



REPUBLIQUE TUNISIENNE



BANQUE MONDIALE

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DE L'HABITAT  
ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE  
DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES

MISSION D'ETUDE POUR LE DOUBLEMENT  
DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)  
ENTRE LA ROCADE KM11 DE SFAX ET LA ROCADE  
DE KASSERINE AVEC LE CONTOURNEMENT  
DES GRANDES VILLES

AVANT PROJET DETAILLE



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

# **Etude de doublement de l'axe Sfax – Kasserine (RN13-MC182) entre la rocade km11 de Sfax et la rocade de Kasserine avec le contournement des grandes villes**

## **Etude d'impact Environnemental et Social**

## **AFFAIRE 19.15 : Etude de doublement de l'axe Sfax – Kasserine (RN13-MC182) entre la rocade km11 de Sfax et la rocade de Kasserine avec le contournement des grandes villes**

### **Etude d'Impact Environnemental et Social**

#### **Grille de révision**

<b>INDICE</b>	<b>DATE D'EMISSION</b>	<b>OBJET DE MODIFICATION</b>	<b>VERIFIE PAR</b>	<b>APPROUVE PAR</b>	<b>VALIDE PAR</b>
<b>8</b>	Octobre 2022	Addition des données du PAR validé	E.G	F.B.A	K.B.A
<b>7</b>	Mai 2022	Addition des données du PAR actualisé	E.G	F.B.A	K.B.A
<b>6</b>	Janvier 2022	Addition des focus group genre	O.S	F.B.A	K.B.A
<b>5</b>	Septembre 2021	Prise en compte des commentaires de la BM & BEI	O.A	F.B.A	K.B.A
<b>4</b>	Mai 2021	Prise en compte des commentaires de la BM & BEI	O.A	F.B.A	K.B.A
<b>3</b>	Mars 2021	Prise en compte des commentaires de la BM & BEI	O.A	F.B.A	K.B.A
<b>2</b>	Octobre 2020	Prise en compte des commentaires de l'ANPE	O.A	F.B.A	K.B.A
<b>1</b>	Octobre 2019	Premier établissement	O.A	F.B.A	K.B.A

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1	CONTEXTE DU PROJET .....	1
1.2	LES OBJECTIFS DE DEDOUBLEMENT DE LA ROUTE TRANSVERSALE RN13 RELIANT KASSERINE A SFAX .....	1
1.2.1	<i>Le programme de développement du réseau autoroutier tunisien.....</i>	2
1.2.2	<i>Les objectifs dédoublement de la route transversale RN13 reliant Kasserine à Sfax .....</i>	2
<b>2</b>	<b>LE CONTEXTE LEGISLATIF, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET .....</b>	<b>10</b>
2.1	LEGISLATION NATIONALE.....	10
2.1.1	<i>les etudes environnementales.....</i>	10
2.1.2	<i>l'aménagement du territoire .....</i>	11
2.1.3	<i>LA PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU .....</i>	11
2.1.4	<i>le domaine forestier et les terres agricoles .....</i>	12
2.1.5	<i>l'ouverture et l'exploitation des carrières.....</i>	13
2.1.6	<i>le patrimoine culturel, historique et archéologique .....</i>	13
2.1.7	<i>la prévention et la lutte contre la pollution.....</i>	14
2.1.8	<i>Textes législatifs relatifs au genre et assistance à la population vulnérable .....</i>	15
2.1.9	<i>la santé et Sécurité au Travail (SST) .....</i>	17
2.1.10	<i>la consultation publique et la responsabilité sociale des entreprises.....</i>	18
2.1.11	<i>cadre national d'acquisition foncière .....</i>	18
2.1.12	<i>gestion de la crise sanitaire.....</i>	20
2.2	CONVENTIONS INTERNATIONALES .....	20
2.3	CADRE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA BANQUE MONDIALE .....	22
2.3.1	<i>Les nouvelles normes environnementales et sociales (NES).....</i>	23
2.3.2	<i>Les directives EHS de la Banque Mondiale .....</i>	27
2.4	NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE LA BANQUE EUROPEENNE D'INVESTISSEMENT (BEI) .....	28
2.5	CADRE INSTITUTIONNEL .....	31
2.5.1	<i>Principaux acteurs institutionnels du projet.....</i>	31
2.5.2	<i>Autres organismes concernés.....</i>	34
<b>3</b>	<b>PERIMETRE ET HORIZON TEMPOREL DE L'ETUDE .....</b>	<b>36</b>
3.1	LE PERIMETRE DE CETTE ÉIES.....	36
3.1.1	<i>La zone d'influence directe du projet.....</i>	36
3.1.2	<i>La zone d'influence indirecte bénéficiant de la présence de la nouvelle plateforme routière dédoublée</i> <i>37</i>	
3.2	L'HORIZON TEMPOREL DE CETTE ÉIES.....	39
<b>4</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>40</b>
4.1	CADRAGE DU PROJET ET RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURS.....	40
4.2	PRESENTATION DE LA ZONE DU PROJET .....	43
4.3	ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE .....	44
4.4	DESCRIPTION DES SECTIONS DU CORRIDOR RN13 : KASSERINE - SIDI BOUZID - SFAX.....	45
4.4.1	<i>Description générale du tracé de la RN13 à dédoubler.....</i>	45
4.4.2	<i>Les quatre voies de contournement de la RN13 étudiée .....</i>	50
4.4.3	<i>Les zones d'emprunt disponibles dans la zone du projet.....</i>	51
<b>5</b>	<b>ÉTAT INITIAL DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET .....</b>	<b>55</b>

5.1	L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE DANS LA ZONE D'INFLUENCE.....	55
5.1.1	<i>La topographie régionale.....</i>	55
5.1.2	<i>La géologie des régions traversées.....</i>	56
5.1.3	<i>Une sismicité perceptible autour de la RN13 à dédoubler.....</i>	58
5.1.4	<i>Un climat doux allant de l'aride supérieur à l'aride inférieur.....</i>	59
5.1.5	<i>La qualité initiale de l'air et les sources de sa pollution.....</i>	62
5.1.6	<i>L'hydrologie de la zone d'étude.....</i>	62
5.1.7	<i>L'hydrogéologie de la zone d'étude.....</i>	64
5.1.8	<i>Les ressources en sol et leurs modes d'utilisation.....</i>	66
5.2	L'ETAT INITIAL DU MILIEU BIOLOGIQUE DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	68
5.2.1	<i>Les formations végétales de la zone d'influence.....</i>	68
5.2.2	<i>La faune de la zone d'influence du projet.....</i>	74
5.2.3	<i>La protection de la nature dans la zone d'influence du Projet.....</i>	75
5.3	L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN DANS LES GOUVERNORATS TRAVERSES.....	80
5.3.1	<i>Le découpage administratif de la zone d'influence du projet.....</i>	80
5.3.2	<i>Les populations de la zone d'influence du projet.....</i>	83
5.3.3	<i>Le patrimoine culturel des gouvernorats concernés.....</i>	84
5.3.4	<i>La qualité des paysages traversés et desservis.....</i>	85
5.4	L'ETAT INITIAL DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE DE LA ZONE D'INFLUENCE.....	86
5.4.1	<i>Les secteurs d'activité dans les gouvernorats desservis par la RN13.....</i>	86
5.4.2	<i>Le secteur agro-pastoral de la zone d'influence du Projet.....</i>	87
5.4.3	<i>Les activités industrielles dans les deux gouvernorats intérieurs desservis par la RN13.....</i>	89
5.4.4	<i>La gestion des déchets dans la zone d'influence du projet.....</i>	90
5.5	LA SENSIBILITE DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES SOUS L'INFLUENCE DE LA ROUTE RN13 A DEDOUBLER.....	91
5.5.1	<i>Les principales contraintes pour le Projet.....</i>	91
5.5.2	<i>Les enjeux environnementaux et sociaux des travaux de dédoublement de la RN13.....</i>	93
5.5.3	<i>Les enjeux environnementaux et sociaux en phase d'exploitation de la route RN13 dédoublée.....</i>	96
<b>6</b>	<b>L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET.....</b>	<b>98</b>
6.1	LA METHODOLOGIE POUR L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS.....	98
6.1.1	<i>l'identification des impacts par la méthode matricielle de Léopold.....</i>	98
6.1.2	<i>l'évaluation des impacts par La grille de Martin-Fecteau.....</i>	98
6.2	L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET.....	106
6.2.1	<i>La justification initiale du trajet : la croissance des temps de trajet d'ici 2040 en situation de référence 106</i>	
6.2.2	<i>– Les impacts de la situation sans projet sur le milieu naturel.....</i>	107
6.2.3	<i>Les impacts de la situation sans projet sur le milieu humain.....</i>	113
6.3	L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS GENERES PAR L'INSTALLATION DU CHANTIER DU PROJET.....	117
6.3.1	<i>Les impacts de l'installation sur le cadre naturel du Projet.....</i>	117
6.3.2	<i>Les impacts de l'installation sur le cadre humain du Projet.....</i>	120
6.4	L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS GENERES PAR LES CHANTIERS DE DEDOUBLEMENT.....	125
6.4.1	<i>Les impacts des chantiers de dédoublement sur le milieu physique.....</i>	125
6.4.2	<i>Les impacts des chantiers de dédoublement sur le milieu biologique.....</i>	131
6.4.3	<i>Les impacts des chantiers de dédoublement sur les populations riveraines.....</i>	135
6.4.4	<i>Les impacts du chantier de dédoublement sur le milieu socio-économique.....</i>	140
6.5	L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS GENERES PAR L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE.....	145
6.5.1	<i>Les impacts de l'exploitation fr la RN13 dédoublée sur le milieu physique.....</i>	145

