoles limitrophes au tracé, l'ensemble des réseaux de desserte des zones du projet, ainsi que le réseau hydrographique et les nappes souterraines appartenant au domaine de l'étude.

Zone d'impact indirect :

Cette zone englobe l'ensemble des composantes du milieu qui seront influencées par l'aménagement de la route, dont particulièrement, la population rurale de l'agglomération de Sbiba, ainsi que les gîtes d'emprunt des matériaux de construction.

7. HORIZONS TEMPORELS DE L'ETUDE

Le projet d'aménagement de la route MC85, sera accompli en deux phases à savoir :

1. **La phase de chantier** durant laquelle seront réalisés les travaux d'aménagement, de la réhabilitation des tracés et de la construction des ouvrages projetés. Bien que cette phase soit limitée dans le temps (2 ans), elle permettra de mobiliser une main d'œuvre locale et régionale importante, toutefois, elle peut occasionner des nuisances pour l'environnement, notamment à cause de la proximité de noyaux ruraux, de cours d'eau et de zones agricoles.
2. **La phase d'exploitation** qui correspond à la durée de vie de la route aménagée. Elle s'étale sur une période plus longue que celle de la phase chantier. On prendra généralement pour les projets routiers un horizon temporel égal à 15 ans.

8. Cadre réglementaire et institutionnel

8.1 Règlementation tunisienne :

La législation tunisienne en matière de protection de l'environnement, s'est vue développer depuis la promulgation en août 1988 de la Loi 88-91 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement. Depuis cette date, et avec la création du Ministère chargé de L'Environnement, les différents textes ont été actualisés, et les manques progressivement comblés. Parmi ces textes, nous donnons ci-dessous une liste de ceux susceptibles de réglementer des projets routiers :

- Décret N° 91-362 du 13 mars 1991 relatif aux études d'impact sur l'environnement.
- Décret N° 82-1355 du 16 octobre 1982 portant réglementation de la récupération des huiles usagées
- Décret N° 94-1885 du 12 septembre 1994, fixant les conditions de déversement et de rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux d'assainissement implantés dans les zones d'intervention de l'office d'assainissement.
- Loi N° 66-27 du 30 avril 1966 portant promulgation du code de travail et notamment ses Articles 293 et suivants du chapitre 6.
- Loi N° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles.
- Loi N° 92-72 du 3 août 1992 portant refonte de la législation relative à la protection des végétaux.
- Loi N° 89-20 du 22 février 1989 relative à l'exploitation des carrières.

- Décret N° 93-1631 du 2 août 1993, fixant la composition, les attributions et les règles de fonctionnement des commissions consultatives des carrières.
- Arrêté du ministre de l'économie et des finances du 31 mai 1990 réglementant l'exploitation des carrières.
- Décret n°68-88 du 28 Mars 1968 relatif aux établissements dangereux. Il définit les conditions d'ouverture d'un établissement dangereux, insalubre ou incommode.
- Loi n° 75-16 du 31 Mars 1975 portant promulgation du Code des eaux qui contient diverses dispositions qui régissent, sauvegardent et valorisent le domaine public hydraulique.
- Arrêté du 27 Août 1984 des ministres des transports et des communications et de la santé publique, relatif à la limitation et au contrôle de la teneur en monoxyde de carbone des gaz d'échappement des véhicules automobiles au régime de ralenti (véhicules à moteur à essence)
- Décret n° 85-56 du 2 Janvier 1985 portant organisation des rejets des déchets dans le milieu récepteur (mer, lacs, sebkhas, cours d'eau nappes souterraines, etc.) Les eaux usées ne peuvent être déversées dans le milieu récepteur qu'après avoir subi un traitement conforme aux normes régissant la matière.
- Décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990 définissant le règlement intérieur pour la protection de l'environnement (ANPE) (modifiée par la loi n° 92-115 du 30 Novembre 1992).
- Arrêté du ministre de l'Economie Nationale du 20 juillet 1989 portant homologation de la Norme Tunisienne qui fixe les conditions auxquelles sont subordonnés les rejets d'effluents le milieu hydrique (domaine public maritime, domaine public hydraulique et canalisations publiques.)
- La loi n°94-35 du 24 février 1994 portant promulgation du Code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels.
- Décret n° 2018-928 du 7 novembre 2018, modifiant et complétant le décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limite à la source des polluants de l'air des sources fixes
- Décret n° 2018-447 du 18 mai 2018, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant
- Décret du 11 juillet 1995 portant création de l'Agence de contrôle Technique des Véhicules. - Arrêté du 13 Avril 1996 du ministre de l'industrie portant homologation de la norme Tunisienne relative à l'air ambiant.
- Loi n°96-41 du 10 Juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination. Le mode de gestion des déchets dangereux est réglementé. La liste des déchets dangereux est fixée par le Décret n°2000-2339 du 10 Octobre 2000.
- Loi n° 97-37 du 2 Juin 1997, fixant les règles organisant le transport par route des matières dangereuses afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes, les biens et l'environnement.

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

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

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

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

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

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

Par ailleurs, les projets de construction routière induisent parfois l'expropriation de parcelles privées ou 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 portant sur l'expropriation pour cause d'utilité publique

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

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

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

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

8.2 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°200255 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).

8.3 Politique de Sauvegarde de la Banque Africain de développement (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).

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

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

8.3.5 Politique en matière de travail, santé et sécurité

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

8.4. Le cadre Institutionnelle

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

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

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

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

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

Ministère des collectivités locale et de l'Environnement

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

Le ministère de l'environnement est chargé de :

- Proposer la politique générale de l'Etat dans les domaines de la protection de l'environnement, de la sauvegarde de la nature, de la promotion de la qualité de la vie et de la mise en place des fondements du développement durable dans les politiques générales et sectorielles de l'Etat et ce, en coopération avec les ministères et les structures concernés, et de veiller à son exécution ;
- Promouvoir la législation relative à la protection de l'environnement et à la sauvegarde de la nature et d'œuvrer à l'intégration du concept de développement durable dans les stratégies et les plans nationaux, et ce, par la prise de mesures à caractère général ou

particulier dans les divers domaines en relation avec l'environnement et le développement et par la mise en place des normes d'équilibre dans le milieu naturel.

- Améliorer la situation environnementale et le cadre de vie, de prévenir, réduire ou éliminer les dangers qui menacent l'homme, l'environnement et les ressources naturelles, de protéger et promouvoir les espaces réservés au développement de la biodiversité et des sites panoramiques, et de protéger et promouvoir les espaces libres nécessaires à la croissance des générations futures ;
- Œuvrer à la mise en place des règles de bonne gouvernance écologique dans tous les secteurs d'activité et en matière de ressources naturelles, et de prendre toutes les mesures nécessaires, en coopération avec toutes les parties concernées, en vue de prévenir et d'éviter les risques et de faire face aux problèmes environnementaux éventuels ou prévisibles, sans attendre qu'ils se produisent.

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

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

- Participer à l'élaboration de la politique générale du gouvernement en matière de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement, et à sa mise en œuvre par des actions spécifiques et sectorielles ainsi que des actions globales s'inscrivant dans le cadre du plan national de développement,
- Proposer aux autorités compétentes toute mesure revêtant un caractère général ou particulier et destinée à assurer la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement, et notamment les mesures tendant à assurer la préservation de l'environnement et à renforcer les mécanismes qui y conduisent, et en général à proposer les mesures de prévention des risques et des catastrophes naturelles ou industrielles,
- Lutter contre toutes les sources de pollution et de nuisance et contre toutes les formes de dégradation de l'environnement
- L'approbation des études d'impact sur l'environnement de toute unité industrielle, agricole ou commerciale dont l'activité présente des risques de pollution ou de dégradation de l'environnement,(article 5 de la 88-91 telle que modifiée par la loi 2001-14 du 30 Janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence).

- Instruction des dossiers d'agrément des investissements dans tout projet visant à concourir à la lutte contre la pollution et la protection de l'environnement.
- Contrôle et suivi des rejets polluants et des installations de traitement desdits rejets
- Suivi en collaboration avec les autres départements de l'évolution des recherches de nature scientifique, technique ou économique intéressant l'environnement
- Promotion de toute action de formation, d'éducation, d'étude et de recherche en matière de lutte contre la pollution et de protection de l'environnement.

Agence Nationale de Gestion des Déchets(ANGed)

L'Agence Nationale de Gestion des Déchets ANGed est un établissement public à caractère non administratif créé en vertu du décret n°2005-2317 du 22 août 2005 :

- Participer à l'élaboration des programmes nationaux en matière de gestion des déchets ;
- Gérer les systèmes publics relatifs à la gestion des déchets ;
- Gérer les infrastructures relatives aux déchets industriels et spéciaux ;
- Promouvoir les systèmes et les programmes de collecte, de recyclage et de valorisation des déchets ;
- Aider et assister les communes et les industriels dans le domaine de la gestion durable des déchets ;
- Promouvoir le partenariat entre tous les intervenants et notamment entre les collectivités locales, les industriels et les privés ;
- Contribuer à la consolidation des compétences nationales dans le domaine de gestion des déchets ;
- Préparer et exécuter des programmes de sensibilisation en matière de gestion des déchets ;
- Participer à l'élaboration des textes législatifs et réglementaires relatifs à la gestion des déchets ;
- Participer dans le cadre de la coopération internationale à la recherche des financements nécessaires pour l'exécution des programmes et la réalisation des projets relatifs à la gestion des déchets.
- **Les Chefs des projets des entreprises** seront responsables de l'ensemble des activités afférentes à la réalisation des sous projets (tronçons de voiries par ville), y compris celles relatives aux mesures d'atténuation, et ce pour le titulaire ainsi que pour les sous-traitants. Ils seront les vis à vis de la DGPC et des BdC pour tout ce qui a trait aux sous projets sous leur responsabilité. L'exécution des mesures

contractuelles des entreprises sera rigoureusement suivie en permanence par les Bureaux de contrôle (BdC)

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

- **Les Rôles et Responsabilités de 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.

9. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

9.1 Milieu naturel

9.1.1- Données climatiques

Plus que la moitié de la région est classé dans l'étage aride supérieur à hiver frais. Le reste de la région est classé dans l'étage semi-aride frais.

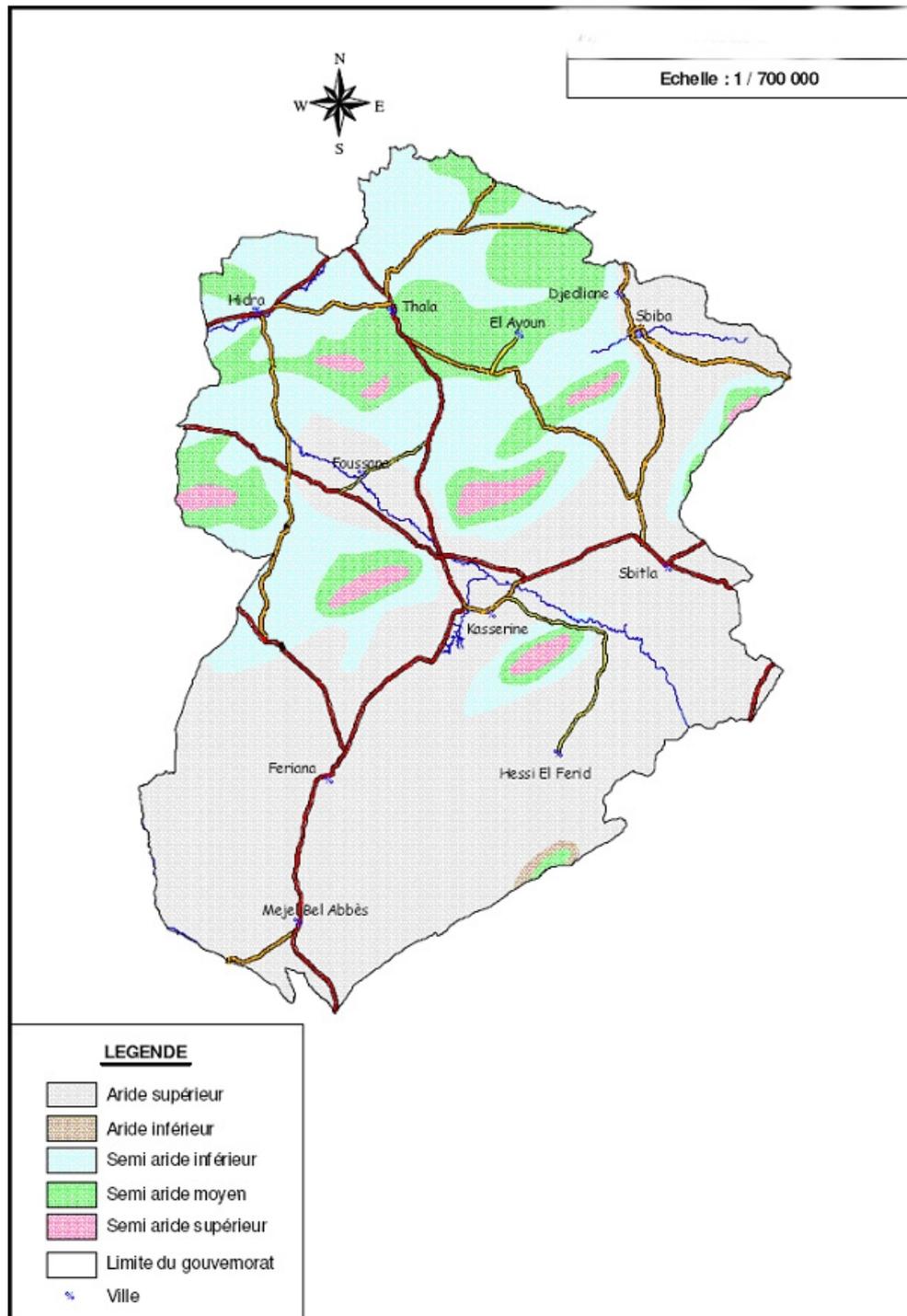


Figure 3 : La carte bioclimatique de Kasserine à l'échelle 1/700 000

a) La température

La température moyenne annuelle à Kasserine est de 17,5 °C. Janvier est le mois le plus froid Juillet et Août sont les mois les plus chauds. Durant les mois de Décembre, Janvier et Février, la température descend parfois au dessous de 0°C. En été les températures sont élevées et desséchantes. Ci après le tableau 3 des températures moyennes du gouvernorat de Kasserine durant les années 2005-2007 :

Tableau 4 : Températures moyennes depuis 2005 à 2007 à Kasserine

	2005	2006	2007
Température minimum absolu	-3,6	-3,6	-5,3
Température maximum absolu	43,2	42,3	42,6
Température moyenne	17,2	17,5	17,4

La carte ci-dessous montre l'amplitude thermique annuelle de la région de Kasserine :

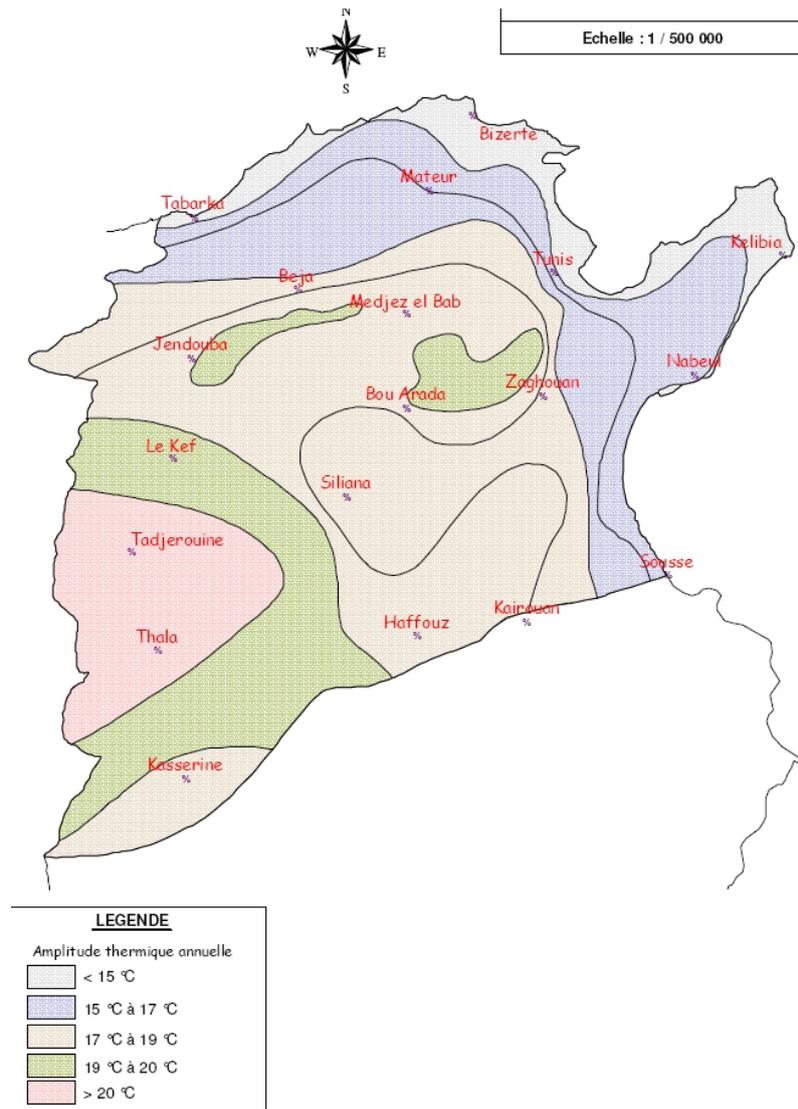


Figure 4 : La carte de l'amplitude thermique annuelle de Kasserine à l'échelle 1/500 000

b) – La Pluviométrie

La pluviométrie est très influencée par l'altitude et la latitude. C'est ainsi qu'il tombe 450 mm/an autour de Hidra, Thala et EL Ayoun, et 400 mm/an sur l'alignement des grands massifs. La carte bioclimatique et pluviométrique du gouvernorat de Kasserine montre la nette différence pluviométrique entre les plaines (300 mm/an dans la laine de Sbeitla) et les jbel (400mm/an sur les versants des jbel Selloum, Sammama, Tiouacha, Mghila).

La pluviométrie est irrégulièrement répartie durant toute l'année. D'une façon générale, l'automne est plus arrosé (Septembre-Octobre) ainsi que le début du printemps. Vers le Nord, les pluies d'hiver prennent de l'importance. Elle varie aussi d'une année à l'autre.

Les précipitations moyennes enregistrées au niveau des principales stations sont comme suit :

Tableau 5: Répartition de la pluviométrie moyenne par station

	Pluviométrie annuelle	Maximum observé	Minimum observé
Kasserine	318	700	105
Sbeitla	307	775	127
Feriana	289	395	71
Majel Bel Abbas	150	440	65
Hassi El Frid	290	560	58

Source CRDA 2005

Ces précipitations sont variables dans l'espace. Elles décroissent en allant vers le Sud et l'Est. Elles varient beaucoup d'une année à l'autre. Elles sont torrentielles. Les mois les plus pluvieux sont Septembre, Octobre et Mars. Le mois le plus sec est juillet. La saison sèche dure en moyenne 5 mois par an. Les précipitations se caractérisent par l'irrégularité et la torrencialité annuelle.

Les vents sont fréquents. La vitesse moyenne est de 2,2 m/s. Les vitesses les plus élevées se produisent en février, avril et mai. La direction et la vitesse du vent dépendent de la situation topographique du lieu. Sur les montagnes, les vents sont plus violents, les directions prédominantes sont celles du Nord Ouest, du Nord – Nord Ouest et du Nord Est. La direction du Sud est fréquente en été : En l'absence de végétation arborée, les vents même faibles peuvent avoir une forte action érosive. Le vent est considéré comme un agent actif surtout en été et début de l'automne.

9.1.2 Géologie et Geomorphologie

a) Géologie regionale

D'une façon générale le relief est caractérisé par un compartimentage marqué par la fréquence de fortes pentes en minichaînes montagneuses isolant des plateaux et des plaines allongées de plus en plus vastes au fur et à mesure qu'on se dirige vers l'Est.

Le substratum de la région est totalement d'âge secondaire, tertiaire et quaternaire. Il s'étend du trias à l'historique. La lithologie est caractérisée par la prédominance des affleurements calcaires, marneux et gypseux. Le gypse est assez fréquent dans des formations marneuses en particulier d'âge triasique.

Les formations quaternaires à croûte calcaire assez tendre s'étendent sur les hauts et moyens piémonts, alors que les formations plus récentes constituant les bas glacis et les basses terrasses ne présentent pas de cimentation.

Sur le plan tectonique, l'ensemble a été facturé par une multitude de failles d'orientation SE-NO ayant donné naissance à des fosses d'effondrement tel que fossé Oued El Htab.

La zone d'étude appartient à la Tunisie septentrionale dans laquelle la néotectonique quaternaire se manifeste non seulement par une déformation des surfaces géomorphologiques, mais également par un plissement des couches du Pléistocène ancien et moyen qui enveloppent le front des grands diapirs et de quelques-uns des anticlinaux avancés. La disposition des structures qui en résulte montre qu'elle n'est pas le seul produit de la Halokinèse récente du Salifère tunisien, mais provient aussi d'une poursuite des mouvements de charriage qu'enregistre le compartiment nord tunisien depuis le Mio-Pliocène. La figure suivante situe la section étudiée dans son contexte géologique et montre les lieux de ces formations sus mentionnées le long du tracé.

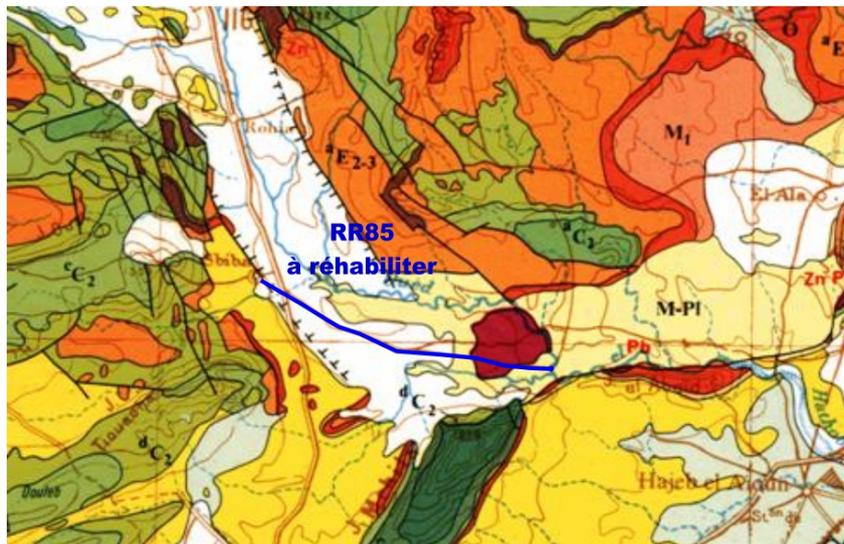


Figure 5 : Extrait de la carte géologique de la Tunisie au 1/500.000

Les principales formations des terrains traversés par la route en projet sont :

- Des alluvions récentes et actuelles: aQ.
- Des alternances de grès et de marnes parfois à lignite du Miocène supérieur: aM3.
- Des calcaires crayeux blancs du Sénonien supérieur: dC2.
- Des marnes, marno-calcaires et alternances de grès du Crétacé inférieur: sC1.

b) Géologie du site (MC85 - Sbiba)

Une campagne de reconnaissance géotechnique a été réalisée par Africsoil en 2014. Cette campagne comporte :

- Deux sondages carottes de 30 m de profondeur ;
- Deux sondages pressiométriques de 30 m de profondeur chacun ;
- Réalisation de douze fouilles à ciel ouvert avec la prise d'un échantillon remanié de chaque fouille.

- **SC1 et SP1**

D'après la coupe des deux sondages : un sondage pressiométrique et un sondage carotté déjà réalisés, la séquence stratigraphique est marquée essentiellement par une légère hétérogénéité tout au long des colonnes investiguées. En effet, on peut diviser la litho stratigraphie du terrain étudié en cinq horizons illustrés comme suit de plus récent vers le plus ancien :

- **Horizon A** : formé par une couche de sable moyen alluvionnaire de couleur beige à marron ayant une épaisseur moyenne de l'ordre de 3m;
- **Horizon B** : formé par une alternance de couche de calcaire fracturé + dépôts alluvionnaires et de couche de sable moyen tufeux localement alluvionnaire beige jusqu'à 10 mètre de profondeur en moyenne ;
- **Horizon C** : formé par une couche d'argile sableuse coquillée beige à marron ayant une épaisseur qui peut atteindre 4,4m suivie d'une couche de dépôts alluvionnaires beige d'une mince épaisseur de l'ordre de 0,5m;
- **Horizon D** : formé par une couche d'argile légèrement sableuse coquillée beige à marron d'une épaisseur moyenne de l'ordre de 4,0;
- **Horizon E** : formé par une couche d'argile sableuse tufeuse coquillée localement alluvionnaire beige à marron jusqu'à 30m de profondeur.

- **SC2 et SP2** :

D'après la coupe des deux sondages : un sondage pressiométrique et un sondage carotté déjà réalisés, la séquence stratigraphique est marquée essentiellement par une légère hétérogénéité tout au long des colonnes investiguées. En effet, on peut diviser la litho stratigraphie du terrain étudié en cinq horizons illustrés comme suit de plus récent vers le plus ancien :

- **Horizon A** : formé par une couche de dépôts alluvionnaires à matrice de sable moyen marron ayant une épaisseur moyenne de l'ordre de 1,5m;
- **Horizon B** : formé par une couche de sable moyen riche en alluvions beige à marron d'une épaisseur moyenne de l'ordre de 3,0m ;
- **Horizon C** : formé par une couche de sable fin à moyen argileux localement alluvionnaire coquillée marron ayant une épaisseur qui peut atteindre 4,0m suivie d'une couche d'argile sableuse coquillée légèrement graveleuse beige à marron d'une épaisseur de l'ordre de 6,5m;
- **Horizon D** : formé par une couche d'argile sableuse coquillée localement alluvionnaire beige à marron d'une épaisseur moyenne de l'ordre de 4,5 suivie d'une couche de calcaire fracturé + dépôts alluvionnaire à matrice de sable moyen localement tufeux beige qui se poursuit jusqu'à 28 mètre de profondeur en moyenne;

- **Horizon E** : formé par une couche d'argile sableuse coquillée beige à marron jusqu'à 30m de profondeur.

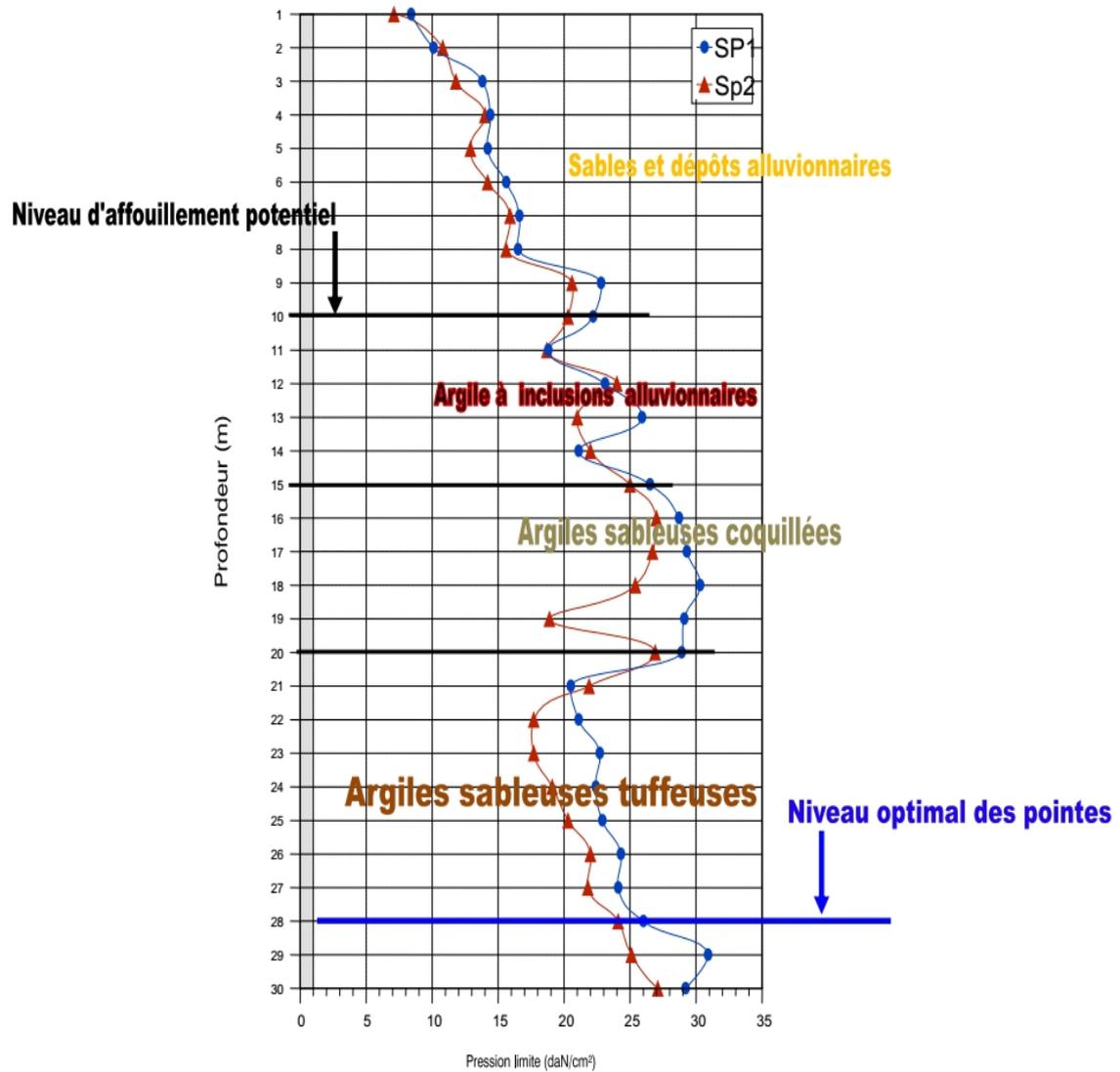


Figure 6 : Stratigraphie et pressions limites en fonction de la profondeur



Sondage Carotté

Effectué conformément à la Norme NF P94 - 116

N° Dossier : AS027-2014

Projet :	Etude de réhabilitation de 1300 Km de routes : lot N°7 : 120.2km dans le gouvernorat de Kasserine : RR85			N° Sondage :	SC 1
Site :	RR85 - Oued Sbiba	Date début du forage :	04/05/2014	Date de Sondage :	05/2014
Client :	BETAPI	Date fin du forage :	04/05/2014	Vérifié par :	W. HAMZA
Méthode du forage :	Carotté	Diamètre du forage :	101 mm	Niveau d'eau :	-
Chef du sondage :	Nizar	Coordonnées		X	Y
				508617	3932787
				Z	-