6.5.2	<i>Les impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur le milieu biologique</i> .....	156
6.5.3	<i>Les impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur les populations riveraines et desservies</i> ...	158
6.5.4	<i>Les impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur le milieu socio-économique</i> .....	161
6.6	IMPACTS CUMULATIFS .....	169
6.6.1	<i>IDENTIFICATION DES COMPOSANTES VALORISEES DE L'ENVIRONNEMENT (CVE)</i> .....	169
6.6.2	<i>Identification des projets concernés</i> .....	169
6.7	LIMITES SPATIO-TEMPORELLES DE L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS.....	177
6.8	INTERACTIONS ENTRE LE PROJET DE DEDOUBLEMENT DE LA RN13 ET LES AUTRES PROJETS ENVISAGES DANS LA ZONE D'ETUDE	177
<b>7</b>	<b>MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DU PROJET</b> .....	<b>180</b>
7.1	RESUME DU PAR ACTUALISE : .....	180
7.2	L'OPTIMISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU PROJET .....	182
7.3	LA PRISE EN COMPTE DE LA SECURITE DES USAGERS .....	182
7.3.1	<i>L'élimination de l'effet de coupure de la plateforme routière élargie</i> .....	182
7.3.2	<i>L'installation d'équipements pour la sécurité des usagers</i> .....	182
7.4	LES MESURES D'ATTENUATION SUR LES EAUX DE RUISSELLEMENT .....	186
7.4.1	<i>Les moyens d'atténuer l'érosion hydrique</i> .....	186
7.4.2	<i>Le traitement primaire des eaux de ruissellement du Projet</i> .....	187
7.5	LE TRAITEMENT PAYSAGER DE LA NOUVELLE VOIE DEDOUBLEE .....	189
7.5.1	<i>L'atténuation des impacts de l'infrastructure et de ses chantiers sur le paysage</i> .....	189
7.6	LES PROCEDURES ATTENUATRICES A INSCRIRE DANS LE CCTP DU DAO .....	192
7.6.1	<i>L'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale de l'Entreprise (PGES_E)</i> .....	192
7.6.2	<i>Les mesures d'atténuation lors de l'installation et d'exécution des chantiers</i> .....	193
7.6.3	<i>De bonnes procédures de repli des chantiers</i> .....	195
<b>8</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET</b> .....	<b>198</b>
8.1	LES OBJECTIFS DE CE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	198
8.1.1	<i>L'objectif général du PGES d'un projet : assurer un développement durable</i> .....	198
8.1.2	<i>Les objectifs spécifiques du PGES du Projet</i> .....	199
8.2	LES PROCEDURES ET MOYENS DES ENTREPRISES A INSCRIRE DANS LE CCES DU CCTP DU DAO DU PROJET.....	201
8.2.1	<i>La stratégie environnementale et sociale exprimée dans le PAE des Entreprises</i> .....	201
8.2.2	<i>La stratégie de protection de la santé et de la sécurité exprimée dans le PPSS des Entreprises</i> .....	202
8.2.3	<i>Plans spécifiques à préparer par l'Entreprise pour garantir le respect des aspects environnementaux et sociaux du projet</i> .....	204
8.3	LE PROGRAMME DE MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DU DEDOUBLEMENT DE LA RN13 .....	204
8.3.1	<i>Les spécifications des DAOs pour une exécution des travaux respectueuse des cadres naturel et humain de la zone d'influence directe</i> .....	205
8.3.2	<i>- Les mesures de mitigation des impacts de la libération des emprises des chantiers</i> .....	214
8.3.3	<i>Les mesures de mitigation des impacts des travaux</i> .....	217
8.3.4	<i>Les mesures de mitigation des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée</i> .....	247
8.4	LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....	263
8.4.1	<i>Les objectifs de la surveillance environnementale</i> .....	263
8.4.2	<i>L'organisation institutionnelle de la surveillance de la bonne mise en œuvre des mesures de mitigation du PGES</i> .....	264
8.4.3	<i>Le contenu du programme de surveillance environnementale</i> .....	268
8.5	LE PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....	276

8.5.1	<i>La finalité de ce suivi environnemental.....</i>	276
8.5.2	<i>L'organisation du suivi de la qualité des composantes environnementales et sociales.....</i>	279
8.5.3	<i>Le programme de suivi des indicateurs environnementaux et sociaux.....</i>	286
8.6	PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITES.....	291
8.6.1	<i>Objectifs spécifiques du programme.....</i>	291
8.6.2	<i>Actions préconisées en matière de renforcement des capacités .....</i>	291
8.6.3	<i>Coûts prévisionnels du programme de renforcement des capacités.....</i>	293
8.7	RECAPITULATIF DES MESURES DE MITIGATION DU PGES .....	294
<b>9</b>	<b>CONSULTATIONS PUBLIQUES SUR L'ETUDE DE DEDOUBLEMENT DE LA RN13 .....</b>	<b>295</b>
9.1	RESUME DES CONSULTATIONS PUBLIQUES DE 2017 .....	295
9.2	ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES DES CONSULTATIONS PUBLIQUES DANS LES DELEGATIONS CONCERNEES EN 2017.....	296
9.3	RESUME DES CONSULTATIONS PUBLIQUES DE 2022 (ACTUALISATION DU PAR) .....	300
9.4	ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES DES CONSULTATIONS PUBLIQUES DANS LES DELEGATIONS CONCERNEES EN 2022.....	303
<b>10</b>	<b>FOCUS GROUP ASPECT GENRE .....</b>	<b>310</b>
10.1	CONTEXTE .....	310
10.2	APPROCHE ADOPTEE.....	310
10.3	RESUME DES FOCUS GROUP .....	310
	<b>ANNEXE : RAPPORT DES ENQUETES ET EVALUATION DES INDEMNITES.....</b>	<b>313</b>

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : POSTES D'ENQUETE SUR LE RESEAU ROUTIER CONCERNE PAR LA LIAISON DIRECTE ENTRE TUNIS ET KAIROUAN .....	5
TABLEAU 2 : RESULTATS DES COMPTAGES MANUELS SUR LES 8 POSTES D'ENQUETE .....	7
TABLEAU 3 : STRUCTURE DU TRAFIC TOTAL PAR CATEGORIE DE VEHICULES ET PAR POSTE(*) .....	8
TABLEAU 4 : REPARTITION ENTRE LES VEHICULES DE TRANSPORT VOYAGEURS ET LE TRANSPORT MARCHANDISES (EN VEH/J) (*) .....	9
TABLEAU 5. NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DU CADRE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA BANQUE MONDIALE APPLICABLES AU PROJET .....	24
TABLEAU 6 : CORRIDORS ET VARIANTES DE RESEAU .....	40
TABLEAU 7 : COMPARAISON ECONOMIQUE DES CORRIDORS .....	42
TABLEAU 8. PRESENTATION DES GRANDS OUVRAGES HYDRAULIQUES (GOH) PREVUS AU NIVEAU DE LA RN13 A DEDOUBLER .....	44
TABLEAU 9 : DONNEES PLUVIOMETRIQUES MENSUELLES DANS LES STATIONS METEOROLOGIQUES CONCERNEES .....	60
TABLEAU 10 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES DANS LES STATIONS METEOROLOGIQUES CONCERNEES .....	61
TABLEAU 11 : CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX COURS D'EAU INTERCEPTES PAR LA ROUTE RN13 A DEDOUBLER .....	63
TABLEAU 12 : REPARTITION DES SOUS-ASSOCIATIONS, SOUS-VARIANTES, PHASES ET FACIES DES FORMATIONS VEGETALES .....	70
TABLEAU 13 : PLANTES HALOPHYTES COLONISANT LES SOLS HALOMORPHES .....	71
TABLEAU 14 : PLANTES ASSOCIEES DES STEPPES A ALFA SUR SOLS PEU XERIQUES .....	73
TABLEAU 15 : PLANTES ASSOCIEES DES STEPPES A ALFA SUR SOLS XERIQUES .....	73
TABLEAU 16 : PLANTES ASSOCIEES A ARTEMISIA HERBA-ALBA DANS LES BASSES STEPPES A ARMOISE BLANCHE .....	74
TABLEAU 17 : PLANTES ASSOCIEES A RHANTERIUM SUAVEOLENS DANS LES STEPPES A RHANTERIUM .....	74
TABLEAU 18 : STATUT DES ESPECES « RED LIST » DE L'UICN DANS LA ZONE DU PROJET .....	75
TABLEAU 19 : LISTE DES SITES TUNISIENS RAMSAR DANS LA ZONE D'INFLUENCE ELARGIE DU PROJET .....	78
TABLEAU 20 : DELEGATIONS DE LA ZONE D'INFLUENCE INDIRECTE PRIMAIRE DU PROJET .....	80
TABLEAU 21 : POPULATIONS TOTALES ET COMMUNALES RECENSEES EN 2014 DESSERVIES PAR LA RN13 DEDOUBLEE .....	84
TABLEAU 22 : REGIONS NATURELLES ET UNITES DE PAYSAGE .....	86
TABLEAU 23 : REPARTITION DE L'EMPLOI SELON LE SECTEUR D'ACTIVITE .....	87
TABLEAU 24 : SYSTEMES AGRICOLES PRATIQUES DANS LES DEUX GRANDES REGIONS DE LA ZONE D'INFLUENCE INDIRECTE .....	88
TABLEAU 25 : PRODUCTIONS AGRICOLES EN 2009 DANS LES DEUX GOUVERNORATS INTERIEURS DESSERVIS .....	88
TABLEAU 26 : EFFECTIFS DES TROUPEAUX DE RUMINANTS EN 2009 DANS LES DEUX GOUVERNORATS INTERIEURS DESSERVIS .....	88
TABLEAU 27 : PRODUCTIONS ANIMALES EN 2009 DANS LES DEUX GOUVERNORATS INTERIEURS DESSERVIS .....	89
TABLEAU 28 : NOMBRE D'ENTREPRISES ET DE ZONES INDUSTRIELLES DESSERVIES .....	89
TABLEAU 29 : DECHARGES CONTROLEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DE LA ROUTE RN13 A DEDOUBLER .....	90
TABLEAU 30 : CONTRAINTES DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES DE LA ZONE D'INFLUENCE DIRECTE .....	92
TABLEAU 31 : CONTRAINTES DES COMPOSANTES SOCIALES DE LA ZONE D'INFLUENCE INDIRECTE .....	93
TABLEAU 32 : MATRICE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS DE L'INSTALLATION DES CHANTIERS ET DES TRAVAUX DE DEDOUBLEMENT DE LA RN13 .....	100
TABLEAU 33 : MATRICE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE .....	101
TABLEAU 34 : QUALIFICATION ET SYMBOLISME DES DIFFERENTS PARAMETRES DE CARACTERISATION DE L'AMPLEUR D'UN IMPACT .....	103
TABLEAU 35 : CLEF DES COMBINAISONS DES DIFFERENTS CRITERES POUR JUGER DE L'IMPORTANCE ABSOLUE D'UN IMPACT OU EFFET ...	105
TABLEAU 36 : CLEF DES COMBINAISONS DES DIFFERENTS CRITERES POUR JUGER DE L'IMPORTANCE RELATIVE D'UN IMPACT .....	106
TABLEAU 37 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES TEMPS DE TRAJET DES VEHICULES LEGERS EN SITUATIONS AVEC ET SANS PROJET .....	107
TABLEAU 38 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES TEMPS DE TRAJET DES POIDS LOURDS EN SITUATIONS SANS PROJET .....	107
TABLEAU 39 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE CO <sub>2</sub> EN SITUATION SANS PROJET .....	108
TABLEAU 40 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS RURALES ET URBAINES DE CO EN SITUATION SANS PROJET (EN T) .....	108
TABLEAU 41 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS RURALES ET URBAINES DE NO <sub>x</sub> EN SITUATION SANS PROJET (EN T) .....	109
TABLEAU 42 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS RURALES ET URBAINES DE COV EN SITUATION SANS PROJET (EN T) .....	109