Profondeur (m)	Epaisseur (m)	Lithologie du terrain	Symbole	Echantillon	Prof m/TN	Essais S.P.T.		
						N1	N2	N1+N2
0					0			
1		Sable moyen riche en alluvions beige à marron.	○ ○	E11	1			
2	3,00		○ ○	(2,00 - 2,50)	2			
3					3	16	17	33
4		Calcaire fracturé + dépôts alluvionnaires.	○ ○		4			
5	6,00		○ ○		5			
6					6			
7		Sable moyen tuffeux localement alluvionnaire beige.	○ ○		7	20	20	40
8	9,00		○ ○		8			
9	9,50	Calcaire fracturé + dépôts alluvionnaires.	○ ○		9	27	R	R
10	10,10	Sable fin à moyen graveleux beige à marron.	○ ○		10			
11				E12	11			
12				(12,00 - 12,50)	12			
13		Argile sableuse coquillée beige à marron.			13			
14	14,50				14			
15	15,00	Dépôts alluvionnaires beige.			15	28	R	R
16					16			
17		Argile légèrement sableuse coquillée beige à marron.			17			
18					18	29	R	R
19	19,00			E13	19			
20				(19,00 - 19,50)	20			
21					21			
22					22			
23					23			
24					24			
25		Argile sableuse tuffeuse coquillée localement alluvionnaire beige à marron.	○ ○		25			
26			○ ○		26			
27					27			
28					28			
29					29			
30	30,00				30			
					0			



Sondage Carotté

Effectué conformément à la Norme NF P94 - 116

N° Dossier : AS027-2014

Projet :	Etude de réhabilitation de 1300 Km de routes : lot N°7 :120.2km dans le gouvernorat de Kasserine : RR85			N° Sondage :	SC2
Site :	RR85 - Oued Sbiba	Date début du forage :	06/05/2014	Date de Sondage :	05/2014
Client :	BETAPI	Date fin du forage :	06/05/2014	Vérifié par :	W. HAMZA
Méthode du forage :	Carotté	Diamètre du forage :	101 mm	Niveau d'eau :	-
Chef du sondage :	Nizar	Coordonnées		X	Y
				508803	3932627
				Z	-

Profondeur (m)	Epaisseur (m)	Lithologie du terrain	Symbole	Echantillon	Prof m/TN	Essais S.P.T.		
						N1	N2	N1+N2
0					0			
1.50	1.50	Dépôts alluvionnaires à matrice de sable moyen marron.	0 0		1			
			0 0		2	17	19	36
4.50	3.00	Sable moyen riche en alluvions beige à marron.	0 0		3			
			0 0		4			
8.50	4.00	Sable fin à moyen argileux localement alluvionnaire coquillée marron.	0 0	B21 (8.50 - 9.00)	5			
			0 0		6			
			0 0		7	21	21	42
			0 0	B22 (12.50 - 13.00)	8			
		Argile sableuse coquillée légèrement graveleuse beige à marron.	0 0		9			
			0 0		10			
15.50	6.50		0 0	B23 (15.50 - 16.00)	11	28	R	R
			0 0		12			
			0 0		13			
20.00	4.50	Argile sableuse coquillée localement alluvionnaire beige à marron.	0 0	B24 (20.00 - 20.50)	14	30	R	R
			0 0		15			
			0 0		16			
			0 0		17			
			0 0		18	31	R	R
			0 0		19			
			0 0		20			
			0 0		21			
			0 0		22			
			0 0		23			
		Calcaire fracturé + dépôts alluvionnaire à matrice de sable moyen localement tuffeux beige.	0 0		24			
			0 0		25			
			0 0		26			
			0 0		27			
28.50	8.50		0 0		28			
			0 0		29			
30.00	1.50	Argile sableuse coquillée beige à marron.	0 0		30			

Siège Social : Rue Ennasria, Immeuble Essafir - 4^{ème} étage - Appt. N°40 - 3027 Sfax-TUNISIE

Adresse Postale : B.P 35 - 3052 Sfax - TUNISIE / Tél. : + 216 74 403 139 - Fax : + 216 74 406 331

afric.soil@wanadoo.tn



Dossier : AS027-2014

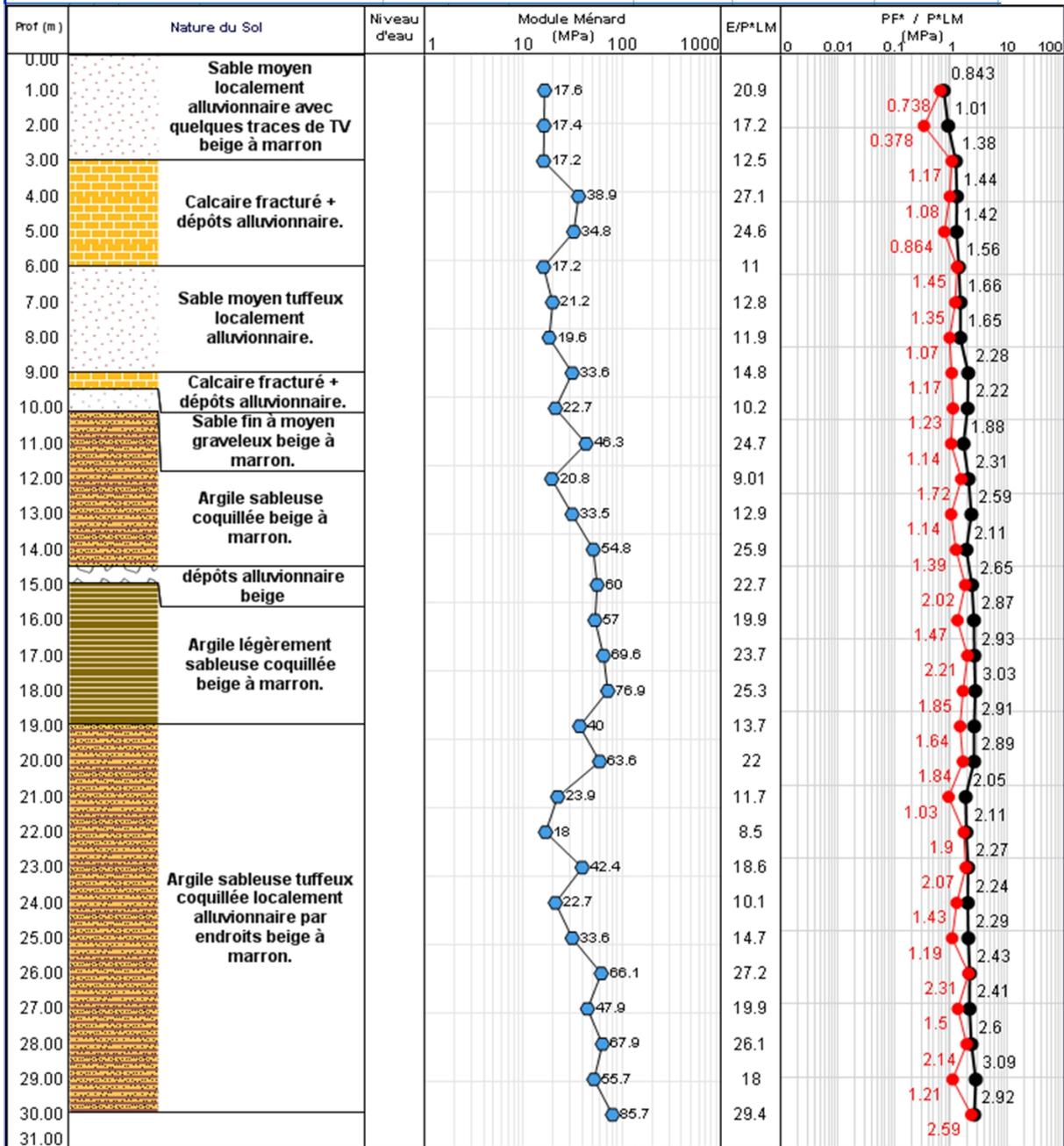
Chantier : RR85

Sondage : SP1

Adresse : Kasserine

Date de sondage : 07/05/2014

Profondeur finale : 30 m



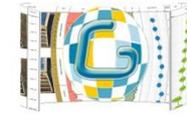
Machine de Forage : TEREDO

Opérateur : Nizar

Page : 1 / 1



Diagraphie de Forage



Dossier : AS027-2014

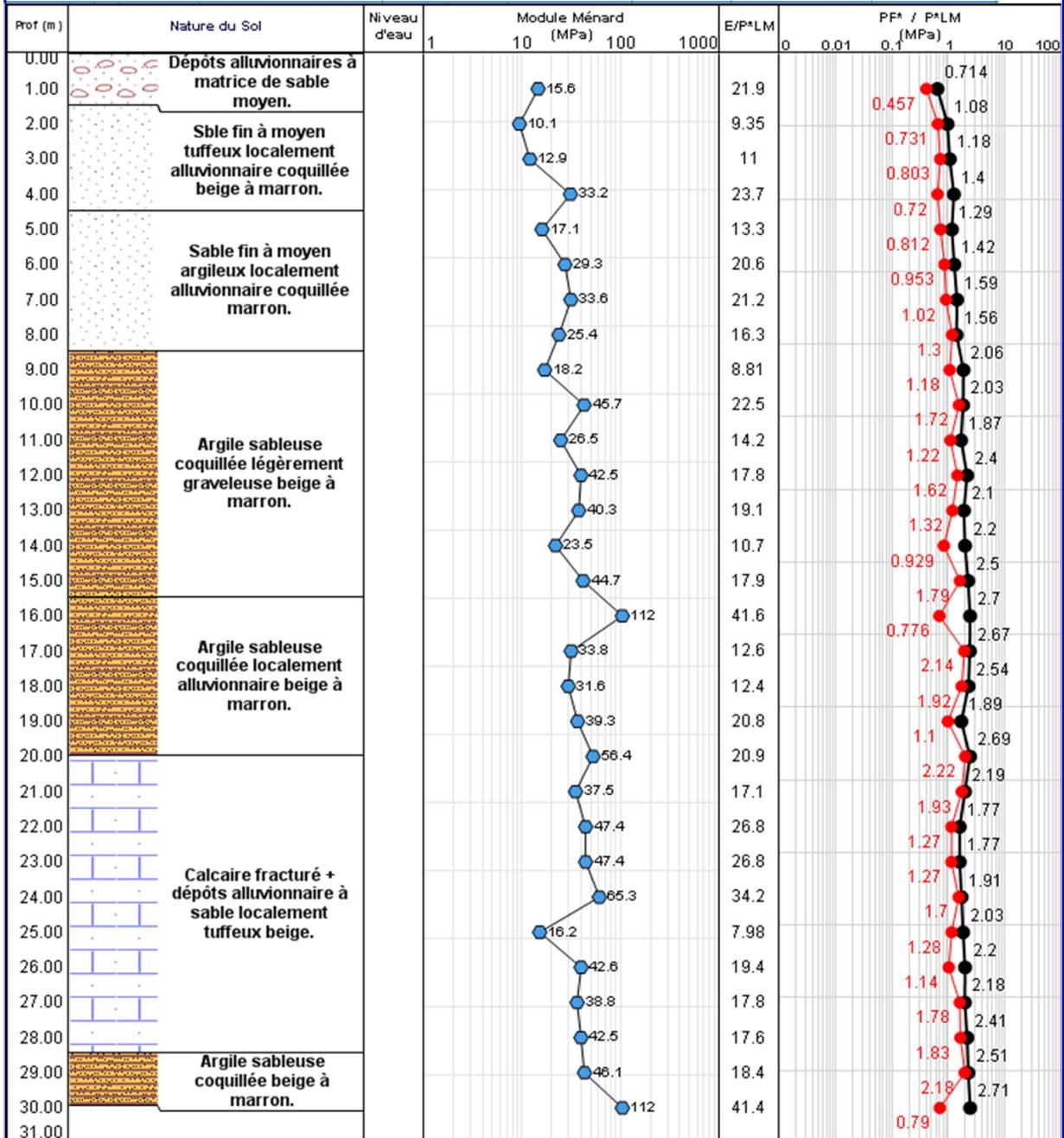
Chantier : RR85

Sondage : SP2

Adresse : Kasserine

Date de sondage : 08/05/2014

Profondeur finale : 30 m



Machine de Forage : TEREDO

Opérateur : Nizar

Page : 1 / 1

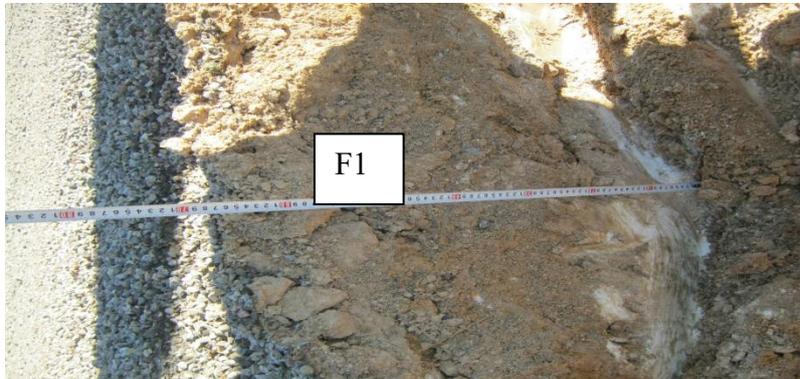
Les Fouilles à ciel ouvert:

F1 : PK 5,1 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,20 : Tout venant / 0/70.

0,20 – 0,70 : Sable fin à moyen légèrement argileux gypseux graveleux beige à marron.

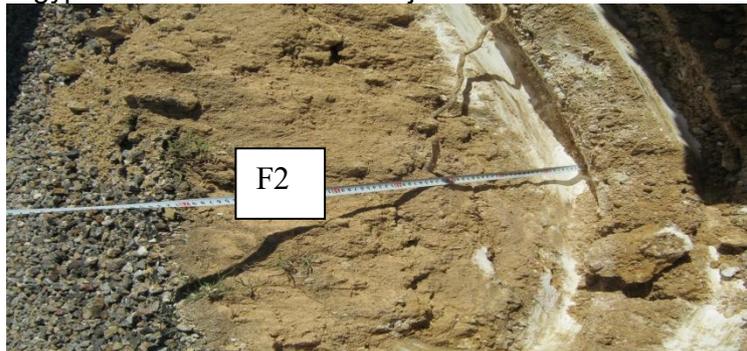


F2 : PK 7 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,40 : Tout venant / 0/30.

0,40 – 0,70 : Bloc de gypse à matrice de sable fin jaunâtre.



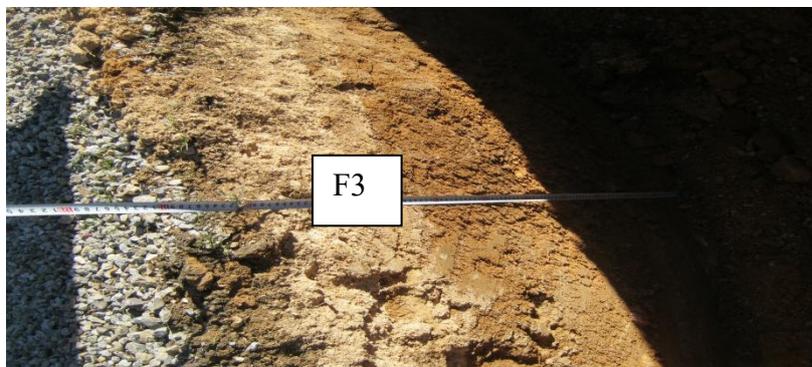
F3 : PK 9,5 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,10 : Tout venant / 0/40.

0,10 – 0,70 : Sable fin à moyen limoneux localement tufeux graveleux beige à jaunâtre.

0,70 – 1,10 : Sable fin à moyen limoneux localement tufeux graveleux beige à marron.

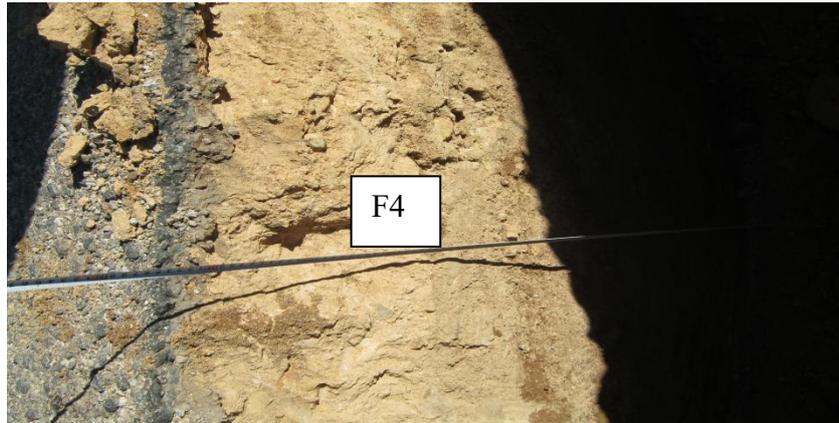


F4 : PK 11 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,70 : Tout venant / 0/40.

0,70 – 1,10 : Sable fin à moyen légèrement argileux localement tufeux graveleux beige à jaunâtre.

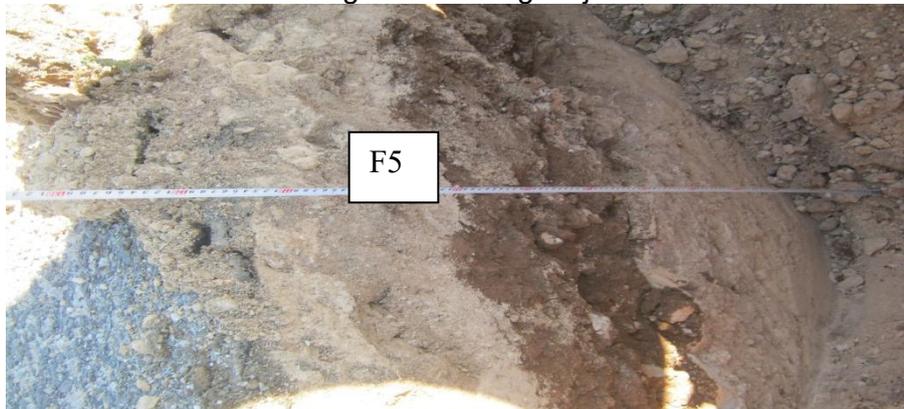


F5 : PK 13 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,60 : Tout venant / 0/70.

0,60 – 1,10 : Sable fin tufeux limoneux graveleux beige à jaunâtre.

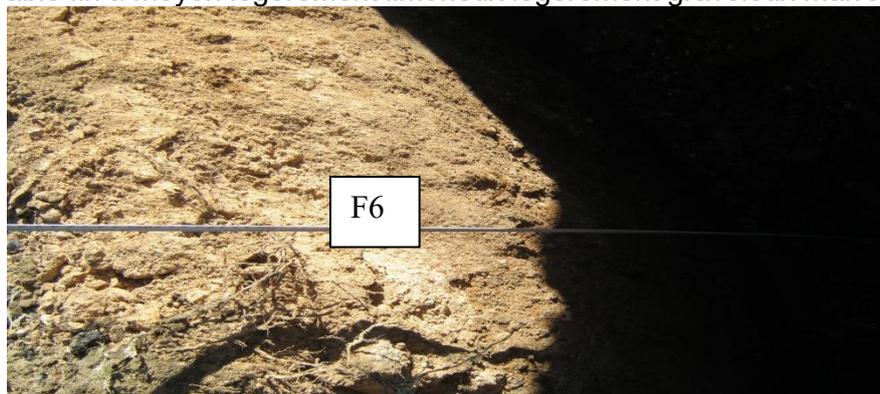


F6 : PK 14,5 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,60 : Tout venant / 0/70.

0,60 – 1,20: Sable fin à moyen légèrement limoneux légèrement graveleux marron.



F7 : PK 16 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,65 : Tout venant / 0/70.

0,65 – 1,20: Sable fin à moyen légèrement limoneux légèrement graveleux marron.

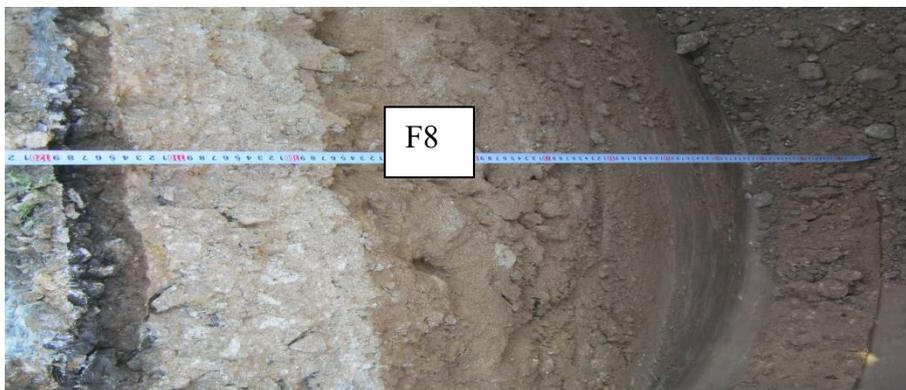


F8 : PK 18 :

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,15 : Tout venant / 0/70.

0,15 – 1,20: Sable fin à moyen limoneux localement tufeux graveleux beige à marron.

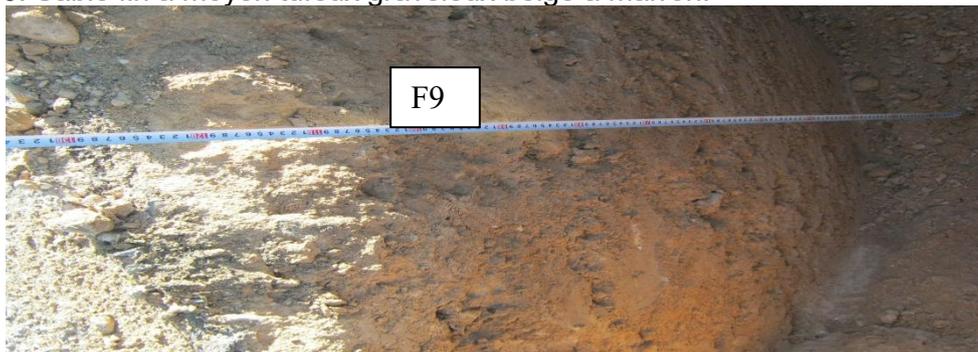


F9 : PK 20,8:

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,22 : Tout venant / 0/70.

0,22 – 1,30: Sable fin à moyen tufeux graveleux beige à marron.

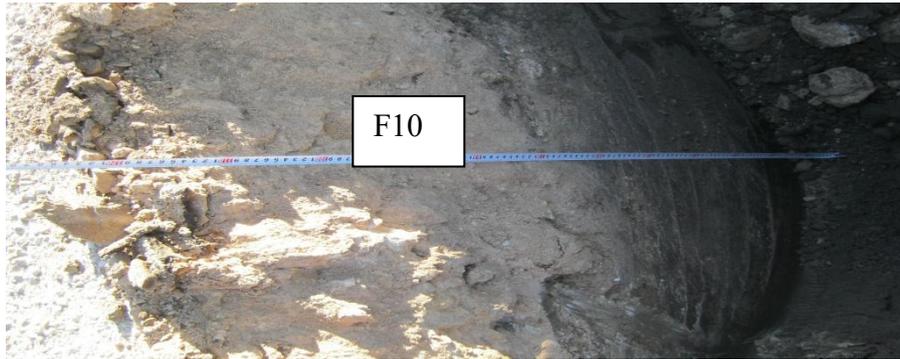


F10 : PK 22:

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,70 : Tout venant / 0/70.

0,70 – 1,20: Argile limoneuse localement oxydée coquillée marron foncé.

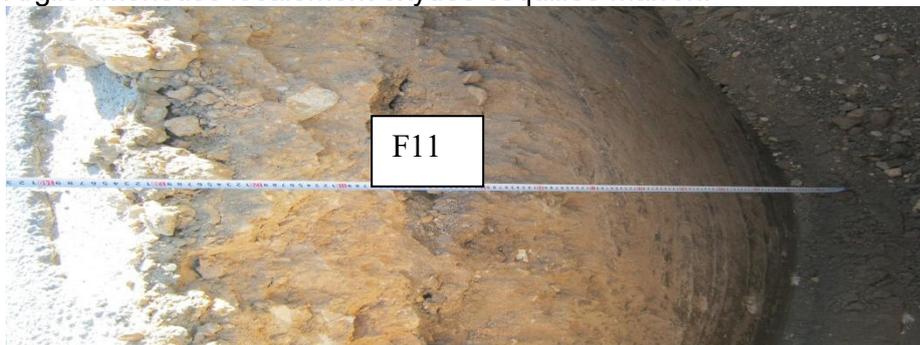


F11 : PK 23,8:

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,70 : Tout venant / 0/70.

0,70 – 1,20: Argile limoneuse localement oxydée coquillée marron.



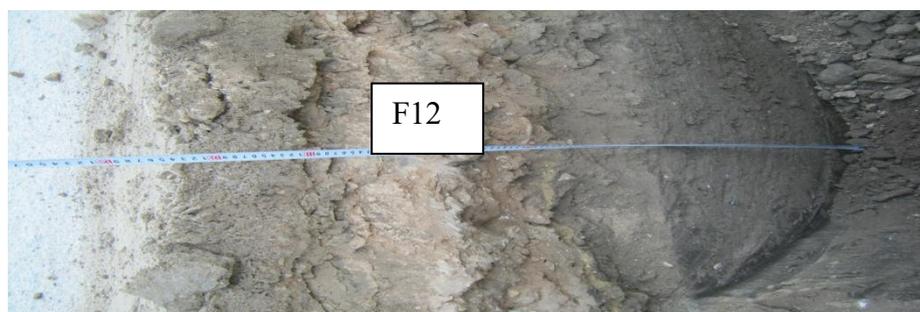
F12 : PK 26:

0,00 – 0,02 : Couche de roulement en bicouche.

0,02 – 0,20 : Tout venant / 0/40.

0,20 – 1,00: Tout venant / 0/70.

1,00 – 1,20 : Argile limoneuse coquillée localement tufeuse marron.



c) Géomorphologie et relief

Le Gouvernorat de Kasserine a une superficie de 8260,090 Km² soit 5,19 % de la superficie totale du pays. La hauteur de son territoire est relativement élevée, elle varie entre 390 m et 1544 m, point culminant de la Tunisie (DJEBEL CHAAMBI). Plus de la moitié du gouvernorat se

trouve à une altitude comprise entre 800m et 1544 m. La carte ci-dessous montre les différents altitudes du gouvernorat de Kasserine.

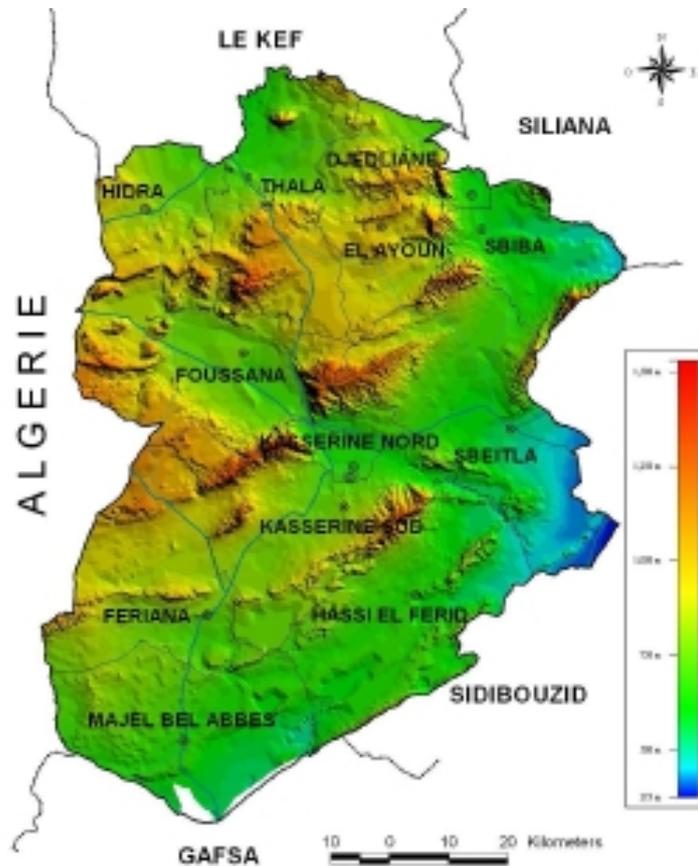


Figure 7 : Carte de relief du gouvernorat de Kasserine

II.5.1.3- Hydrologie régionale

Le réseau hydrographique dans le gouvernorat de Kasserine s'articule autour des :

- Oued el Htab : principal cours d'eau qui traverse le gouvernorat d'est en ouest avec un affluent très important oued eddarb à l'ouest de la ville de Kasserine.
- Oued Haidra tout à fait au nord du gouvernorat avec plusieurs affluents, oued el akrou, oued ezgag, oued essekka.
- Oued el Htab au niveau de Sbiba et Jedliane.
- Oued el Hgof et sidi aich à Fériana.

Il faut noter un important réseau d'affluents de petits cours d'eau qui traverse le gouvernorat.

Les ressources hydrauliques :

Ces ressources sont estimées à 210 Mm³ :

- Eaux de ruissellement : 67 Mm³ (Taux d'exploitation 77.6 %).
- Nappes phréatiques : 53 Mm³ (Taux d'exploitation 101 %).

- Nappes profondes : 90 Mm3 (Taux d'exploitation 97.7 %).

Les ressources mobilisées sont estimées à 194 Millions de m3. Cette mobilisation est assurée par :

a) Eaux de surface

- grands barrages : 3.
- Barrages collinaires : 19.
- Lacs collinaires : 77.
- Ressources mobilisables (Mm3) 86,6.

b) Nappes phréatiques

- Nombre de puits 5535.
- Dont équipés 4831.
- Ressources renouvelables (Mm3) 52,9.
- Exploitation annuelle (Mm3) 43,05.

c) Nappes profondes

- Nombre de puits 1348.
- Dont équipés 1142.
- Ressources renouvelables (Mm3) 87,6.
- Exploitation annuelle (Mm3) 84,01.