TABLEAU 43 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS RURALES ET URBAINES DE PM <sub>10</sub> EN SITUATION SANS PROJET .....	110
TABLEAU 44 : MATRICE DE CARACTERISATION DES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET SUR LE MILIEU NATUREL .....	111
TABLEAU 45 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET SUR LE CADRE NATUREL DU PROJET .....	112
TABLEAU 46 : EVOLUTION D'ICI 2040 DE LA CONSOMMATION D'ESSENCE EN SITUATION SANS PROJET (T).....	113
TABLEAU 47 : EVOLUTION D'ICI 2040 DE LA CONSOMMATION DE GAS-OIL EN SITUATION SANS PROJET (T).....	113
TABLEAU 48 : EVOLUTION DE LA CONSOMMATION GLOBALE DE CARBURANTS EN SITUATIONS SANS PROJET.....	114
TABLEAU 49 : MATRICE DE CARACTERISATION DES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET SUR LE CADRE HUMAIN DU PROJET .....	115
TABLEAU 50 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET SUR LE CADRE HUMAIN DU PROJET.....	116
TABLEAU 51 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DE L'INSTALLATION SUR LE CADRE NATUREL DU PROJET .....	118
TABLEAU 52 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'INSTALLATION SUR LE CADRE NATUREL DU PROJET .....	119
TABLEAU 53 : NOMBRE DE PARCELLES A EXPROPRIER PAR DELEGATION POUR LA RN13 A DEDOUBLER.....	120
TABLEAU 54 :REPARTITION DES TERRAINS DU DOMAINE DE L'ÉTAT PAR DELEGATION .....	120
TABLEAU 55 : ÉTAT DES COMMERCES INDIRECTEMENT AFFECTES PAR LE CONTOURNEMENT DES VILLES.....	121
TABLEAU 56 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DE L'INSTALLATION DES CHANTIERS SUR LES POPULATIONS RIVERAINES.....	123
TABLEAU 57 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'INSTALLATION DES CHANTIERS SUR LE CADRE HUMAIN DU PROJET.....	124
TABLEAU 58 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	128
TABLEAU 59 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	129
TABLEAU 60 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE (SUITE).....	130
TABLEAU 61 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE .....	133
TABLEAU 62 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE.....	134
TABLEAU 63 : ATTENUATION AVEC LA DISTANCE DU BRUIT DES DIFFERENTS ENGIN DE CHANTIER .....	136
TABLEAU 64 : FACTEURS D'EQUIVALENCE ENTRE UN POIDS LOURDS MOYEN ET UN VEHICULE LEGER .....	137
TABLEAU 65 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LES POPULATIONS RIVERAINES .....	138
TABLEAU 66 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LES POPULATIONS RIVERAINES .....	139
TABLEAU 67 : CONSOMMATIONS DE GAS-OIL DES ENGIN DE CHANTIER SUR LES TROIS CORRIDORS .....	140
TABLEAU 68 : CONSOMMATIONS DE GAS-OIL DES CAMIONS DE TRANSPORT SUR LES TROIS CORRIDORS.....	140
TABLEAU 69 : CONSOMMATION DE FUEL POUR PRODUIRE LE CIMENT NECESSAIRE AUX MATERIAUX DE CHAUSSEE DES TROIS CORRIDORS.....	141
TABLEAU 70 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE .....	143
TABLEAU 71 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE .....	144
TABLEAU 72 : EVOLUTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE CO <sub>2</sub> AVEC PROJET (EN T) .....	145
TABLEAU 73 : EVOLUTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE CO EN SITUATION AVEC PROJET.....	146
TABLEAU 74 : EVOLUTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE NO <sub>x</sub> EN SITUATION AVEC PROJET (EN T).....	147
TABLEAU 75 : EVOLUTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE COV EN SITUATION AVEC PROJET (EN T) .....	150
TABLEAU 76 : EVOLUTION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE PM <sub>10</sub> EN SITUATION AVEC PROJET (EN T).....	151
TABLEAU 77 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	154
TABLEAU 78 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	155
TABLEAU 79 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE .....	157
TABLEAU 80 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE .....	157
TABLEAU 81 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE SUR LES POPULATIONS RIVERAINES.....	159
TABLEAU 82 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE SUR LES POPULATIONS RIVERAINES .....	160
TABLEAU 83 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES TEMPS DE TRAJET DES VEHICULES LEGERS EN SITUATION AVEC PROJET .....	161
TABLEAU 84 : EVOLUTION DES TEMPS DE TRAJET DES POIDS LOURDS EN SITUATIONS AVEC PROJET.....	162
TABLEAU 85 : EVOLUTION D'ICI 2040 DE LA CONSOMMATION D'ESSENCE EN SITUATION AVEC PROJET (T).....	163
TABLEAU 86 : EVOLUTION D'ICI 2040 DU NOMBRE D'ACCIDENTS SUR LA RN13 DEDOUBLEE .....	163
TABLEAU 87 : RECAPITULATIF DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE .....	167
TABLEAU 88 : MATRICE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE.....	168
TABLEAU 89: AMENAGEMENT DES PISTES RURALES PREVUES DANS LE CADRE DE LA COMPOSANTE II .....	172

TABLEAU 90 : MATRICE D'ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS DES PROJETS PLANIFIES DANS LA ZONE D'ETUDE .....	178
TABLEAU 91 : EVALUATION DU BUDGET GLOBAL D EMISE EN ŒUVRE DU PAR .....	181
TABLEAU 92 : SURFACE DES ZONES D'EMPRUNT ET DES GITES DE DEPOT EXPLOITES SUR UNE EPAISSEUR MOYENNE DE 2,00 M .....	196
TABLEAU 93 : PROFONDEUR MOYENNE UTILISEE POUR STOCKER LES DEBLAIS NON REUTILISES DANS LES ZONES D'EMPRUNT .....	196
TABLEAU 94 : SURFACE DES ZONES A DECAPER .....	197
TABLEAU 95 : VOLUMES DE TERRE VEGETALE A DECAPER ET A REMETTRE EN PLACE A LA FIN DES CHANTIERS .....	197
TABLEAU 96 : SURFACES A REVEGETALISER ET PROFONDEUR DE TERRE VEGETALE UTILISEE POUR LA RN13 A DEDOUBLER .....	197
TABLEAU 97. BUDGET DU PAR (EN DT).....	216
TABLEAU 98 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DE L'INSTALLATION DES CHANTIERS SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE.....	217
TABLEAU 99 : VOLUME DE DEBLAIS ET DE REMBLAIS PAR LOT L.....	234
TABLEAU 100 : COUTS DE LA REMISE EN ETAT DES TERRAINS UTILISES TEMPORAIREMENT DDANS LA RN13.....	235
TABLEAU 101 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	236
TABLEAU 102 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE .....	237
TABLEAU 103 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LES POPULATIONS RIVERAINES.....	245
TABLEAU 104 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE .....	247
TABLEAU 105 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	255
TABLEAU 106 : COUTS DE LA VEGETALISATION DES TALUS, TERRES-PLEIN ET ZONES DE MANOEUVRE DES ENGINS AU NIVEAU DE LA RN13 A DEDOUBLER.....	256
TABLEAU 107 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE.....	257
TABLEAU 108 : SURFACE DE MURS ANTI-BRUIIS A INSTALLER LE LONG DE LA RN13 A DEDOUBLER.....	260
TABLEAU 109 : ÉQUIPEMENTS DE SECURITE PREVUS DANS LA RN13 DEDOUBLEE .....	261
TABLEAU 110 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LES POPULATIONS RIVERAINES .....	261
TABLEAU 111 : MATRICE DE L'ATTENUATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE.....	263
TABLEAU 112 : PLAN DE SURVEILLANCE DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DES CHANTIERS D'AMENAGEMENT DE LA NOUVELLE INFRASTRUCTURE ROUTIERE SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	270
TABLEAU 113 : PLAN DE SURVEILLANCE DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DES CHANTIERS D'AMENAGEMENT DE LA NOUVELLE INFRASTRUCTURE ROUTIERE SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE .....	271
TABLEAU 114 : PLAN DE SURVEILLANCE DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DES CHANTIERS D'AMENAGEMENT DE LA NOUVELLE INFRASTRUCTURE ROUTIERE SUR LES POPULATIONS RIVERAINES .....	273
TABLEAU 115 : BUDGET DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES CHANTIERS DE DEDOUBLEMENT DE LA RN13 .....	276
TABLEAU 116 : PARAMETRES DE SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU DANS LES RETENUES .....	283
TABLEAU 117 : PROGRAMME D'ETABLISSEMENT DE LA SITUATION DE REFERENCE SUR LA RN13 A DEDOUBLER .....	287
TABLEAU 118 : PROGRAMME DE SUIVI DES IMPACTS DE SUIVI DES TRAVAUX DE LA RN13 A DEDOUBLER .....	288
TABLEAU 119 : PROGRAMME DE SUIVI DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE .....	289
TABLEAU 120. COUT PREVISIONNEL DU PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITES.....	294
TABLEAU 121 : COUTS DES MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DU DEDOUBLEMENT DE LA RN13 (M.DT).....	294
TABLEAU 122 : SYNTHESE DES RESULTATS DES REUNIONS D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION PAR GOUVERNORAT (2017).....	295
TABLEAU 123 : SYNTHESE DES RESULTATS DES REUNIONS D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION PAR GOUVERNORAT (2022).....	300

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CORRIDORS PROPOSES .....	41
FIGURE 2 : PROPOSITION DES 376 KM POUR L'APS – RESEAU OPTIMISE .....	42
FIGURE 3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	43
FIGURE 4 : LA RN13 AVEC DES TERRAINS AGRICOLES DES DEUX COTES.....	46
FIGURE 5 : LES CASSIS LE LONG DE LA RN13.....	47

FIGURE 6 : TRAVERSEE DU GARAAT AL AKARICH.....	48
FIGURE 7 : LES CONDUITES SONEDE LONGEANT LA RN13.....	49
FIGURE 8 : IMPLANTATION DES GITES D'EMPRUNTS IDENTIFIES SUR LA SECTION SFAX – MENZEL CHAKER.....	52
FIGURE 9 : IMPLANTATION DES GITES D'EMPRUNTS IDENTIFIES SUR LA SECTION MENZEL CHAKER- OULED HAFFOUZ .....	52
FIGURE 10 : IMPLANTATION DES GITES D'EMPRUNTS IDENTIFIES SUR LA SECTION OULED HAFFOUZ- LESSOUDA .....	53
FIGURE 11 : IMPLANTATION DES GITES D'EMPRUNTS IDENTIFIES SUR LA SECTION LESSOUDA- SABELTOULED ASKAR.....	53
FIGURE 12 : IMPLANTATION DES GITES D'EMPRUNTS IDENTIFIES SUR LA SECTION SABELTOULED ASKAR- SBEITLA.....	54
FIGURE 13 : PROFIL EN LONG DE L'AXE DU TERRAIN NATUREL OU SERA IMPLANTE LA PLATEFORME DE LA RN13 ELARGIE .....	56
FIGURE 14 : COUPE NORD-SUD DE LA VEGETATION DE LA TUNISIE .....	70
FIGURE 15 : EXEMPLAIRES DE LA FAUNE MAMMALIENNE POUVANT TRAVERSER L'EMPRISE ROUTIERE .....	74
FIGURE 16: CARTE DE LA RICHESSE EN ESPECES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DIRECTE (SOURCE : NATURE MAP EXPLORER) .....	80
FIGURE 17 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS GLOBALES DE CO <sub>2</sub> SUR LA RN13 A DEDOUBLER EN SITUATION SANS ET AVEC PROJET .....	145
FIGURE 18 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE CO EN MILIEU RURAL AVEC ET SANS PROJET.....	146
FIGURE 19 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE CO EN MILIEU URBAIN ET PERI-URBAIN AVEC ET SANS PROJET.....	147
FIGURE 20 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE NO <sub>x</sub> EN MILIEU RURAL AVEC ET SANS PROJET .....	149
FIGURE 21 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE NO <sub>x</sub> EN MILIEU URBAIN ET PERI-URBAIN AVEC ET SANS PROJET .....	149
FIGURE 22 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE COV EN MILIEU RURAL AVEC ET SANS PROJET .....	150
FIGURE 23 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE COV EN MILIEU URBAIN ET PERI-URBAIN AVEC ET SANS PROJET .....	151
FIGURE 24 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS DE PM <sub>10</sub> EN MILIEU RURAL AVEC ET SANS PROJET .....	152
FIGURE 25 : EVOLUTION D'ICI 2040 DES EMISSIONS PM <sub>10</sub> EN MILIEU URBAIN ET PERI-URBAIN AVEC ET SANS PROJET .....	153
FIGURE 26 : EVOLUTION ENTRE 2021 ET 2040 DES TEMPS DE TRAJET DES VEHICULES LEGERS SANS ET AVEC PROJET .....	161
FIGURE 27 : EVOLUTION DETAILLEE D'ICI 2040 DES TEMPS DE TRAJET DES POIDS LOURDS SANS ET AVEC PROJET .....	162
FIGURE 28 : SITE D'IMPLANTATION DU MARCHÉ DE PRODUCTION ET DE VALORISATION DES PRODUITS AGRICOLES DE SIDI BOUZID .....	171
FIGURE 29: LOCALISATION DES PISTES A AMENAGER DANS LE GOUVERNORAT DE SFAX.....	173
FIGURE 30: LOCALISATION DES PISTES A AMENAGER DANS LE GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID .....	174
FIGURE 31: LOCALISATION DES PISTES A AMENAGER DANS LE GOUVERNORAT DE KASSERINE .....	174
FIGURE 32: TRACE DE L'AUTOROUTE TUNIS-JELMA .....	176
FIGURE 33 : COUPE TRANSVERSALE, PROFIL EN LONG ET VUE EN PLAN D'UN FOSSE DE DECANTATION .....	188
FIGURE 34 : SCHEMA DU DEVELOPPEMENT DURABLE.....	199
FIGURE 35. LOCALISATION DES SITES D'INSTALLATION DU CHANTIER ET DES SITES DES CENTRALES A BETON/BITUME.....	220
FIGURE 36. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION DU CHANTIER ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU LOT 1 DES TRAVAUX .....	221
FIGURE 37. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION DU CHANTIER ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU LOT 2 DES TRAVAUX .....	222
FIGURE 38. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION DU CHANTIER ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU LOT 3 DES TRAVAUX .....	223
FIGURE 39. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU CHANTIER DU LOT 4 DES TRAVAUX .....	224
FIGURE 40. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU CHANTIER DU LOT 5 DES TRAVAUX .....	225
FIGURE 41. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU CHANTIER DU LOT 6 DES TRAVAUX .....	226
FIGURE 42. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION DU CHANTIER ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU LOT 7 DES TRAVAUX .....	227
FIGURE 43. LOCALISATION DU SITE D'INSTALLATION DU CHANTIER ET DU SITE DE LA CENTRALE A BETON/BITUME DU LOT 8 DES TRAVAUX .....	228

FIGURE 44 : TROIS APPROCHES POUR LA REDUCTION DES DECHETS PAR LES ENTREPRISES DE TRAVAUX .....	231
FIGURE 45. EXEMPLE DE SIGNALISATION TEMPORAIRE D'UN CHANTIER FIXE AVEC FORT EMPIETEMENT SUR LA CHAUSSEE .....	240
FIGURE 46. EXEMPLE D'UNE SIGNALISATION TEMPORAIRE D'UN CHANTIER FIXE AVEC NEUTRALISATION D'UNE VOIE ET ALTERNAT AVEC PIQUETS .....	241
FIGURE 47. EXEMPLE DE SIGNALISATION TEMPORAIRE D'UN CHANTIER FIXE SUR SENS GIRATOIRE .....	241
FIGURE 48. EXEMPLE D'UNE SIGNALISATION DU SITE D'ENTREE AU NIVEAU D'UNE COUPURE SUR UNE ROUTE A 2 VOIES.....	243
FIGURE 49. EXEMPLE D'ITINERAIRE DE DEVIATION ENVISAGABLE AU NIVEAU DE MANZEL CHAKER .....	244
FIGURE 50. EXEMPLE D'ITINERAIRE DE DEVIATION ENVISAGEABLE AU NIVEAU DE LIMAYA .....	244
FIGURE 51. LOCALISATION DES 4 BASSINS DE DECANTATION POUR PROTEGER LA SEBKHA BOU JMEL.....	249
FIGURE 52. LOCALISATION DES 4 BASSINS DE DECANTATION POUR PROTEGER LA GARAAT KARAFITA.....	250
FIGURE 53. LOCALISATION DES 8 BASSINS DE DECANTATION POUR PROTEGER LA PLAINE DE L'OUED FEKKA .....	250
FIGURE 54. EXEMPLES DE MURS ANTI-BRUIT VEGETALISES.....	258
FIGURE 55. DIMENSIONNEMENT DES MURS ANTI-BRUIES.....	259
FIGURE 56. LOCALISATION DU MUR ANTI-BRUIT VEGETALISE AU SUD DE LESSOUDA.....	259
FIGURE 57. LOCALISATION DU MUR ANTI-BRUIT AU SUD-EST DE LESSOUDA.....	260
FIGURE 58 : POSSIBILITE DU SUIVI D'UN IMPACT D'UN PROJET .....	281
FIGURE 59 : IMPOSSIBILITE DU SUIVI DE L'IMPACT D'UN PROJET SUR UN ENJEU EN CAS D'AUTRES SOURCES D'IMPACT .....	281
FIGURE 60 : PARAMETRES DE SUIVI DES PRINCIPAUX DOMAINES ENVIRONNEMENTAUX .....	282
FIGURE 61. CARTE DE LOCALISATION DES SITES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE D'AIR ET DU BRUIT AU NIVEAU DE LA RN13 .....	285

## Liste des acronymes

ANGED : Agence Nationale de Gestion des Déchets  
ANPE : Agence Nationale de Protection de l'Environnement  
APS : Avant-Projet Sommaire  
APD : Avant-Projet Définitive  
ARS : Arboriculture  
BEI : Banque Européenne d'Investissement  
CAPPP : Commissions des Acquisitions au Profit des Projets Publics  
CCES : Cahier des Clauses Environnementales et Sociales  
CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières  
CES : Conservation des Eaux et des Sols  
CGP : Cellule de Gestion des Plaintes  
CRDA : Commissariat Régional de Développement Agricole  
CPR : Cadre Politique de Réinstallation  
DAO : Dossier d'Appel d'Offres  
DEHS : Directives Environnementales, Sanitaires et Sécuritaires  
DGAJFC : Direction Générale des Affaires Foncières, Juridiques et Contentieux  
DGEDA : Direction Générale des Etudes et du Développement Agricole  
DGF : Direction Générale des Forêts  
DGPC : Direction Générale des Ponts et Chaussées  
DR : Directions Régionales  
DREHAT : Direction Régionale de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire  
ESF : European Social Fund  
GC : Grandes Cultures  
IC : Ingénieur Consultant  
INP : Institut National du Patrimoine  
IRST : Installations de Réception, Stockage et Traitement des déchets dangereux  
IST : Infections Sexuellement Transmissibles  
ISST : Institut de Santé et de Sécurité au Travail  
MEHAT : Ministère tunisien de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire  
NES : Normes Environnementales et Sociales  
OTC : Office de la Topographie et du Cadastre  
ONAS : Office National de l'Assainissement  
PAE : Plan d'Action Environnemental

PAP : Personne Affectée par le Projet

PAR : Plan d'Action de Réinstallation

PDES: Plans de développement économique et social

PGES : Plan de Gestion Environnemental et Social

PPI : Périmètres Primaires Intensifs

PPSS : Plan de Protection de la Santé et de la Sécurité

PSE : Plan de Suivi Environnemental

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

RN : Route Nationale

SFI : Société Financière Internationale

SNCPA : Société Nationale de Cellulose et de Papier Alfa

SONEDE : Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux

SOTACIB : Société Tuniso-Andalouse de Ciment Blanc

SOTULUB : Société Tunisienne de Lubrifiants

STA : Société Tunisienne des Autoroutes

STEG : Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz

ZI : Zone d'Influence

ZII : Zone d'Influence Indirect



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Contexte du projet

Le dédoublement de 372 km prioritaires de routes nationales retenu entre Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa et les ports de Sfax et de Gabès a fait l'objet d'un financement par la Banque Européenne d'investissement (BEI) qui a conclu un accord de coopération avec la Direction Générale des Ponts et Chaussées du Ministère tunisien de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire (MEHAT), relatif au financement des études préliminaires et d'APS de ce projet permettant de relier les trois chefs-lieux de gouvernorats intérieurs avec deux ports du littoral tunisien.

Le présent projet consiste en la modernisation du réseau national par le doublement des voiries existantes, la proposition de déviations des villes de façon à avoir un corridor économique transversal Est-Ouest, à caractère express reliant Sfax, Sidi Bouzid, Kasserine et la frontière algérienne à Bou chebka.

Étant donné que les axes RN17 entre Kasserine et Talabet ainsi que la RN15 entre Talabet et Bou chebka ont fait l'objet des études d'APD/DAO lancés par le Ministère de l'équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire, l'axe qui fera objet de l'étude d'APD/DAO financé à l'aide d'un don accordé par la Banque Mondiale et la BEI est la RN13 entre Sfax et Kasserine d'une longueur totale de 178 km.

Le développement des études se fera sous la coordination du Promoteur qui est la Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC) du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire.

Ainsi, le présent document constitue le rapport de l'Étude d'Impact Environnemental et Social relative au dédoublement de la RN13, tel que prévu aux termes de référence du contrat.

## 1.2 Les objectifs de dédoublement de la route transversale RN13 reliant Kasserine à Sfax

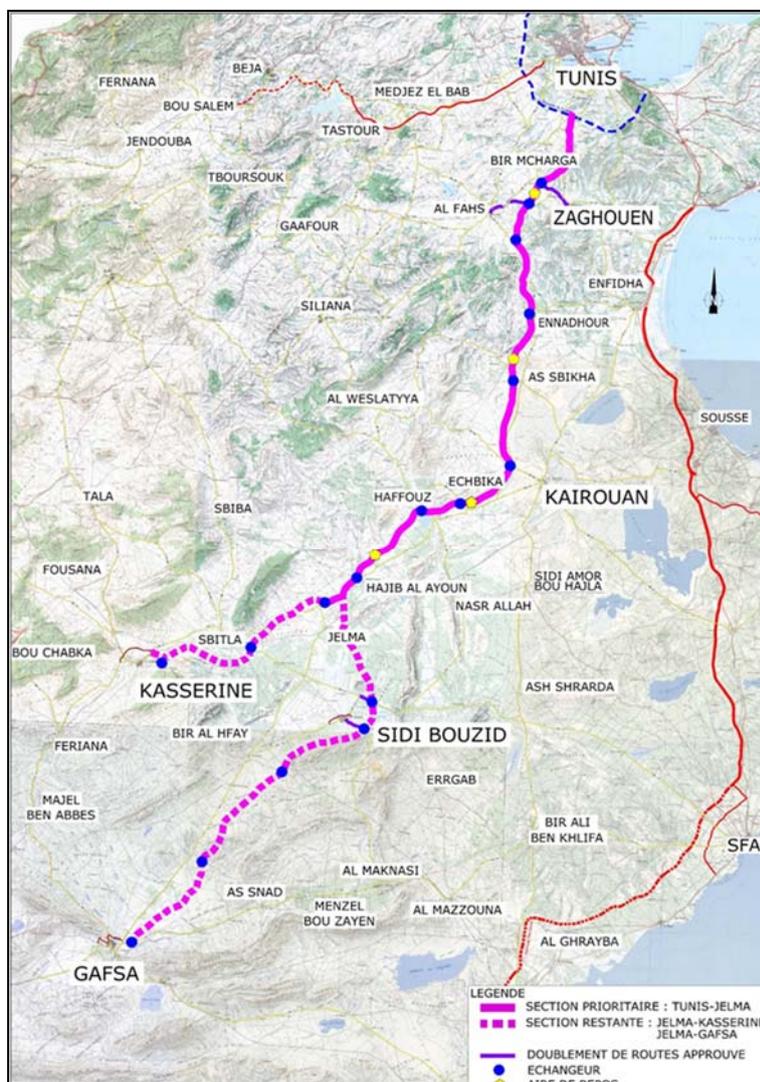
Cette étude s'inscrit dans la politique du développement du secteur du transport national et consiste à améliorer l'activité économique des régions désenclavées, qui est basée essentiellement sur l'activité agricole, de promouvoir le réseau routier du pays, sans oublier le rôle social qui consiste à faciliter l'intégration entre régions côtières et régions intérieures.