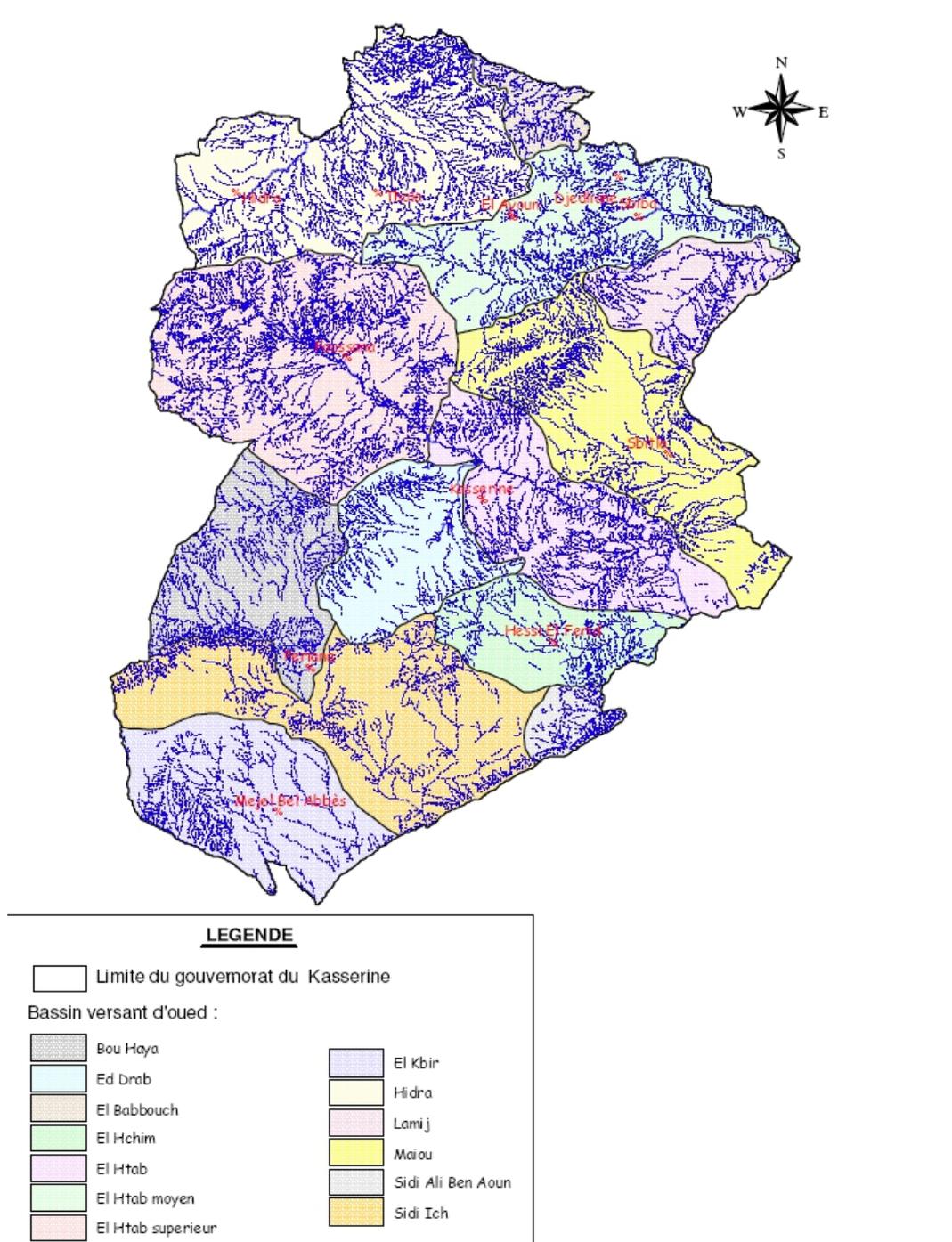


Figure 8 : Carte des bassins versant du gouvernorat de Kasserine à l'échelle 1/700 000

9.2 Description du cadre biologique (Végétation)

Le paysage végétal est caractérisé par deux éléments essentiels : la forêt sur les massifs montagneux et la steppe dans le bas pays. Sur les montagnes où les versants sont plus humides, la forêt de Pin d'Alep est bien présentée.

Ce pin constitue la seule strate arbustive avec des individus pouvant atteindre 15 m de haut.

Les autres groupements sont formés par :

- Les petits arbres (genévrier, claire vert ...) d'arbrisseaux (ciste du Liban, romain) et aux quels s'ajoutent le diss, l'alfa quand le sol est gypseux.

- Sur les piémonts : la forêt est dégradée l'alfa, très répandu, assure une bonne protection des sols, mais sa dégradation est très poussée.

La couverture végétale forestière ne cesse de régresser sous l'effet des coupes, du surpâturage de l'extension des cultures et des incendies.

Les nappes alfatières s'étendent sur environ 170.916 ha. Cette superficie représente environ 40 % des nappes alfatières du pays et 22 % de la superficie du gouvernorat. .

9.3 Milieu humain – Situation économique

Les principales caractéristiques socio-économiques concernant les données démographiques et les activités économiques au sein de ces délégations, sont données dans cette partie de la présente étude d'impact sur l'environnement.

9.3.1- La Population

La MC85 traverse une zone urbaine sur son dernier kilomètre.

10. 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)'.

10.1. 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 concernant, 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.

10.2. 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 telles 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

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 :

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 :

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 :

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

10.3. Mesures d'atténuation et du Plan de Gestion Environnementale et sociale

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.

11. ANALYSE DES IMPACT ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie de l'étude consiste à analyser les conséquences directes et indirectes de la réhabilitation de la MC85 du PK 5 au PK 27.3 sur le milieu naturel et humain, en superposant les actions du projet sur ces milieux affectés et en projetant les effets possibles sur les caractéristiques de ces milieux.

Le projet de réhabilitation de la MC85 sera accompli en deux phases à savoir :

La phase de chantier durant laquelle seront réalisés les travaux d'aménagement, de la réhabilitation des tracés et de la construction des ouvrages projetés. Bien que cette phase soit limitée dans le temps (2 ans), elle permettra de mobiliser une main d'œuvre locale et régionale importante, toutefois, elle peut occasionner des nuisances pour l'environnement, notamment à cause de la proximité de noyaux ruraux, de cours d'eau et de zones agricoles.

La phase d'exploitation qui correspond à la durée de vie de la route. Elle s'étale sur une période plus longue que celle de la phase chantier. On prendra généralement pour les projets routiers un horizon temporel égal à 15 ans.

Pour cela, il nous a paru utile d'identifier et analyser les impacts du projet durant les deux phases chantier et exploitation de la route MC85.

Nous avons considéré comme zone d'impacts, le périmètre de l'étude, ainsi que toutes zones ou infrastructures, susceptibles d'être influencées, soit par l'aménagement, soit par l'exploitation de la route. Ainsi, on peut classer les zones d'impacts, selon la nature et le niveau des impacts :

11.1. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS PENDANT LES TRAVAUX

Les impacts engendrés par l'aménagement de la route durant la phase chantier peuvent être liés principalement à :

- L'extraction, le transport et l'usage des produits et matériaux de construction dans les ouvrages routiers ;

- L'usage des liants hydrauliques dans les ouvrages routiers ;
- La circulation et l'entretien des engins et des équipements de chantier ;
- Le dégagement des emprises pour l'élargissement des chaussées.

11.1.1 Impacts sur le sol

Pour le sol, le projet ne sera pas à l'origine d'une modification de la vocation des sols. Le tracé de la route à aménager épouse l'emprise actuelle de la route existante avec un léger élargissement bilatéral.

La réalisation de la route ne générera pas un phénomène d'érosion des sols. Les écoulements franchissant la route seront drainés par des ouvrages hydrauliques, là où c'est nécessaire. Leur régime hydrologique ne sera pas modifié et les ouvrages projetés permettront de transiter les débits de crue sans coupure de la route pour la crue choisie pour ces projets.

Le projet ne provoque pas une modification prononcée du relief le long du tracé, dans la mesure où le profil en long retenu s'est basé sur le principe de réduire au maximum les terrassements généraux. La mise hors d'eau de la route sera assurée avec un recours minimum aux remblais, en cas de nécessité.

La réalisation de ce projet n'aura aucun impact négatif sur la ressource en sols, en termes de consommation de superficies exploitables par l'agriculture.

L'impact sur les sols se limite aux zones d'emprunt retenues. Cet impact sera limité dans le temps. Sa durée se limitera à celle de la phase réalisation des travaux.

Le transport des matériaux de construction à partir des carrières peut poser ponctuellement des problèmes de sécurité, d'encombrement des voies et des agglomérations traversées.

Par ailleurs, il est possible en cas de fuites accidentelles, la présence de grands stocks de liants et de combustibles, nécessaires à la préparation des matériaux bitumineux, constitue une source de pollution du sol, de part la nature physico-chimique extrêmement polluante des produits utilisés, dont particulièrement, les métaux lourds.

Une éventuelle infiltration de ces éléments au niveau du sol, entraîne l'appauvrissement du milieu localement, avec la possibilité de dégradation des terrains voisins suite au phénomène de ruissellement. Ceci, en plus de l'entreposage anarchique des déchets qui peut être à l'origine d'une pollution éventuelle du sol.

11.1.2 Impacts sur la qualité l'air

Comme tous les matériaux hydrocarbonés, le chauffage des liants est susceptible de provoquer des émissions de fumées noires (suies) et le dégagement de gaz nocifs, principalement les hydrocarbures (HC) et les oxydes de soufre (SO₂). La propagation de ces éléments dans l'air,

souvent favorisée par les conditions climatiques (vents et précipitations), même en cas de fonctionnement discontinu, peut avoir des conséquences néfastes pour la santé de l'homme et peut être à l'origine de nuisances pour la faune et pour la flore du milieu environnant.

La manutention et la préparation des produits finis pour les besoins de fabrication de matériaux bitumineux, favorisent considérablement la dispersion de fines particules.

Les sources d'émissions de poussières sont les suivantes :

- Les fours de séchage des granulats

Les émissions proviennent du séchage des granulats dans le four rotatif de la centrale d'enrobage, où les granulats de très faible granulométrie sont soulevés par les anglets et tombent dans les gaz chauds, lorsque la rotation du tube les a suffisamment relevés. Lors de leur chute, les grains libres subissent un entraînement par les gaz chauds d'autant plus important que leur taille soit faible. Cet effet, pratiquement nul pour les éléments importants (> 5 mm), est suffisant pour extraire, sauf obstacle, les grains libres de faible taille (< 80 μ). La proportion de grains libres de petite taille dépend de la teneur en fine (fines particules accompagnant les granulats) et de l'humidité des granulats.

- Les silos à fillers

Le débordement intempestif des silos à fillers lors du remplissage par voie pneumatique est sans doute le problème le plus grave pour le voisinage, car il est à l'origine de l'émission d'importantes quantités de poussières.

- Les trémies et le stockage à même le sol des granulats

La manutention des stocks de produits de carrières, notamment les stocks de produits les plus secs et les plus fins et souvent soumis à l'érosion éolienne, provoque l'envol de grandes quantités de poussières.

La nature et les quantités de poussières émises dépendent de la taille des particules, des conditions atmosphériques, du relief, et de l'allure des obstacles.

Le tableau suivant qui donne la durée de 1 m de chute pour une particule de taille donnée, par vents calmes :

Taille (μ)	Particules émises (%)	Durée de 1 m de chute (s)
500,0	0	--
200,0	15	--
80,0	40	--
30,0	70	14
10,0		125
5,0		500

1,0		10.800
0,5	70 à 100 (environ)	360.000
0,1		417.600

Ce tableau montre que les particules les plus fines rejoignent moins vite le sol, ce qui explique par une journée de vents, le fait que celles-ci parcourent des distances très importantes et se déposent loin de la centrale. Notons qu'une importante partie des poussières dont la taille est comprise entre 30 et 80 μ est susceptible de sédimenter au voisinage de la centrale.

- Les brûleurs et les engins de manutention

Le mauvais entretien des installations et l'utilisation de combustibles lourds, sont à l'origine d'importants rejets atmosphériques nocifs (Pb, CO, HC, NO_x, SO₂, etc.). Le rejet de ces gaz dépend également de la consommation en combustible.

Généralement, les principaux facteurs influant la dispersion des particules sont :

- l'état de finesse des particules ;
- l'état d'humidité des produits ;
- la hauteur de chute libre ;
- les conditions atmosphériques, celles-ci interviennent de deux façons :
 - les précipitations humidifient le matériau, en particulier s'il a déjà été abattu, et font tomber aux alentours des installations les poussières dispersées dans l'atmosphère ;
 - les vents, au contraire, provoquent la dessiccation des matériaux et une remise en suspension des poussières déposées au sol pour les disperser ailleurs tout en étant guidées par la direction et par l'intensité de ces vents.

Alors que les principaux facteurs influant la dispersion des gaz d'échappements sont :

- la section et la hauteur de la source d'émission ;
- la densité, le débit, la vitesse, et la température des gaz à la source ;
- les conditions atmosphériques, celles-ci interviennent de deux façons :
 - les vents favorisent la dispersion des gaz pour les entraîner tout en étant guidées par leur direction et par leur intensité ;
 - les précipitations et la nébulosité, au contraire, provoquent la chute des gaz et les font tomber aux alentours des installations.

En conclusion, ces paramètres orientent l'évolution des nuisances, qui peuvent contaminer, localement, un milieu bien déterminé (sols, cours d'eau, etc.), comme ils arrivent à se propager ailleurs pour aboutir à la dégradation de grandes aires du milieu naturel environnant (faune, flore), la perturbation des biotopes, et occasionner une gêne pour l'homme par l'apparition de troubles respiratoires, et autres.

- Gaz d'échappements

Les engins de chantiers utilisent généralement le Diesel comme combustible, dont la combustion est à l'origine d'importants rejets atmosphériques nocifs tels que : le plomb (Pb), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC), les oxydes d'azote (NOx), et plus particulièrement le dioxyde de soufre (SO₂).

- Poussières

Les émissions de poussières se présentent sous forme d'un nuage de particules solides qui stagnent au-dessus des agglomérations rurales et couvrent les champs, et dont la mobilité est favorisée par les vents et la vitesse de déplacement des engins. Ces particules ont une très faible granulométrie et différentes compositions selon la nature des produits utilisés (granites, porphyres, droitiers, gabiers, basaltes, calcaires, dolomies, grès, quartzites, etc.).

Ces rejets atmosphériques sont non seulement responsables de l'altération de la qualité de l'air, mais encore ils sont à l'origine des graves préjudices suivants :

- pour la flore, ils sont responsables de l'accélération de la sénescence, inhibition de la photosynthèse apparente et de la transpiration, réduction de la croissance et diminution de la floraison;
- pour la faune, ils sont responsables de l'accumulation de métaux lourds et de composés organiques dans certains organes;
- et pour l'homme, ils sont responsables de l'accentuation des maladies respiratoires.

11.1.3 Impacts sur le milieu hydrique

Les impacts sur le milieu hydrique se traduisent par l'acheminement des matériaux, des produits toxiques et des liquides contaminés vers les cours d'eau proches du site du projet, ainsi que leur infiltration (si le terrain est perméable) dans les nappes souterraines, ce qui entraîne, par conséquent, la contamination et la dégradation de la qualité des eaux dans ces milieux récepteurs.

Les principales sources de ces produits toxiques et liquides contaminés durant la phase chantier sont :

- Le stationnement et l'entretien des engins : dans ce cas les rejets liquides comprennent essentiellement les pertes en hydrocarbures, les huiles de vidange, les lubrifiants et les liquides de freins.
- Les centrales à béton qui peuvent évacuer des liquides contaminés par les liants.
- Les écoulements accidentels de liquides hydrocarbonés (liants et combustibles) occasionnés suite à la détérioration des parois des citernes de stockage ou encore lors de la reprise des stocks.

- Le dégagement des emprises en vue de l'élargissement des chaussées est susceptible de modifier les écoulements superficiels et d'être à l'origine d'un important transport solide qui risque d'endommager les ouvrages hydrauliques existants.

Ainsi, un plan de gestion doit être mis en place pour la collecte, le stockage, le traitement ou l'élimination de ces liquides dangereux dans les conditions qui respectent les exigences sur l'environnement.

11.1.4 Impacts sur le paysage

Le paysage de l'aire d'études subit des changements surtout lors de la phase construction. En effet, cette phase nécessite un aménagement des sites de campement des ouvriers, d'entretien des engins et des équipements et de stockage des matériaux de construction.