Confronté à une rapide évolution des volumes de trafic inter-régional à l'image de l'essor social et économique que connaît le pays ces dernières années, le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire a adopté un vaste programme routier. Son objectif est de doter la Tunisie d'un réseau de voies rapides de liaison doublant les routes nationales de premier ordre qui se trouvent déjà, ou qui seront dans un proche avenir, saturées.

Il est en effet notoire que l'existence d'un réseau développé d'infrastructures de transport modernes a un impact considérable sur l'économie et constitue un indicateur du niveau de développement atteint par un pays. Pour cette raison, l'État tunisien accorde au secteur des infrastructures un intérêt important, et considère l'extension des réseaux autoroutier et routier express tunisiens comme une priorité pour les futurs Plans de développement économique et social (PDES) du pays.

### 1.2.1 LE PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU AUTOROUTIER TUNISIEN

Le réseau autoroutier tunisien, entamé dans les années 70 par le tronçon Tunis-Turki long de 30 km ouvert à la circulation en 1981, représente aujourd'hui un linéaire de 365 km. Il devrait finalement couvrir à l'horizon 2025 l'ensemble de la Tunisie d'Est en Ouest et du Nord au Sud, pour atteindre un linéaire total de l'ordre de 2.000 km, comme le montre la **Carte 1** suivante.



**Carte 1 : Réseau autoroutier tunisien à l'horizon 2030**

### 1.2.2 LES OBJECTIFS DEDOUBLEMENT DE LA ROUTE TRANSVERSALE RN13 RELIANT KASSERINE A SFAX

En complément à ce développement du réseau autoroutier nord-sud, le dédoublement des routes nationales transversales est-ouest et en l'occurrence la route RN13 reliant Kasserine à Sfax permettra d'améliorer le réseau de transport actuel en évitant la congestion de cette axe routier ainsi que la dégradation de son niveau de service. Ainsi, les principaux bénéfices obtenus par la mise en service de la route RN13 dédoublée sur environ 178 ml sont les suivantes :

- augmenter les niveaux de sécurité /diminuer les accidents ;
- réduire les temps de parcours et des coûts d'exploitation des véhicules ;

- contribuer à un aménagement équilibré et rationnel du territoire ;
- créer un nouvel espace socio-économique attractif pour l'investissement par le développement des zones traversées ;
- favoriser les conditions pour un véritable développement régional dans les gouvernorats intérieurs desservis.

La mise en œuvre de ce dédoublement de 178 km de la route transversale RN13 desservant les gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax se justifie par la volonté de l'Etat tunisien de parvenir à un rééquilibrage du développement en faveur des régions intérieures du pays. En effet, la diminution des temps de parcours entre le port de Sfax et les régions du Centre Ouest va y favoriser l'implantation de nouvelles activités économiques.

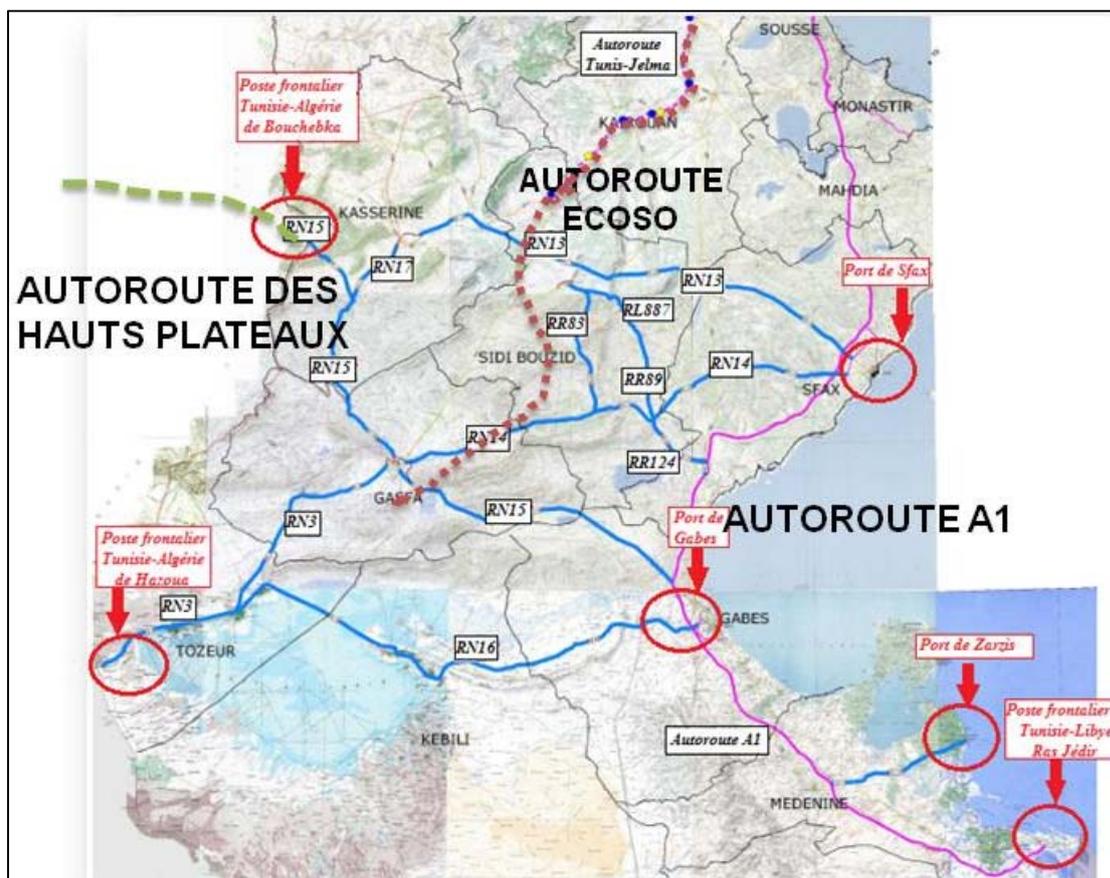
La **Carte 2** suivante détaille l'ensemble des 1.120 km de routes nationales transversales Est-Ouest sur lequel s'est porté le choix des 178 km de la RN13 à dédoubler en priorité entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax et Gabès.



**Carte 2 : Ensemble des routes pouvant être dédoublées entre Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa et Sfax et Gabès**

Comme le montre la **Carte 3** suivante, les principaux bénéfices attendus du dédoublement de la route nationale RN13 sont :

- l'amélioration de la liaison des gouvernorats intérieurs de Kasserine et Sidi Bouzid au réseau autoroutier nord-sud existant, et
- l'amélioration du réseau de transport actuel des régions Centre-ouest et Centre-Est en renforçant les routes existantes.



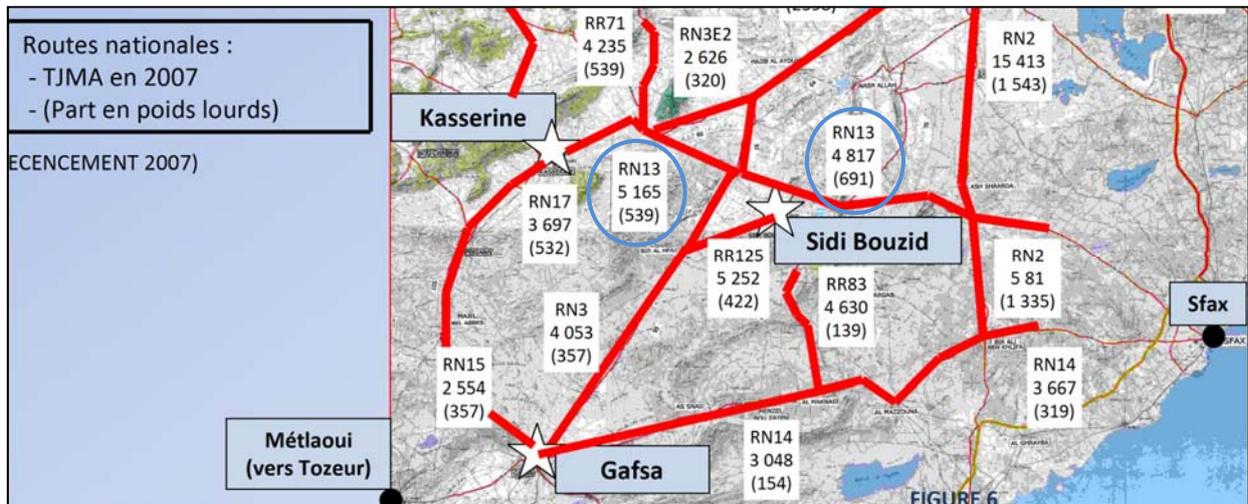
**Carte 3 : Complémentarité de ce réseau routier avec les réseaux routiers en cours de mise en place**

Le présent document traite de l'ÉIES de l'axe routier RN13 à dédoubler reliant le Gouvernorat de Kasserine à Sfax en passant par Sidi Bouzid.

### 1.2.2.1 Le trafic actuel sur les principales routes de la région

#### 1.2.2.1.1 Les niveaux de trafics recensés en 2007 sur la route RN13

Les résultats du recensement général de la circulation effectué par le Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable en 2007, qui sont présentés dans la **Carte 4** suivante, ont permis d'analyser en étude d'APS le trafic sur les principales routes nationales situées dans la zone d'influence de la future desserte autoroutière de la région Centre-ouest du pays et du bassin minier de Gafsa à partir de l'agglomération tunisoise et en l'occurrence le niveau du trafic de la route nationale RN13 objet de la présente EIES.



**Carte 4 : TJMs enregistrés lors du recensement général de la circulation du ME de 2007**

#### 1.2.2.1.2 Les résultats de l'enquête de trafic réalisée en 2015 durant l'étude préliminaire

Une enquête de trafic a été effectuée par SCET-Tunisie dans la zone de l'étude au démarrage de la phase d'étude préliminaire du projet des 300 km de dédoublement prioritaire retenus entre Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa et Sfax et Gabès et, entre autres, la route nationale RN13, objet de la présente EIES, entre le 25 avril et le 6 juin 2015. Elle a concerné au total 22 postes d'enquête.

##### 1.2.2.1.2.1 La localisation des postes d'enquête de trafic

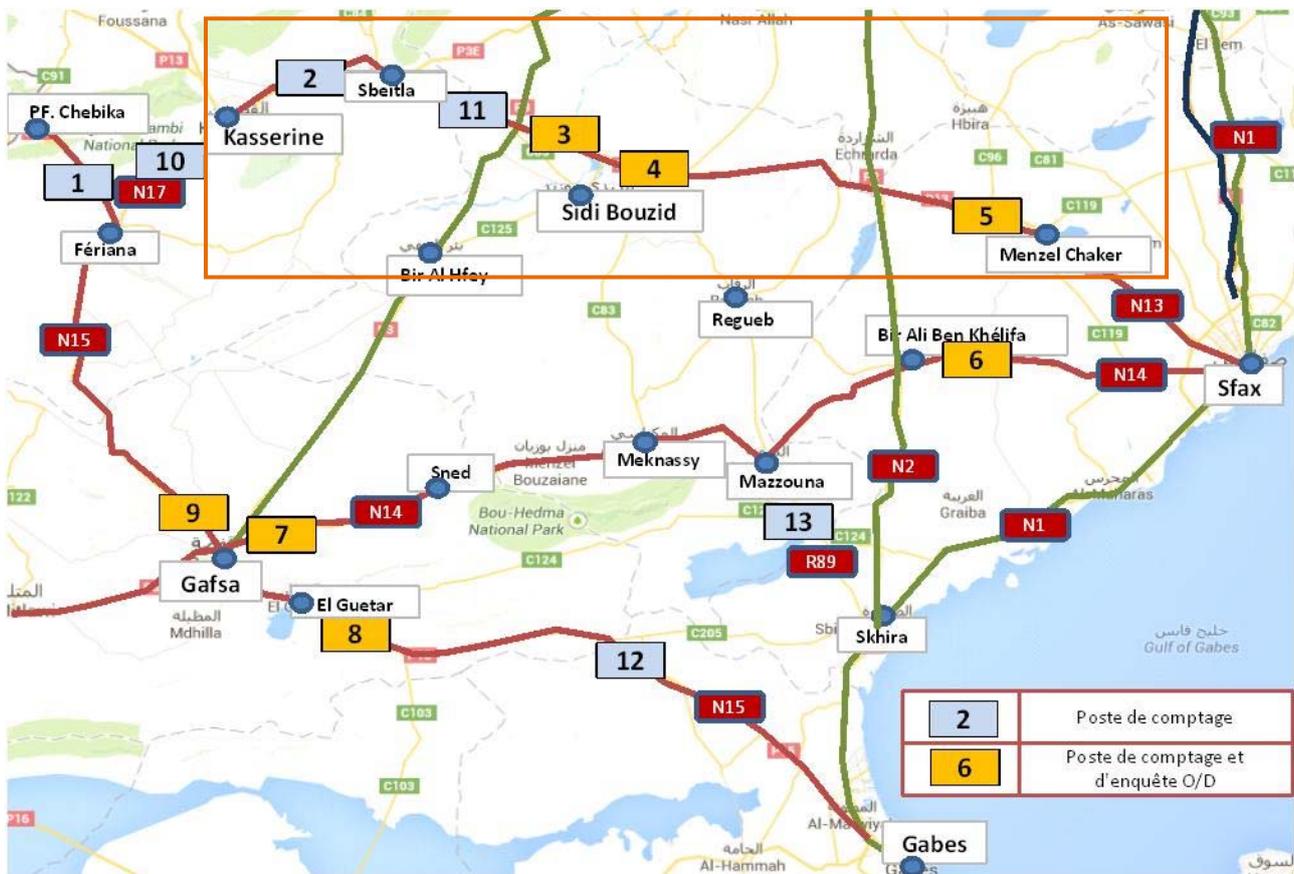
Le choix d'emplacement des postes d'enquête est fait pour permettre d'intercepter tous les trafics ayant une influence directe ou indirecte sur l'analyse des corridors Est-Ouest. 05 de ces 13 postes sont distribués sur la route RN13 à savoir les postes 2, 3, 4, 5 et 11 ;

La localisation et l'emplacement des différents postes sont donnés dans le tableau et le graphique présentés dans les pages suivantes. Les emplacements de ces 05 postes d'enquête sont indiqués dans le **Tableau 1** suivant.

**Tableau 1 : Postes d'enquête sur le réseau routier concerné par la liaison directe entre Tunis et Kairouan**

N° poste	Route	Tronçon concerné	Emplacement du poste d'enquête
2	RN13	Sbeitla – Kasserine	Emb R71 à Emb R182 vers le PK 187
3	RN13	Sidi Bouzid - Ouled Askar	Emb. RR125 à Emb. N3 vers le PK 126
4	RN13	RN2 - Sidi Bouzid	Haffouz à Emb. RR73 vers le PK 100
5	RN13	Sortie Sfax	Emb R119 à Lte gouvernorat vers le PK 48
11	RN13	RN3 - RN3E	Emb N3à Lte gouvernorat vers le PK 150

La localisation des postes d'enquête est visualisée dans la **Carte 5** suivante.



**Carte 5 : Localisation des postes d'enquête du trafic**

Cette enquête a comporté :

- un comptage manuel exhaustif du trafic sur l'ensemble des postes, de 07h00 à 18h00, détaillé par catégorie de véhicule, qui a été effectué pendant trois jours consécutifs pour chaque poste, en évitant les journées du dimanche. Le comptage est recensé par tranche d'une heure et pour chaque sens de la circulation ;
- une enquête O-D par interviews touchant un échantillon d'utilisateurs (conducteurs ou passagers) rencontré sur le poste, qui s'est déroulée pour chaque poste pendant trois jours, et simultanément avec le comptage manuel. Elle a porté sur 9 postes seulement, car les enquêtes O/D n'ont pas été effectuées dans les postes 1, 2, 10 et 11 situés dans le gouvernorat de Kasserine en raison des conditions difficiles de sécurité lors de la réalisation de la campagne d'enquête. Elle a concerné l'origine et la destination du déplacement, le motif du déplacement, le nombre d'occupant du véhicule et les types de véhicule suivants :
  - Voiture particulière,
  - Camionnette,
  - Louage ou taxi,
  - Bus ou minibus,
  - Camion léger, et
  - Camion lourd et camion articulé.

- un comptage automatique des véhicules, qui s'est déroulé à la même période que les comptages manuels et les enquêtes O-D : cette opération consiste à recenser le flux de trafic au moyen de compteurs automatiques dans les différents postes de comptage, pendant au moins une semaine. Ce comptage est enregistré par tranche d'une (01) heure. L'opération est organisée de sorte à ce que les trois jours de comptage manuel coïncident pour chaque poste avec la semaine de comptage automatique, afin de pouvoir redresser les comptages journaliers manuels pour tenir compte du trafic de nuit et du redressement par rapport à la moyenne journalière de la semaine (prise en compte de la baisse du trafic le dimanche).

#### 1.2.2.1.2.2 La répartition du trafic enquêté par catégorie de véhicules

Le **Tableau 2** suivant fournit les résultats des comptages manuels sur les sept postes d'enquête routiers P1 à P7 installés par SCET-Tunisie dans les quatre gouvernorats traversés, et sur le poste d'enquête autoroutier P17 installé au péage de Hergla y compris les résultats des comptages inhérents à la route RN13 (surlignés en bleu).

**Tableau 2 : Résultats des comptages manuels sur les 8 postes d'enquête**

Poste	Trafic VL (*)	Trafic PL (**)	Trafic total VL+PL	Trafic Autre (***)	Trafic total motorisé	Deux roues
P2	5 805	316	6 121	4	6 125	148
P3	2 769	259	3 028	5	3 033	31
P4	4 148	660	4 808	75	4 883	62
P5	4 065	827	4 892	31	4 923	48
P6	4 030	200	4 230	101	4 331	117
P7	2 372	122	2 494	21	2 515	156
P8	2 386	343	2 729	25	2 754	182
P9	3 090	421	3 511	86	3 597	372
P10	3 520	322	3 842	38	3 880	63
P11	3 902	746	4 648	76	4 724	191
P12	1 267	256	1 523	30	1 553	129
P13	2 657	317	2 974	-	2 974	458

(\*) Trafic VL : constitué par le trafic des véhicules particuliers, des camionnettes, des taxis-louages et des camions légers ;

(\*\*) Trafic PL : constitué par le trafic des autocars, des bus, des camions lourds et des ensembles articulés ;

(\*\*\*) Autre : constitué par le trafic des tracteurs agricoles et le trafic des engins spéciaux.

A partir de ces résultats de l'enquête de trafic effectuée par SCET-Tunisie, on a pu établir la répartition des trafics redressés par section routière, que présente la **Carte 6** suivante.



Carte 6 : TJMAS redressés par l'enquête de trafic effectuée par SCET-Tunisie en 2015

#### 1.2.2.1.2.3 Répartition du trafic enquêté par catégorie de véhicules

La structure du trafic est analysée pour les catégories suivantes, représentatives des véhicules circulant dans la zone : 1 - Véhicule particulier, 2 - Camionnette ; 3 - Minibus et louage ; 4 - Bus et autocar ; 5 - Camion léger (camion à deux essieux) ; 6 - Camion lourd (camion à 3 essieux et plus) et ensemble articulé (EA).

Tableau 3 : Structure du trafic total par catégorie de véhicules et par poste(\*)

Poste	Voiture particulière	Camionnette	Taxi- Louage	Bus- Autocar	Camion léger	Camion lourd et E.A	Autre motorisé	Total motorisé
Poste 1	36,7%	27,4%	3,2%	0,8%	7,3%	18,9%	5,7%	100,0%
Poste 2	42,1%	34,8%	12,2%	1,0%	5,7%	4,1%	0,1%	100,0%
Poste 3	32,8%	39,3%	11,6%	1,1%	7,6%	7,5%	0,2%	100,0%
Poste 4	36,7%	28,6%	9,4%	1,2%	10,2%	12,3%	1,5%	100,0%
Poste 5	33,8%	24,1%	11,4%	1,1%	13,3%	15,7%	0,6%	100,0%
Poste 6	44,5%	26,8%	15,1%	1,4%	6,7%	3,2%	2,3%	100,0%
Poste 7	51,4%	25,7%	11,9%	0,8%	5,2%	4,1%	0,8%	100,0%
Poste 8	43,7%	22,7%	15,0%	1,9%	5,2%	10,6%	0,9%	100,0%
Poste 9	37,5%	32,3%	11,3%	2,7%	4,8%	9,0%	2,4%	100,0%
Poste 10	47,9%	24,1%	13,2%	1,0%	5,5%	7,3%	1,0%	100,0%
Poste 11	37,4%	26,6%	11,8%	0,9%	6,8%	14,9%	1,6%	100,0%
Poste 12	37,9%	28,1%	11,3%	2,0%	4,2%	14,5%	1,9%	100,0%
Poste 13	38,2%	33,1%	6,6%	0,5%	11,5%	10,2%		100,0%
Structure globale	39,9%	28,9%	11,3%	1,2%	7,5%	9,9%	1,3%	100,0%

(\*) En encadré rouge les postes d'enquête afférents à la route RN13

#### 1.2.2.1.2.4 Répartition du trafic enquêté entre transport de voyageurs et transport de marchandises

Le transport de voyageurs est assuré par les voitures particulières, les louages et les taxis, les bus et les autocars, et les camionnettes.