Une modification des paysages actuels de la route sera due à la réalisation de multiples zones d'emprunts pour apporter les matériaux nécessaires à l'aménagement de la piste, à l'édification des chaussées et ouvrages d'art et à l'évacuation anarchique des déchets.

11.1.5 Impacts sur le milieu biologique

11.1.5.1 – Impacts sur la faune

Les travaux de réhabilitation de la route, ainsi que les arrachages éventuels d'arbres et de haies de part et d'autre de la route, vont entraîner certainement une perturbation dans la vie et le comportement de la faune vivant dans les zones du projet par le dégagement de poussières et l'émission de bruits. Par conséquent, certaines espèces seront dérangées et pourront quitter les lieux temporairement à la recherche d'autres zones plus calmes.

Dans le cadre de notre projet la route n'aura pas de grande perturbation dans la vie et le comportement des animaux.

11.1.5.2 – Impacts sur la flore

Par ailleurs la réhabilitation de la route, caractérisée par une large emprise et des couverts végétaux de faible densité, n'aura pas d'impacts négatifs sur la flore.

11.1.6 Impacts sur le milieu humain

11.1.6.1 – Impacts sur la sécurité routière

Les problèmes de la circulation et de la sécurité routière, à l'intérieur et à l'extérieur des zones d'agglomération rurales, sont liés à la fréquence et aux horaires de circulation d'engins lourds sur un parcours déterminé :

- *En dehors des zones d'agglomérations rurales* : les véhicules circulent généralement à des vitesses relativement importantes, ce qui expose les usagers de la route à des risques d'accidents plus fréquents et plus graves (dérapage, renversement, collision, etc.), pouvant être accentués par la présence de véhicules de chantiers qui, suite à leurs dimensions,

occupent la plus grande partie de la piste. De plus, les matériaux transportés sur les bennes peuvent constituer un danger supplémentaire quand ils sont renversés sur la chaussée, d'où les risques de projection d'une part, et le glissement des véhicules d'autre part.

- *Dans les zones d'agglomérations rurales* : les risques sont augmentés, vue l'exiguïté des passages, la proximité des constructions et la présence sur la chaussée de piétons souvent non avertis (enfants, vieillards, etc.).

11.1.6.2 – Bruits et vibrations

Les nuisances sonores sont à l'origine de l'installation et le fonctionnement des équipements de chantier, qui engendrent des bruits pouvant gêner les ouvriers sur chantier. D'autre part, dans les zones d'habitation, les engins lourds (transport de matériaux) sont en particulier à l'origine de bruits aériens et de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé et la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité :

11.1.7 Impacts socio-économique

La réalisation des différentes routes générera, en particulier, de l'emploi au niveau de la main d'œuvre locale. De même quelques emplois seront créés sur les gîtes d'emprunt des remblais. Cet impact positif est limité à la durée du chantier.

La réhabilitation de la route ne sera à l'origine d'aucun déplacement de population, ni de démolition de logement existant.

11.1.8 Impacts sur les infrastructures et équipements publics

La réalisation de la route n'aura pas d'effets sur les infrastructures et équipements publics.

11. 2. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION

11. 2.1 Impacts sur le sol

La réalisation de ce projet n'aura aucun impact négatif sur la ressource en sols, en termes de consommation de superficies exploitables par l'agriculture.

11.2.2 Impacts sur la qualité de l'air

La qualité de l'air ne sera altérée que par les gaz d'échappements des véhicules qui passeront sur la route aménagée. Cet impact peut être qualifié d'indirect, d'autant plus qu'il ne s'agit pas de trafic important.

11.2.3 Impacts sur le milieu hydrique

La route MC85 intercepte plusieurs écoulements et oueds assez importants. Des dispositions particulières seront prises en compte dès la conception des aménagements, à savoir notamment :

- Aménagement de fossés de drainage ;
- Construction d'ouvrages hydrauliques lorsque cela est nécessaire ;
- Remblais des affouillements ;
- Rehaussement de la chaussée au niveau des points bas ;

La prise en considération des toutes ces précautions à l'amont des travaux d'aménagement, assurera un écoulement naturel dans des conditions plus favorables au niveau des cours d'eau interceptés, tout en évitant les risques de stagnation d'eaux et atténuant le processus d'érosion. Ainsi, le régime hydraulique au niveau du périmètre de l'étude observera une forte amélioration.

11.2.4 Impacts sur le paysage naturel

Le passage de la route au sein des paysages actuels et la réalisation des aménagements projetés (revêtement et élargissement des chaussées, édification des ouvrages d'art, etc.) va représenter une amélioration de l'aspect visuel dans la zone d'étude. Cet impact, bien que positif, s'applique seulement à la zone d'influence directe du projet.

11.2.5 Impacts sur le milieu biologique

L'impact essentiel de l'exploitation de la route sur le milieu biologique se traduit par la perturbation de la faune et la flore caractéristique de la zone d'étude par le dégagement de poussières générées et de bruits suite à l'augmentation du trafic.

Pour les deux routes l'impact peut être qualifié d'indirect et faible.

11.2.6 Impacts sur les activités socio-économiques

Cet impact positif est la création d'emploi au niveau de la main d'œuvre locale. De même quelques emplois seront créés sur les gîtes d'emprunt des remblais.

Mais cet impact est limité à la durée du chantier.

11.2.7 Conclusion

On constate donc que les impacts négatifs sont essentiellement liés aux travaux d'exécution. Certes les risques peuvent être importants, toutefois il faut insister, à défaut de pouvoir les quantifier avec précision, sur leur caractère localisé, et la possibilité de les compenser et même de les réduire considérablement par des mesures simples à mettre en œuvre.

Dans le chapitre suivant, nous présentons toutes les mesures susceptibles de protéger l'environnement physique et humain le long du tracé à aménager.

Tableau 6 : Matrice des effets du projet sur l'environnement

Milieu affecté	IMPACT	Localisation	Situation dans le temps	Durée	Fréquence	Évaluation qualitative	Mesures souhaitables
SOL	<ul style="list-style-type: none"> - Décapage des couches superficielles du sol et dégradation des aires aménagées pour l'implantation des chantiers - Altération de la structure des sols le long de la piste - Infiltration des matériaux bitumineux contenant des métaux lourds Expropriation d'une partie des terres agricoles	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Court terme	Provisoire	-- --	<ul style="list-style-type: none"> - Stocker les matériaux dans des citernes étanches - Remplacer les pieds d'oliviers perdus par la plantation d'autres lignes d'arbres pour préserver le sol contre les risques d'érosion - Compensation ou dédommagement du propriétaire dans le cas d'expropriation des terres agricoles
			Phase d'exploitation	Long terme	Permanente	-	- Pas de mesures
AIR	<ul style="list-style-type: none"> - Émissions de poussières et de gaz d'échappement à travers le chargement des centrales à béton, le déchargement des matériaux de carrières et le fonctionnement des moteurs des engins - Émissions de gaz combustibles (NO_x, SO₂, CO, etc.) engendrés par le trafic 	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Court terme	Provisoire	-- --	<ul style="list-style-type: none"> - Soumettre les engins de chantiers à une visite technique préventive et un contrôle périodique - Couvrir les produits de carrière et les arroser à l'eau par temps sec - Abriter du vent les matériaux fins - Prévoir des équipements de dépoussiérage assurant le captage des fines à la sortie des tambours rotatifs de séchage - Prévoir une station de contrôle et de suivi de la qualité de l'air dans la zone du projet (au cours de la période d'exploitation)
			Phase d'exploitation	Long terme	Permanente	-	- Pas de mesures
EAU	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation des écoulements naturels des eaux dans les oueds qui interceptent les tronçons de la route et même dans les nappes souterraines - Pollution des eaux par ruissellement des liquides contenant des huiles, des hydrocarbures, des lubrifiants, etc. - Infiltration des matériaux bitumineux contenant des métaux lourds - Renforcement du réseau de drainage des eaux 	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Moyen terme	Provisoire	-- --	<ul style="list-style-type: none"> - Déposer les produits suffisamment loin des cours d'eau - Soumettre les engins de chantiers à une visite technique préventive et un contrôle périodique - Récupération des eaux de ruissellement dans les aires de chantier et leur stockage dans un bassin de décantation pour la rétention des huiles et des hydrocarbures
			Phase d'exploitation	Long terme	Permanente	-	- Pas de mesures
PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation du paysage durant un temps limité (au cours du chantier) par la réalisation de multiples zones d'emprunt pour apporter les matériaux nécessaires à l'édification des chaussées et des ouvrages d'art. - En cours de l'exploitation de la route, on assiste plutôt à une amélioration de l'esthétique de la zone d'étude 	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Court terme	Provisoire	--	- Remise en état des lieux après achèvement du chantier
			Phase d'exploitation	Long terme	Permanente	-	- Pas de mesures

Milieu affecté	IMPACT	Localisation	Situation dans le temps	Durée	Fréquence	Évaluation qualitative	Mesures souhaitables
FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de la faune formée essentiellement de troupeaux d'animaux domestiques - Perturbation de la faune formée essentiellement de troupeaux d'animaux domestiques 	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Moyen terme	Provisoire	-- --	<ul style="list-style-type: none"> - Minimiser les bruits (voir plus loin) et limiter les champs d'intervention au cours du chantier
			Phase d'exploitation	Long terme	Permanente	-	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de mesures
FLORE	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation de la flore par l'émission des poussières et des gaz nuisibles - Perte d'une partie de la végétation agricole (oliviers et palmiers dattiers) et parcours naturels Destruction des haies de part et d'autre du tracé actuel de la route	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Long terme	Provisoire	--	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter le déboisement - Remplacer les terres agricoles perdues par d'autres dans des parcelles de terrains proches
BRUITS ET VIBRATIONS	<ul style="list-style-type: none"> - Bruits engendrés par l'utilisation de matériels de chantier et l'augmentation du trafic 	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Court à moyen terme	Provisoire	--	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir la construction de haies d'arbustes anti-sonores au niveau des points sensibles (très proches des habitations)
			Phase exploitation	Long terme	permanente	-	<ul style="list-style-type: none"> - Installation des panneaux de signalisation et interdiction de blasonnement
SÉCURITÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Le transport des matériaux de carrières et l'augmentation du trafic posent des problèmes de sécurité notamment au niveau des agglomérations rurales 	Le long de la route et habitations rurales groupées	Phase chantier	Court terme	Provisoire	--	<ul style="list-style-type: none"> - Interdire la circulation des engins de chantier dans la zone d'agglomération - Prévoir des aménagements particuliers de sécurité à l'intérieur des agglomérations (balises, barrières, ...)

Milieu affecté	IMPACT	Localisation	Situation dans le temps	Durée	Fréquence	Évaluation qualitative	Mesures souhaitables
POPULATION	- Désenclavement des agglomérations rurales Amélioration de la qualité de vie dans les noyaux ruraux	La région du projet et gouvernorat	Phase exploitation	Long terme	Permanente	+++	
ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	- Création d'emplois - Renforcement des moyens de transport Valorisation des terres agricoles limitrophes à la route - Renforcement des infrastructures routières en milieu rural	la région du projet et gouvernorat	Phase chantier Phase exploitation	Court terme	Provisoire	++	
				Long terme	Permanente	+++	

- - - : impact négatif majeur
- - : impact négatif moyen
- : impact négatif faible
- + : impact positif faible
- + + : impact positif moyen
- + + + : impact positif majeur

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.

9. CONSULTATIONS PUBLIQUES

En ce qui concerne les consultations publiques, une réunion a été fixée pour la date du 22-06-2021 puis reportée une première fois pour la date du 05-07-2021 et une deuxième fois pour une date ultérieure non encore fixée, et ce à cause des conditions sanitaires et des restrictions de déplacement entre les régions imposées par les autorités.

Des tentatives ont été élaborées pour réaliser cette réunion à distance sans succès étant donné que les autorités régionales n'ont pas pu satisfaire les besoins logistiques nécessaires à ce type de réunion. Toutes ces conditions nous ont obligés à reporter cette consultation à une date ultérieure, qui sera fixée après l'allègement des restrictions de déplacement et le passage de cette vague de pandémie attaquant dangereusement la Tunisie.

12 : MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGÉES

Le projet de réhabilitation de la route MC85 dans le gouvernorat de Kasserine, nécessite la mise en place d'une série de mesures compensatoires afin de venir à terme, sinon, à limiter les éventuelles dégradations du milieu environnant.

La fragilité du milieu, ainsi que la nature et l'ampleur des impacts imputables au projet routier, exigent des solutions techniques et logistiques adéquates, capables de contrecarrer les nuisances qui sont souvent durables et pouvant couvrir de grands espaces.

Nous proposons dans cette partie de l'étude, respectivement à chaque type de nuisance généré lors des phases de chantier et d'exploitation du projet, les mesures compensatoires qui s'avèrent à la fois efficaces et faciles à réaliser sur les plans techniques et économiques.

12. 1. MESURES COMPENSATOIRES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER

Les précautions à entreprendre durant la phase de chantier pour limiter les effets négatifs du projet concernent notamment la réhabilitation des sites de chantier, les modalités de transport, stockage et manutention des matériaux de construction et la gestion des déchets.

12.1.1 Mesures relatives au choix et à la réhabilitation des sites de chantier

Les sites d'installation du chantier sont considérés comme des sources de nuisances. Ces sites renferment un quartier vie, de matériels et des équipements. En plus, le centrale à béton et des dépôts de matériaux peuvent être aménagés sur ce même site, ce qui rend le site une véritable source de nuisances. Pour cela, le choix du site du chantier doit obéir aux conditions suivantes :

- Une accessibilité facile assurée par les accès existants ;
- Le site du chantier doit être aménagé sur un terrain nu, loin des zones des nappes phréatiques sensibles et exploitées pour de l'eau potable et/ou l'irrigation ;
- Le site du chantier ne doit pas affecter en aucun cas l'hydrologie, ni la topographie des lieux. L'aménagement du site du chantier doit être choisi loin des zones inondables et des cours d'eau ;
- Le site choisi doit être situé loin des habitations pour éviter l'effet dû aux nuisances sonores et aux poussières.

A la fin des travaux d'aménagement de la route, les sites du chantier doivent faire l'objet d'une réhabilitation afin de les remettre à leur état initial. Le programme de réhabilitation comprendra entre autres les opérations suivantes :

- Réhabilitation éventuelle des terrains agricoles à proximité du tracé de la route ;
- La réhabilitation des sites d'installation des chantiers et des puits perdus ;
- Clôturer la route aux niveaux des agglomérations et des zones de circulation fréquente des animaux (zones de parcours) ;
- Désinstaller les équipements, procéder au repli des matériels et la remise en état des lieux.
- Collecter les différents types de déchets et les traiter ou éliminer selon le plan de gestion des déchets préconisé au cours de la phase chantier.
-

12. 1.2 Mesures relatives au transport des matériaux

12. 1.2.1 – Circulation d'engins de chantier

Pour limiter les risques liés à la circulation des engins de chantiers, il est recommandé d'interdire leur accès à l'intérieur des zones d'habitation.

En dehors des zones d'agglomérations urbaines, les engins doivent éviter la circulation sur la voie, lors des moments où la densité des véhicules est élevée.

12. 1.2.2 – Bruits et vibrations

A l'intérieur des agglomérations rurales, les engins doivent, impérativement, éviter de circuler pendant les moments de repos.

12. 1.2.3 – Hydrocarbures, huiles et lubrifiants

Les engins de chantier doivent être soumis à une visite technique préventive avant le commencement des travaux, et un contrôle technique périodique en cours de chantier. A chaque fois où l'on observe une quelconque fuite, les réparations sont obligatoires avant de permettre la remise en circulation de l'engin défectueux. L'entretien doit se faire dans une station de services proche (si elle existe). Dans le cas contraire (si la station de service n'existe pas à proximité de la zone d'étude), trombone l'entretien des engins doit se faire dans un atelier aménagé spécifiquement pour le stationnement et l'entretien des engins de chantier.