Le transport de marchandises est par contre assuré par les camions légers, les camions lourds, les camions articulés, et par les camionnettes.

**Tableau 4 : Répartition entre les véhicules de transport voyageurs et le transport marchandises (en veh/j) (\*)**

Poste	Transport voyageurs	Tranports de marchandises	Autres	Total	% voyageurs	% Marchadises	% Autres motorisés
Poste 1	1440	1054	151	2644	54%	40%	6%
Poste 2	4453	1668	4	6125	73%	27%	0%
Poste 3	1975	1054	5	3033	65%	35%	0%
Poste 4	3009	1799	75	4883	62%	37%	2%
Poste 5	2871	2022	31	4923	58%	41%	1%
Poste 6	3221	1010	101	4331	74%	23%	2%
Poste 7	1937	558	21	2515	77%	22%	1%
Poste 8	1983	747	25	2754	72%	27%	1%
Poste 9	2436	1076	86	3597	68%	30%	2%
Poste 10	2878	965	38	3880	74%	25%	1%
Poste 11	2994	1655	76	4724	63%	35%	2%
Poste 12	1014	510	30	1553	65%	33%	2%
Poste 13	1837	1137		2974	62%	38%	
Ensemble	32043	15250	643	47936	67%	32%	1%

(\*) En encadré rouge les postes d'enquête afférents à la route RN13

## 2 LE CONTEXTE LEGISLATIF, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET

### 2.1 Législation nationale

La Tunisie dispose d'un arsenal législatif et réglementaire varié allant des codes relatifs à la protection des ressources naturelles, aux multiples mesures coercitives à l'encontre des établissements pollueurs en passant par l'obligation des études d'impact environnemental et social (EIES) en tant qu'outil de prévention. Dans ce qui suit, on s'attèlera à la présentation des principaux textes juridiques régissant la protection de l'environnement en Tunisie et qui sont susceptibles de s'appliquer au présent projet :

#### 2.1.1 LES ETUDES ENVIRONNEMENTALES

La **Loi 88-91 du 2 Août 1988** portant création de l'Agence Nationale de Protection de L'Environnement (ANPE) telle que modifiée par la Loi No 92-115 du 30 novembre 1992, a introduit pour la première fois en Tunisie l'obligation de réaliser une étude d'impact sur l'environnement (EIE) avant l'implantation de toute unité industrielle, agricole ou commerciale dont l'activité présente de part sa nature ou en raison des moyens de production ou de transformation utilisés ou mis en œuvre, des risques de pollution ou de dégradation de l'environnement.

**Le Décret d'application de cette loi (Décret n° 2005 - 1991** du 11 juillet 2005 modifiant le décret de 1991) définit l'EIE comme étant un outil permettant d'apprécier, évaluer et de mesurer les effets directs et indirects à court, moyen et long terme des projets sur l'environnement et conditionne la réalisation des projets au non objection de l'ANPE. Il spécifie les dispositions relatives à l'élaboration, l'approbation et le suivi des EIE, les acteurs clés du processus d'évaluation environnementale ainsi que les projets soumis à ces procédures (Annexes I et II du décret). Parmi ces procédures, il convient de noter l'obligation à l'ANPE de demander l'avis du Conservateur d'un Parc Naturel lorsqu'un projet assujetti à l'EIE risque de générer des impacts négatifs sur ledit Parc. L'ANPE est tenue de préparer les TDRs sectoriels des EIEs et les mettre à la disposition des pétitionnaires. Ces derniers doivent faire recours à des bureaux d'études spécialisés pour préparer l'étude d'impact de leurs projets sur l'environnement.

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

- ❑ Annexe 1 :
  - Catégorie A : projets de petite et moyenne taille qui nécessite une EIE (y compris un PGE). Pour cette catégorie, l'ANPE dispose d'un délai de 21 jours ouvrables pour communiquer son avis.
  - Catégorie B : Projets de grande taille et générant des impacts importants sur l'environnement et nécessitant une EIE complète et détaillée (y compris un PGE). Dans ce cas, l'ANPE doit donner son avis dans un délai de 3 mois (en jours ouvrables).
- ❑ Annexe 2 : Projets à faibles impacts environnementaux qui ne nécessitent pas d'EIE. Le décret les soumet à des cahiers de charges (Définis par arrêté du ministre de l'environnement) que le promoteur doit signer préalablement à l'autorisation et respecter lors de la mise de son projet.

**L'arrêté du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable du 8 mars 2006**, portant approbation des cahiers des charges relatifs aux procédures environnementales que le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire doit respecter pour les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges et spécifiées dans l'Annexe II du décret n° 2005-1991.

Un rapport d'EIE présenté à l'évaluation de l'ANPE, selon l'article 6 de ce décret, doit comprendre obligatoirement et au minimum les paragraphes suivants :

- une description détaillée du projet,

- une description de l'état initial du site et de son environnement susceptible d'être affecté par la réalisation du projet ;
- une analyse des impacts potentiels, positifs ou négatifs, directs et indirects du projet sur l'environnement et ses composantes,
- les mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet visant à éliminer, à réduire, ou dans le cas échéant, à compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement accompagné de l'estimation des coûts,
- un plan détaillé de gestion environnemental du projet qui couvre aussi bien la phase travaux que la phase exploitation du projet.

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

***La présente étude doit également respecter les politiques de sauvegarde environnementales et sociales de la Banque Mondiale. Selon la classification de la Banque Mondiale, le projet de dédoublement de la route nationale RN13 est classé en catégorie A (Cf. Cadre environnemental et social de la Banque Mondiale).***

### 2.1.2 L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

**Le Code d'aménagement du territoire et de l'urbanisme (Loi n°94-122) :** L'Article 11 stipule , que les projets d'aménagement, d'équipement et d'implantation d'ouvrages pouvant affecter l'environnement naturel par leur taille ou leurs impacts, sont soumis à une étude préalable d'impact sur l'environnement et que l'accord définitif concernant les projets ne sera donné par les administrations concernées qu'après approbation de l' étude d'impact par le Ministère chargée de l'environnement. Selon l'Article 16 de la Loi 94-122, les projets impliquant des modifications des plans d'urbanisme requièrent une large consultation de toutes les agences et des collectivités locales affectées, et l'information devrait être publiquement diffusée pendant une période de deux mois, durant laquelle les personnes affectées et le public en général peuvent faire des commentaires (Loi relative au Code d'Urbanisation. N° 94-122. 28 novembre 1994).

La loi n° 86-17 du 7 mars 1986, portant refonte de la législation, relative au domaine public routier de l'Etat.

Le décret n° 87-654 du 20 Avril 1987 du ministère de l'équipement et de l'habitat déterminant les formes et conditions de concession d'occupation du domaine public routier de l'Etat.

### 2.1.3 LA PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU

Le **Code des Eaux** (Loi n°16-75, du 31 mars 1975 modifiée par la loi 2001-116 du 26 novembre 2001<sup>1</sup>), définit le domaine public hydraulique comme domaine inaliénable et imprescriptible qui comprend les cours d'eau et les terrains compris dans leurs francs bords, les sources, les nappes d'eau souterraines, les lacs et Sebkhass, les aqueducs, puits et abreuvoirs à usage du public ainsi que leurs dépendances, les canaux d'irrigation ou d'assainissement d'utilité publique ainsi que les terrains qui sont compris dans leurs francs bords et leurs dépendances. Il prévoit un ensemble de mesures propres à la prévention de la pollution, au droit d'usage des ressources hydriques et à la conservation des eaux et du sol.

---

<sup>1</sup> Il est à noter qu'il existe un projet d'amendement du Code des eaux

Ses Articles 109, 113 et 115 interdisent les rejets d'eaux usées et de déchets dans les eaux du domaine public hydraulique, les oueds à sec, les puits, les forages désaffectés ou non. Seule est autorisée l'évacuation des eaux résiduaires dans des puits filtrants précédés d'une fosse septique. Les déchets liquides ne peuvent être déversés dans les eaux réceptrices exploitées pour l'AEP qu'après avoir subies un traitement physique, chimique, biologique et au besoin une désinfection (Art. 114). Selon l'Article 134, tout déversement d'eaux résiduaires, autres que domestiques, doit être préalablement autorisé par le Ministre de l'agriculture après avis de la collectivité concernée et après à un prétraitement préalable. Les puits de moins de cinquante mètres, et dont l'emplacement ne se trouve pas à l'intérieur d'un périmètre d'interdiction ou de sauvegarde peuvent être effectués, sans autorisation préalable, à charge par le propriétaire ou l'exploitant d'en informer l'administration (Article 9).

**Le décret n° 56 du 2/01/85** définit les conditions générales des rejets dans le milieu récepteur.

**Le décret n° 94-1885 du 12/09/1994**, fixe 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 de l'assainissement. D'après son article 2, tout déversement ou rejet des eaux résiduaires autres que domestiques dans les réseaux public d'assainissement est subordonné à une autorisation préalable de l'ONAS. L'autorisation détermine le débit et les concentrations maximales admissibles.

**Arrêté 2018** pour le rejet des eaux dans les différents milieux récepteurs.

#### 2.1.4 LE DOMAINE FORESTIER ET LES TERRES AGRICOLES

**Le Code forestier** assure une protection aux terrains boisés et institue un régime forestier préservant des restrictions sur l'utilisation de terrains boisés et des terres de parcours n'appartenant pas à l'état. L'article 208 stipule que lorsque des travaux et des projets d'aménagement sont envisagés, et que par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, ils peuvent porter atteinte à ce dernier, ces travaux et projets doivent comporter une étude préalable d'impact, établie par les institutions spécialisées permettant d'en apprécier les conséquences. Les travaux et les projets d'aménagement indiqués et peuvent être entrepris qu'après autorisation du Ministre de l'Agriculture, Les modalités de la mise ne œuvre de la procédure à suivre relative à l'étude d'impact sont fixées par décret ». Le promoteur de l'occupation de terrains soumis au régime forestier sera pénalement et civilement responsable de tous les délits résultants de cette occupation (article 138), particulièrement si après avoir été mis en demeure de cesser les travaux d'abattage des arbres, ou de défrichement ou d'extraction de matériaux. L'article 12 interdit l'autorisation temporaire pour les parcs nationaux, les parcs naturels, la protection de la faune et de la flore, ainsi que pour tout ouvrage qui aura un impact négatif et des risques sur l'environnement et les ressources naturelles.

**L'Arrêté du ministre de l'agriculture du 29 juin 2006, fixant les conditions d'octroi des autorisations des occupations temporaires dans le domaine forestier de l'État**, exige dans ses articles 15 et 19 qu'une EIE soit préparée, conformément au décret des EIE N° 1991 du 15 juillet 2005, pour toutes occupations temporaires pour utilité publique et pour le développement forestier et sylvo-pastoral (article 15). Les demandeurs d'autorisation d'occupation temporaire dans le domaine forestier de l'État pour cause d'utilité publique doivent adresser une demande à cet effet au CRDA accompagnée d'un dossier comprenant des données sur le lieu et la superficie de la parcelle objet de la demande ainsi que les emplacements et les superficies des installations et des équipements, l'étude d'impact sur l'environnement, conformément aux dispositions du décret n° 2005- 1991 du 11 juillet 2005, Etc. Si l'exécution des travaux objet de l'autorisation d'occupation temporaire octroyée pour cause d'utilité publique nécessite la coupe d'arbres forestiers, ces arbres ainsi que leurs produits demeurent la propriété de l'État et sont mis à la

disposition des services forestiers qui procèdent à leur cession conformément à la réglementation en vigueur (article 17).