12.1.2.4 – Gaz d'échappement

La qualité des gaz d'échappements est liée à l'état général du moteur, et au comportement du conducteur. Ainsi, pour l'améliorer, on recommande les mêmes mesures que précédemment, avec en plus, l'interdiction de circuler à grande vitesse et le maintien du moteur en marche, pendant un stationnement prolongé.

12.1.3 Mesures relatives au stockage des matériaux

12.1.3.1 – Produits de carrières

Le stockage de matériaux de carrières doit être effectué dans les conditions qui minimisent les émissions et les envols de poussières. Pour cela, nous recommandons de :

- limiter la hauteur des stocks afin de ne pas aller abusivement, au-delà des parois latérales des bennes de stockage ;
- constituer des écrans paravents par l'usage de levée de terre, de plantations, de panneaux, etc. ;
- arroser les stocks par temps secs ;
- abriter du vent les matériaux les plus fins par ceux de granulométrie supérieure ;
- stocker les matériaux les plus fins sous abri ou encore en silos et en trémies.

Pour prévenir la pollution des sols et des eaux dues éventuellement à un stockage des produits à même le sol, il est recommandé de les déposer suffisamment loin des cours d'eau, ainsi que des reliefs et des sols qui favorisent le ruissellement et l'infiltration des particules les plus fines. Dans le cas échéant, utiliser des membranes étanches ou autres moyens capables d'arrêter ces infiltrations, et permettant de retenir les eaux résiduaires.

12.1.3.2 – Liants et combustibles

Bien que le stockage des liants, des adjuvants et des combustibles, soit réalisé dans des citernes étanches, il n'écarte pas les risques de fuites accidentelles, comme le stockage sur cuvettes de rétention étanches et résistant à l'action physique et chimique des fluides qu'ils pourraient contenir. Ces stockages doivent être aussi protégés des eaux pluviales.

L'inflammabilité de ces produits, et les dimensions des stocks, exigent que ceux-ci soient mis à l'abri de toute source chaude, et placés suffisamment loin des habitations, des plantations, ainsi que des infrastructures et des équipements de transport ou de stockages pouvant contenir, eux même, des matériaux inflammables (gazoduc, oléoduc, pompes à essence, etc..).

12.1.4 Mesures relatives à la gestion des déchets

Au cours de l'exécution des travaux d'aménagement, les sites de chantier sont à l'origine de diverses sources de nuisances et de déchets, à savoir :

- Les ouvriers génèrent des déchets ménagers et des rejets sanitaires ;
- Les ateliers des équipements et du matériel roulant génèrent des huiles usagées, des graisses, des eaux de lavages des engins, ainsi que des pièces de rechange usées ;
- La centrale à noir génère des fumés, des déchets solides et des nuisances sonores ;
- La centrale à béton génère des déchets solides sous forme de béton, des poussières et des nuisances sonores.

Pour cela, le maître d'ouvrage doit élaborer un plan de gestion des déchets liquides et solides générés par les différentes activités du quartier vie, des engins et des équipements, du central à béton et du central à noir. Le plan de gestion des déchets prendra en question les mesures suivantes :

- Les déchets ménagers et les matériaux de déblai doivent être collectés et entreposés dans des fûts spécifiques avant de les envoyer à la décharge la plus proche ;
- Les rejets liquides du quartier vie doivent être collectés dans des puits perdus ;
- Les huiles usagées et les pièces de rechanges des engins doivent être collectées et attribuées à des sociétés agréées pour une gestion appropriée.

12.2. MESURES COMPENSATOIRES AU COURS DE LA PHASE D'EXPLOITATION

12.2.1. – Renforcements des chaussées

Le renforcement des chaussées, qui n'a d'incidences chiffrables que sur la perméabilité des sols, se trouve largement compensé par les nouveaux ouvrages hydrauliques projetés qui vont améliorer considérablement le régime hydraulique et l'infiltration des eaux au niveau de la route étudiée où on remarque souvent l'absence d'ouvrage de drainage à l'état actuel.

12.2.2 Protection de la population rurale

Pour la finalité de protéger la population rurale contre la pollution atmosphérique générée par l'augmentation du trafic, on recommande la mise en place d'une station de contrôle et de suivi de la qualité de l'air dans la zone d'étude qui peut renseigner sur les dépassements par rapport aux valeurs limites fixées par la norme tunisienne en vigueur (**Arrêté du 27 août 1984**) qui stipule que :

- Le taux de monoxyde de carbone (CO) émis par les échappements automobiles à essence ne doit pas dépasser les 4,5% en volume ;
- Le taux de la fumée noire (FN) ne doit pas dépasser les 40% pour les véhicules particuliers utilisant des moteurs diesel.

12.2.3 Réduction des bruits

Pour atténuer les nuisances sonores relatives au trafic routier, le promoteur doit prévoir l'installation de haies antisonores aux niveaux des habitations et des zones d'élevage d'animaux aux alentours de la route.

Ces haies seront construites d'arbustes bien agencés en deux lignes installées à la limite des emprises de la piste aux niveaux des habitats les plus proches des tracés. Les espèces doivent être choisies selon la nature du sol et de manière à préserver l'aspect paysager et renforcer l'ornementation dans la zone du projet.

12.2.4 Aménagement paysager

Pour préserver la zone d'étude contre toute source de dégradation de l'aspect paysager actuel, il n'est pas prévu de modification majeure dans le tracé ou dans l'emprise de la route étudiée.

Par ailleurs, il est recommandé l'installation d'arbustes d'ornement de part et d'autre de la chaussée afin d'améliorer la vue paysagère générale de la zone et en même temps d'assurer une meilleure protection contre l'érosion.

12.2.5 Protection des zones de trésorerie nationale

12.2.5.1 Sites archéologiques

Les diverses civilisations romaines, byzantines et islamiques qui se sont succédées à travers la région ont laissé un héritage archéologique des plus importants de la Tunisie. Il faut signaler qu'outre les grands sites majeurs et monuments très célèbres on dénombre des centaines de sites ruraux ou des fermes jadis utilisées pour des domaines privés.

12.2.6 Récapitulatifs des mesures d'atténuations prévues

A la suite de l'évaluation des impacts négatifs sur l'environnement résultant de la réhabilitation de la route MC85, les mesures retenues pour prévenir, réduire, atténuer ou compenser ces effets négatifs sont les suivantes :

12.2.6.1 – Phase chantier

Impact négatif du projet	Mesures retenues pour compenser les impacts négatifs
Légère modification du régime hydrologique des écoulements et possibilité d'aggravation de l'érosion	<ul style="list-style-type: none">- Drainage longitudinal par les fossés nécessaires- Drainage transversal par des ouvrages hydrauliques assurant une mise hors d'eau de la chaussée- Protection au niveau des lits d'écoulement pour pallier à l'érosion hydrique.
Le déplacement d'importants volumes de	<ul style="list-style-type: none">- Gestion des gîtes et carrières conformément aux exigences de protection de

remblais à partir des gîtes et carrières retenus.	l'environnement - L'extraction des matériaux d'emprunt ainsi que leur transport au lieu d'utilisation dans les conditions respectueuses de l'environnement - Remise en état des zones d'emprunts
Bruits, vibrations et poussières du chantier sur les sections concernées par les travaux.	- L'impact des bruits et des vibrations et temporaire - Arrosage en temps sec pour les poussières

12.2.6.2 – Phase exploitation

Impact	Mesures prises
Légère modification permanente du régime d'écoulement	* Entretien permanent des ouvrages : - fossés longitudinaux - Les ouvrages de tête et les protections en gabions
Modification du paysage	- Intégrer au mieux la piste à réaliser dans le paysage en évitant les remblais importants.

13. BILAN ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

La présente étude d'impact sur l'environnement a permis de relever les particularités de la zone d'étude sur les plans naturel et socio-économique et de tirer les contraintes que présente la réalisation des aménagements projetés et qu'il faut en tenir compte pour la préservation de l'environnement.

Les impacts négatifs identifiés du projet reviennent principalement à l'existante le long de la route de quelques parcelles de terrains agricoles. Ceci, en plus des impacts négatifs du projet sur le milieu humain notamment en période de réalisation des travaux d'aménagement.

Le projet de réhabilitation de la route MC85 dans le gouvernorat de Kasserine entraînera certainement une perturbation de la faune et la flore du milieu, un changement de l'aspect paysager (notamment en période de chantier) et un changement d'affectation de quelques parcelles de terrains naturels. Mais, le promoteur est heureusement conscient de toutes ces problématiques et veillera à prendre les mesures compensatoires nécessaires dans les meilleurs délais pour aboutir à un projet d'aménagement routier rationnel.

En effet, les mesures compensatoires proposées au niveau de cette étude d'impact se présument dans les recommandations suivantes :

- Prévoir l'utilisation de matériaux disponibles dans la région, afin de limiter les distances de transport ;
- Respecter la réglementation en matière d'ouverture de gîtes à matériaux ;
- Limiter les pertes en sol, en particulier dans les zones agricoles ;
- Eviter le déboisement ;
- Eviter le stockage des matériaux et la mise en place des aires d'installation de chantier (parc d'engins, centrales à béton, etc.) près des agglomérations, des oueds et des zones agricoles ;
- Respecter les mesures d'hygiène et de sécurité sur le chantier, en particulier celles portant sur les engins (bruit, gaz d'échappement, filtres,...) ;
- Proscrire les opérations de vidange et d'entretien des engins en pleine nature ;
- Améliorer l'aspect paysager dans la zone du projet.

Par ailleurs, il faut signaler que les propositions et recommandations signalées ci-haut, doivent être bien notées au niveau du cahier des charges afin que le promoteur prenne en compte toutes les mesures au cours des phases de réalisation des travaux d'aménagement et d'exploitation du projet.

Parmi les impacts socio-économiques majeurs du projet, on cite particulièrement, le désenclavement des agglomérations rurales concernées et la valorisation de quelques terres agricoles limitrophes au tracé de la route étudiée, d'où une promotion des activités économiques des régions concernées d'une part, et une amélioration des conditions de vie de la population rurale d'autre part.

Parmi les impacts positifs indirects du projet, on cite le renforcement des ouvrages hydrauliques et l'amélioration du système de drainage de la route.

Globalement, le bilan du projet de réhabilitation de la route MC85 dans le gouvernorat de Kasserine sera positif, comme le montre le tableau suivant dans lequel on indique :

- Les risques majeurs du projet sur l'environnement naturel et humain ;
- Le niveau des impacts selon leur degré de gravité ;
- Les mesures compensatoires envisagées pour limiter les impacts négatifs du projet sur l'environnement ;
- Le bilan environnemental concernant chacune des composantes du milieu.

Nous récapitulons dans le tableau ci-joint les effets générés par le projet en regroupant les différents impacts.

D'après ce bilan, nous pouvons constater que pratiquement il n'y a aucun impact ayant des effets irréversibles. Les impacts positifs du projet sont très largement prépondérants.

Tableau 7: Récapitulatif des effets du projet sur l'environnement

CRITERES D'EVALUATION	IMPACTS	
	NEGATIFS	POSITIFS
1/ Exécution d'ouvrages hydrauliques au niveau des points bas	<ul style="list-style-type: none"> • Modification des conditions d'écoulement des eaux dans les oueds 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminer les coupures de circulation • Mise hors d'eau de la chaussée ce qui entraîne l'augmentation de sa durée de vie
2/ Extraction de matériaux de carrières et d'alluvions d'oueds	<ul style="list-style-type: none"> • Détérioration du paysage • Dégagement de poussières • Déséquilibre du lit d'oued et de son régime hydrologique 	
3/ Exécution des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Emissions sonores • Dégagement de poussières 	
4/ Impacts socio-économiques		<ul style="list-style-type: none"> • Désenclavement des zones rurales concernées • Gain de temps et sécurité pour les usagers • Réductions des coûts du transport • Meilleur échange inter-régions et répercussions positives sur le secteur économique.

14. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIALE (PGES)

14.1. OBJECTIF DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

La mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnemental (PGE) conformément au décret de 2005 des Etudes d'Impact sur l'Environnement, consiste à déterminer les détails sur les initiatives de gestion à appliquer durant les phases de construction, d'exploitation et de réhabilitation du projet.

Le plan de gestion environnementale définit les moyens et les conditions que doit assurer le Maître de l'Ouvrage (Ministère de l'Équipement) pour mettre en œuvre les mesures de suppression, d'atténuation, de compensation et de suivi des impacts environnementaux pendant la phase d'aménagement de la piste et au cours de la période d'exploitation.

Pour l'élaboration du PGE, nous avons précisé, les normes basées sur la législation nationale, les directives ou objectifs d'évaluation de la performance pour le programme de suivi et l'évaluation socio-économique qui sera constitué par trois composantes principales:

1. Mesures d'Atténuation Environnementale et estimation des coûts de ces mesures.
2. Programme de Contrôle et de suivi de l'environnement.
3. Arrangement institutionnel pour la mise en œuvre du PGE (renforcement des capacités.

Le plan fera le point sur les économies potentielles des mesures correctives à mettre en place, évaluer leur rentabilité et servir de ce fait d'outil d'aide à la décision. L'étape suivante du plan prévoit de faire la synthèse des mesures correctives sélectionnées avec un plan de mise en œuvre (responsable, moyens, agences d'exécution, les coûts et sources de financement échéance) qui sera diffusé auprès des personnes concernées.

14.2. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET

Les impacts potentiels, ses mesures d'atténuation, leurs coûts et l'organisme responsable de leurs réalisations pendant les phases de chantier et d'exploitation de la route sont présentées dans les tableaux suivants :

Tableau 8 : PGE : Impacts potentiels et mesures d'atténuation durant la phase de chantier

Milieu	Principaux impacts	Ampleur	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif (DT)	Date prévisionnelle
SOL	-Contamination du sol par l'évacuation anarchique des déchets, des rejets liquides et des matériaux de construction	Négatif moyen	-Stockage de la terre déblayée dans un endroit abri et leur réutilisation pour les espaces verts projetés -Collecte des déchets ménagers dans des conteneurs et leur stockage dans un endroit loin des accès -Elimination des déchets et déblais excédentaires dans la décharge municipale la plus proche)	Ministère de l'Equipement	35000 45000	Pendant la phase de chantier (24 mois)
EAU	-Contamination des eaux de surface par l'évacuation anarchique des déchets et des eaux usées -Déversements accidentels des hydrocarbures et huiles usagées en provenance des engins -Génération d'eaux sanitaires -Perturbation de l'écoulement naturel des eaux pluviales	Négatif fort	- Création d'une fosse septique pour la collecte des eaux usées qui sera comblée en fin de chantier - Déposer les produits suffisamment loin des cours d'eau - Soumettre les engins de chantiers à une visite technique préventive et un contrôle périodique -Récupération des eaux de ruissellement dans les aires de chantier et leur stockage dans un bassin de décantation pour la rétention des huiles et des hydrocarbures	Ministère de l'Equipement	15000 15000	Pendant la phase de chantier (24 mois)
Faune et flore	-Influence négatives sur les oliviers situés aux alentours de la piste - Perturbation de la faune formée essentiellement de troupeaux d'animaux domestiques - Perturbation de la faune formée essentiellement de troupeaux d'animaux	Négatif moyen Négatif moyen	- Réduction des émissions de poussières par l'arrosage régulier de la piste d'accès -Minimiser les bruits (voir plus loin) et limiter les champs d'intervention au cours du chantier	Ministère de l'Equipement	10000	Pendant la phase de chantier (24 mois)
Paysage	- Dégradation du paysage durant un temps limité (au cours du	Négatif faible	-Remise en état des lieux après achèvement du chantier			

Milieu	Principaux impacts	Ampleur	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif (DT)	Date prévisionnelle
	chantier) par la réalisation de multiples zones d'emprunt pour apporter les matériaux nécessaires à l'édification des chaussées et des ouvrages d'art. En cours de l'exploitation de la piste, on assiste plutôt à une amélioration de l'esthétique de la zone d'étude					
Emissions atmosphériques	-Gêne pour les ouvriers et personnel sur chantier par le dégagement de poussières et des matériaux de construction (sable, ciment, etc.)	Négatif fort	-Arrosage fréquent des zones non revêtues dans l'emprise du chantier Entretien régulier des moteurs des véhicules -Utilisation des technologies modernes avec amortissement des émissions provoquées par les engins de construction ; -Couverture des dépôts de sables et ciments avec des bâches ou leur stockage sous abri	Ministère de l'Equipement	15000 7000	Pendant la phase de chantier (24 mois)
Emissions sonores	Bruits émis des engins de chantier et des travaux exécutés (excavations, fouilles)	Négatif moyen	-Utilisation des engins insonorisés et en bon état ; -Organisation du trafic routier	Ministère de l'Equipement	Action prévue dans le coût du projet	-Pendant la phase de chantier (24 mois)
Trafic routier	Perturbation de la circulation routière sur la piste et les autres routes de liaison	Négatif faible	-Afficher des panneaux de signalisation indiquant le lieu, la durée et le but des travaux au niveau de la route	Ministère de l'Equipement	6000 Action prévue dans le coût du projet	-Pendant la phase de chantier (24 mois)

Milieu	Principaux impacts	Ampleur	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif (DT)	Date prévisionnelle
Infrastructures existantes	Risque d'endommagement des divers réseaux	Négatif faible	-Aucun réseau trouvé sur site			-
Sécurité	Le transport des matériaux de carrières et l'augmentation du trafic posent des problèmes de sécurité notamment au niveau des agglomérations rurales traversées	Négatif fort	- Interdire la circulation des engins de chantier dans la zone d'agglomération -Prévoir des aménagements particuliers de sécurité à l'intérieur des agglomérations (balises, barrières, ...)	Ministère de l'Equipement	20 000	-Pendant la phase de chantier (24 mois)
Activités économiques	Création des postes d'emploi pour les habitants de la région et augmentation des activités de commerce	Positif fort				

Tableau 9 : PGE : Impacts potentiels et mesures d'atténuation durant la phase d'exploitation des deux routes

Milieu	Principaux impacts	Ampleur	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif (DT)	FREQUENCE
EAU	- Légère modification permanente du régime d'écoulement	Négatif Fort	Entretien permanent des ouvrages : - fossés longitudinaux Les ouvrages de tête et les protections en gabions	Ministère de l'Equipement	15000	Incorporé dans le coût du projet
Sécurité	Risques d'incendies	Négatif fort	Installation des bornes d'incendies avec facilité de stationnement des camions de pompiers	Ministère de l'Equipement	5000	Action prévue dans le coût du projet
Paysage	-Aménagement d'espaces verts	Positif fort	- Embellissement et création des espaces verts aux extrémités de la piste Intégrer au mieux la piste à réaliser dans le paysage en évitant les remblais importants.	Ministère de l'Equipement	35000	-Action prévue dans le coût du projet

Milieu	Principaux impacts	Ampleur	Mesures d'atténuation	Responsable	Coût estimatif (DT)	FREQUENCE
Trafic routier	Augmentation du flux véhiculaire Perturbation de la circulation routière sur les pistes	Négatif moyen	-Installation des panneaux de signalisation de délimitation de vitesse et de sécurité routière aux niveaux des agglomérations	Ministère de l'Equipement	15000	Action prévue dans le coût du projet
Activités économiques	- Désenclavement des agglomérations rurales Amélioration de la qualité de vie dans les noyaux ruraux - Création d'emplois - Renforcement des moyens de transport intermédiaires pour le transfert de la production vers les lieux de stockage ou de vente - Valorisation de quelques terres agricoles limitrophes à la piste étudiée - Renforcement des infrastructures routières en milieu rural	Positif fort				

Le Coût total des mesures compensatoires en phase de chantier et d'exploitation (pendant une durée de 20 ans) est estimé à : 238 000 DT, à investir durant les travaux de réhabilitation de la route MC85.

14.3. PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Malgré toutes les précautions, certains paramètres ne peuvent pas être totalement maîtrisés au niveau de la conception du projet. En ce sens, la mise en œuvre d'un plan de suivie environnementale sera fondamentale pour assurer le contrôle et la veille de la fiabilité de fonctionnement des composants du projet.

Durant la phase de chantier, le Maître d'ouvrage (Ministère de l'Equipement) mettra en place un plan de suivi des travaux de réalisation basé sur :

- Le suivi des différentes activités de réalisation et la conformité des travaux à exécuter selon les prestations arrêtées dans les cahiers des charges et les règles de l'art;
- Le suivi de l'exécution des mesures de protection de l'environnement et notamment celles de gestion des rejets hydriques;
- La mise en place d'un plan de suivi des rejets atmosphériques et solides;
- La mise en place d'un système de contrôle de la qualité de l'air (bruits, vibrations, émissions de poussière, gaz d'échappement).

Tableau 10 : Plan de suivi environnemental

Composante environnementale	Paramètres de suivi	Localisation	Type de contrôle (Méthodes & équipements)	Fréquence	Norme applicable	Responsable	Estimation budgétaire
<u>Phase de construction</u>							
Qualité de l'air	-Emission de poussière -et particules en suspension	-Le site et la zone du chantier	-Mesure du niveau de pollution atmosphérique	10 à 20 fois selon la durée des travaux	NT106.04	Ministère de l'Equipement	5000 DT/an
Bruits	-Gènes sonores	-Le site et la zone du chantier	-Mesures du niveau sonore sur site ; -Maillage de l'échantillonnage : -2 lieux d'habitation proches et le site du projet -Contrôle des états acoustiques des engins	1 à 2 fois selon la durée des travaux	Les exigences tunisiennes ou les normes européennes	Ministère de l'Equipement	1500 DT/an
Qualités des eaux	-	-Le site	-Contrôle des oueds et sebkha en cas de déversement accidentel des eaux usées -Contrôle des sites de dépôts de stockages des hydrocarbures et des matériaux de construction	1 à 2 fois selon la durée des travaux		Ministère de l'Equipement	2000DT/an
	-Dégagement des gaz d'échappement	-Le site et la zone du projet	-Mesures de l'air ambiant en dehors des locaux de travail	1 à 2 fois selon la durée des travaux	NT 106.04	Ministère de l'Equipement	1500 DT/an
-Suivi de l'état global de l'environnement des zones de la piste	-	-	-Élaboration d'un rapport de suivi environnemental et son envoi en 3 exemplaires à l'ANPE	Trimestrielle (4 fois par an)		Ministère de l'Equipement	12000 DT
<u>Phase d'exploitation</u>							
Gestion de récupération des déchets solides	-Pollution des ressources - en eau : -Eaux de surface ; -Eaux souterraines.	-Le long de la route	-Élimination des dépotoirs sauvages de part et d'autre de la piste -Collecte quotidienne des déchets ménagés	Chaque jour	-	Les communes	Incorporé dans le coût du marché signé avec la commune

14.4. LE RENFORCEMENT DES CAPACITES

Les objectifs de cette tâche sont de proposer les mesures pour renforcer les institutions nationales et locales pour que le plan d'atténuation et le programme de contrôle et le suivi puissent être supervisés et appliqués.

Cette action qui doit précéder et accompagner le projet dans sa phase de construction se traduira par la mise en place d'une mission d'assistance technique externe pour la durée du projet. En effet elle sera axée sur :

- Renforcement des capacités des directions régionales du Ministère de l'Equipement et des communes dans le suivi de la mise en œuvre du PGE ;
- Renforcement des capacités techniques des communes ;

Les points qui seront développés par la mission d'appui intéressent les thèmes suivants :

- Définition d'un programme de gestion des risques encourus et notamment ceux pouvant intervenir dans la phase de chantier;
- Mise en œuvre d'un programme de sensibilisation pour la mise en œuvre du PGE ;
- Formations sur les lois et réglementations en matière de protection de l'environnement et de gestion des déchets ;
- Formations sur les procédures de gestion ;

Tableau 11 : Programme de renforcement des capacités

Activité	Thèmes	Planification	Responsabilités	Calendrier	Estimation budgétaire (en DT)
PHASE DE CHANTIER					
Renforcement des capacités des directions régionales du MEHAT dans le suivi de la mise en œuvre du PGE	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi et monitoring du PGE ; • Formation sur les lois et la réglementation en vigueur en matière de protection de l'environnement et de gestion des déchets 	1 cadre technique ;	Ministère de l'Équipement	2022-2024	12000
Renforcement des capacités techniques de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des rejets hydriques ; • Gestion des rejets gazeux ; • Formation sur les mécanismes intersectoriels (fonctionnement des engins...) • Formation sur les procédures de gestion ; • Formation en matière d'exploitation et d'entretien. 	01 cadre technique	Entreprise -	2022-2024	12000
PHASE D'EXPLOITATION					
Renforcement des capacités techniques de des communes	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre du PGE ; • Monitoring ; • Gestion technique et financière d'entretien de la piste. 	01 technicien	Ministère de l'Équipement & Communes	Durée de vie de la route	20000

14. 5. COUT DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

L'analyse des coûts, résumée dans le tableau ci-après, est tirée du devis estimatif pour les travaux de réhabilitation de la route MC85 qui correspond aux aménagements. La période de chantier durera environ 24 mois.

Les mesures à prendre pendant la période du chantier pour diminuer les effets des impacts négatifs temporaires sur l'environnement sont plutôt de l'ordre préventif, alors que certaines mesures compensatoires concernant la phase d'exploitation de la route MC85 s'appliqueront sur tout l'horizon temporel du projet, c'est à dire jusqu'à l'an 2030 durant la vie de ces derniers pour la période d'exploitation

Tableau 12: Estimation du coût du PGES

Désignation	Coût (DT)
Mesures d'atténuation	238000
Programme de Suivi Environnemental	24000
Renforcement de capacités	44000
Total	306 000

Ainsi, le coût total de l'exécution du Plan de Gestion Environnementale est estimé à 306 000 DT.

14.6. 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 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.

15. Plan d'engagement et mécanismes de gestion des plaintes

15.1. RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

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.

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) 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.

15.2. 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 à la Norme Environnementale et Sociale 10, Mobilisation des Parties Prenantes et Information, de la Banque mondiale.

- **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 GP2 ;
- les zones industrielles desservies par la GP2 ;
- 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.

15.2. Mécanisme de gestion des plaintes (mgp)

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

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

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

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

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

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

Pour la 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 :

- Les bureaux de l'administration au niveau de l'installation du chantier;
 - Les chefs du secteur (Omda), délégations et communes, gouvernorats ;
 - A la direction régionale de l'équipement, de l'Habitat et de l'Infrastructure de Kasserine ;
- Ou directement à la DGPC auprès du point focal pour les questions sociales.

- **Enregistrement des plaintes**

Un registre de plaintes sera disponible à chaque Imada (secteur) et délégation, direction régionale de l'équipement et au siège du gouvernorat du Kasserine), 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.

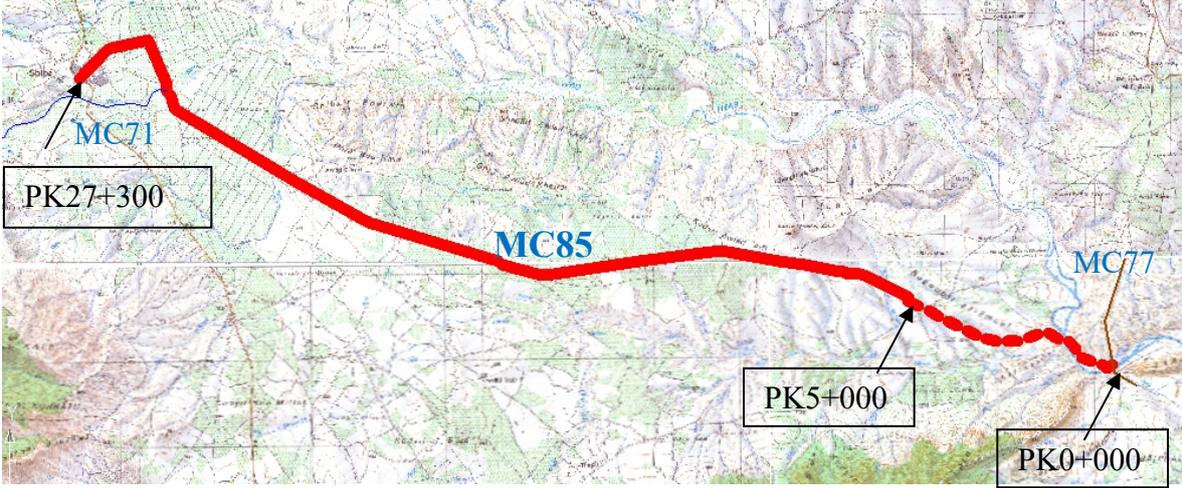
Les plaintes parvenant à la DGPC sont soit traitées directement et une réponse sera transmise à la personne ayant déposé la question ou la plainte, soit transmises au service compétent : Dans ce cas, la DGPC informe la personne de la transmission de la plainte et se charge de faire le suivi pour s'assurer 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.

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.

I. 2. PRESENTATION DES RESPONSABLES DU PROJET

I. 2.1 le Financement

Banque Africain du Développement (BAD)

I. 2.2 L'Opérateur

L'opérateur du présent projet est le " Ministère de l'Equipement, de l'Habitat et de l'infrastructure », « Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC) », Direction des Etudes dont les coordonnées sont les suivantes :

- Adresse : Avenue HABIB CHRITA - cité- jardins- 1002 -Tunis- Belvédère.
- Direction Régionale de Kasserine dont les coordonnées sont :
- Adresse : Avenue Taieb M'hiri 1200 Kasserine – KASSERINE.

I. 2.3 Groupes cibles

Les bénéficiaires directs du projet sont les populations de cette région du gouvernorat de Kasserine, résidant dans des localités à partir desquelles peuvent raisonnablement utiliser la route MC85 du PK 5 au PK 27.3.

I.2.4 Le Bureau des Etudes

Les études d'aménagement d'environ 22.3 km de la MC85, sont élaborées par le Groupement « B.E.T.A.PI – E.C0.CONSEILS», dont les coordonnées sont les suivantes :

- Adresse : 93, rue 7301 MENZAH 9 - 1013 –Tunis.
- Téléphone : 71 881 209.
- Fax : 71 881 209

I. 2.5 Agents d'exécution :

Entreprises, bureaux d'études, Laboratoires Matériaux, Laboratoires d'analyses environnementales, bureaux de Contrôle, Suivi et Assistance Technique, Environnementale, et sociale.

I.2.6 L'Expert Environnementaliste

Nom : AFRIC SOIL.

Adresse complète : Rue Ennasiria, Immeuble Essafir, 4ème étage-App.40, 3027 – Sfax.

Tel.: 74 403 139 Fax. : 74 406 331 E-mail : wassim.hamza@planet.tn.

Nombre et qualification du personnel : 4 Ingénieurs.

Nom du premier responsable : Mr Wassim Hamza.

Composition de l'équipe chargée de l'étude : Wassim Hamza, Serra SALHI, Sabrina HAJJI et Syrine KCHAOU.