**La Loi N° 83-87 relative à la protection des terres agricoles.** Cette loi a pour objectif de protéger les terres agricoles contre l'urbanisation et fixe les modalités et autorisations requises pour le changement du statut des terres agricoles.

**La Loi N° 95-70 du 17 Juillet 1995,** relative à la Conservation des Eaux et du Sol (1995), institue le cadre d'intervention pour protéger les sols, basée sur le partenariat entre l'administration et les bénéficiaires. L'article 5 de la loi énonce le principe de la prise en compte de l'environnement agricole et de l'équilibre écologique conformément au concept de développement durable. De même l'article 20 exige que la publicité et la concertation soit aussi établis notamment par la création des associations des eaux et des sols.

#### 2.1.5 L'OUVERTURE ET L'EXPLOITATION DES CARRIERES

**La Loi n° 89-20 du 22 février 1989, réglementant l'exploitation des carrières,** considère une carrière toute exploitation de sites naturels de substances minérales telles que les sables, les argiles et les roches. Elle classe les carrières selon notamment la capacité, la technique d'exploitation, l'impact sur l'environnement et l'utilisation d'explosifs en en deux catégories:

- Carrières à caractère artisanal.
- Carrières à caractère industriel.

Autres dispositions de la loi :

- Toute exploitation ne peut être effectuée sans le consentement formel du propriétaire du sol. En ce qui concerne le domaine public ou privé de l'État, une autorisation préalable de l'autorité gestionnaire ou propriétaire du domaine est nécessaire.
- Toute activité de carrière est soumise à une autorisation de l'administration compétente après avis de la commission consultative des carrières concernée.
- L'obtention de l'autorisation est assujettie à la signature par le pétitionnaire d'un cahier des charges fixant l'ensemble des obligations générales et particulières qui lui incombent.
- Le dossier de demande d'ouverture de carrière doit comprendre notamment une analyse des effets nocifs prévisibles de l'exploitation sur l'environnement et des mesures adéquates à prendre pour prévenir, réduire ou maîtriser ces effets (EIE).

Le décret n°2005-1991 du 11 juillet 2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement, classe les projets de carrières industrielles dans les catégories de l'annexe1 et les soumet à l'EIE et à l'avis préalable de l'ANPE. Les carrières artisanales, énumérées à l'annexe 2, doivent faire l'objet d'un cahier de charges, signé par le promoteur et approuvé par l'ANPE.

#### 2.1.6 LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

**Le Code du patrimoine** (Loi 94-35 du 24 février 1994 relative à la protection des monuments historiques et des sites naturels et urbains) définit les dispositions réglementaires de sauvegarde et de protection du patrimoine archéologique, historique ou traditionnel et culturels intégré dans le domaine public de l'État. Il exige, en cas de découvertes fortuites de vestiges, que l'auteur de la découverte informe immédiatement les services compétents du Ministère chargé du Patrimoine qui prendront toutes les mesures nécessaires à la conservation et veilleront, si nécessaire, à la supervision des travaux en cours (Art. 68). Ces services peuvent à titre préventif, ordonner l'arrêt des travaux en cours pendant une période ne dépassant pas six mois (Art 69). Il est utile de noter également dans ce cadre que les textes juridiques relatifs aux marchés

publics prévoient au niveau du Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicable aux marchés publics des travaux un article qui définit les précautions et les dispositions à prendre lorsque les travaux mettent au jour des objets ou des vestiges ayant un caractère archéologique ou historique. L'entrepreneur doit le signaler au maître d'œuvre et faire la déclaration réglementaire aux autorités compétentes. Il ne doit pas déplacer ces objets ou vestiges sans autorisation du chef du projet. Il doit mettre en lieu sûr ceux qui auraient été détachés fortuitement du sol.

## 2.1.7 LA PREVENTION ET LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION

### 2.1.7.1 Gestion des rejets liquides

*Le décret n° 85-56 du 2 janvier 1985*, relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur ; ce décret a pour objet de fixer les conditions dans lesquelles sont réglementés ou interdits les rejets dans le milieu récepteur.

*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'ONAS.

*La Loi n° 82-66 du 6 Août 1982* relative à la normalisation, et le *décret no 85-86* relatif à la réglementation des rejets dans le milieu récepteur qui fixe les conditions générales des rejets et celles d'octroi des autorisations des rejets.

Arrêté du ministre des Affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'Industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur : il remplace la norme tunisienne N.T 106.002 (1989) : Protection de l'environnement des rejets d'effluents dans le milieu hydrique. Ce nouvel arrêté fixe les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur qu'il s'agisse du domaine public maritime, du domaine public hydraulique et du réseau public d'assainissement et en fonction du secteur d'activité. En effet, deux annexes sont jointes à ce texte juridique et limitent les valeurs maximales de rejet de chaque effluent dans chaque milieu. Toutes les entreprises, hormis les unités industrielles citées en annexe 2 du présent arrêté et disposant de leurs propres limites de rejet pour chaque milieu présenté aux mêmes annexes en fonction du secteur d'activité, sont soumises au respect des valeurs limites imposées à l'annexe 1. Si les concentrations d'un effluent des installations industrielles citées en annexe 2 ne sont pas réglementées par cette même annexe, il est alors soumis aux limites consignées de l'annexe 1. Les méthodes de prélèvement et d'analyse des échantillons d'eau sont aussi indiquées en annexe 3.

### 2.1.7.2 Gestion des déchets solides

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

*Décret n° 97-1102 du 2 juin 1997*, fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés modifié par *le décret n°2001-843 du 10 avril 2001*.

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

*Décret n°2002-693 du 1er avril 2002* relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiantes et des filtres à huiles usagées et de leur gestion.

*Décret n°1064-2009 du 13/4/2009* relatif aux critères de délivrance des autorisations de gestion des déchets dangereux et des autorisations d'immersion en mer des déchets et autres.

### 2.1.7.3 Pollution de l'air

*La Loi n°2007-34 du 4 juin* relative à la qualité de l'air, vise à prévenir, limiter et réduire la pollution de l'air et ses impacts négatifs sur la santé de l'Homme et sur l'environnement ainsi qu'à fixer les procédures de contrôle de la qualité de l'air, afin de rendre effectif le droit du citoyen à un environnement sain et assurer un développement durable.

La norme tunisienne *NT 106.04 du 06/01/1995* a fixé les valeurs limites pour différents polluants dans l'air ambiant en dehors des locaux de travail.

Le *Décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010*, fixant les valeurs limite à la source des polluants de l'air de sources fixes.

### 2.1.7.4 Nuisances sonores

Le cadre législatif et réglementaire existant n'a pas abordé de manière quantitative les nuisances sonores en général. Le seul texte existant est *l'arrêté du Président de la commune Maire de Tunis, du 22 août 2000* qui fixe les seuils de bruits en décibels, dans les zones de protection d'espace naturel à 35 dB(A) la nuit, 45 dB(A) le jour et 35 dB(A) entre 6h et 7h le matin et entre 20 h et 22h le soir. Pour ce qui est des conditions de travail, le seuil limite est fixé à 80 dB(A) (Code de travail)

*La loi n° 2006-54 du 28 juillet 2006*, modifiant et complétant le code de la route promulgué en 1999, a prévu un ensemble de dispositions pour lutter contre les nuisances sonores générées par les véhicules à moteur.

Les centrales à béton/bitume étant assimilables aux installations industrielles, le décret n° 84-1556 du 29 décembre 1984, portant réglementation des lotissements industriels, fixe le niveau de bruit émis par une entreprise au droit de la façade des habitations les plus proches. est applicable au projet. Il est, toutefois, à noter que le choix des sites d'installation des chantiers tient compte, autant que faire se peut, de la proximité par rapport aux habitations limitrophes.

## 2.1.8 TEXTES LEGSLATIFS RELATIFS AU GENRE ET ASSISTANCE A LA POPULATION VULNERABLE

### 2.1.8.1 Textes et lois en faveur de la femme en Tunisie

En ce qui concerne l'égalité des genres, le cadre légal de la Tunisie a développé des rectifications et des améliorations pendant les six dernières décennies, fournissant à bien des égards une protection des droits des femmes plus en avance que partout ailleurs dans la région.

Les textes phare soulignant cette avancée législative sont présentés ci-après :

*Décret du 18 Aout 1958* portant promulgation du Code de Statut Personnel (CSP): permettant des droits égaux entre les genres concernant le divorce, l'emploi, la propriété d'affaires et le secteur bancaire; mais aussi l'interdiction de la polygamie et instaurant un âge légal du mariage à 18 ans pour les filles.

*Loi 85-68 du 12 Juillet 1985* portant ratification de la convention de (CEDAW) sur l'élimination de toutes formes de discrimination à l'égard des femmes mais avec quelques réserves.

Modifications du CSP dans les années 90 (Décret no 95-2680 du 25/12/1995, Loi no 93-74 du 12/07/1993 Loi no 92-48 du 04/05/1992) puis dans les années 2000 (Loi no 2008-20 du 04/03/2008 Loi no 2007-32 du 14/05/2007 Loi no 2006-10 du 06/03/2006 Loi no 2006-10 du 06/03/2006) ont stipulé que les femmes ne dépendent plus strictement aux maris ; elles ont le droit de passer leur citoyenneté à leurs enfants et elles peuvent recevoir la pension alimentaire.

Décision du 31 Janvier 2014 ordonnant la publication de la constitution tunisienne

- L'article 21: "tous les citoyens masculins et féminins ont les mêmes droits et obligations. Ils sont égaux devant la loi sans discrimination."
- L'article 46: "l'État entreprend de protéger les droits acquis de femmes et cherche à consolider et les promouvoir. L'État garantit l'égalité des chances entre les hommes et les femmes pour l'accès aux responsabilités diverses et dans tous les champs. L'État s'efforce d'assurer la parité entre les femmes et les hommes dans des assemblées élues. L'État prendra les mesures nécessaires d'éliminer la violence contre des femmes."

Levé des réserves sur la convention de CEDAW le 17 Avril 2014

Mariage: les femmes n'ont pas le droit d'agir comme "le chef de famille." Cependant, à partir de septembre 2017, la disposition de l'Acte de Nationalité de la Tunisie par lequel les femmes ne pouvaient pas conférer la nationalité tunisienne à un conjoint étranger et ne pouvait pas épouser des non-musulmans, a été abrogée.

Travail: Il existe des dispositions de non-discrimination génériques dans le code du travail. En outre, la Tunisie a ratifié la Convention 100 de l'OIT sur la Rémunération Égale en 1968.

*Décret gouvernemental n° 2016-626 du 25 mai 2016*, portant création du conseil des pairs pour l'égalité et l'équivalence des chances entre la femme et l'homme.

*Loi organique n° 2017-58 du 11 août 2017*, relative à l'élimination de la violence à l'égard des femmes. – Cette loi a pour objectif de mettre en place les mesures nécessaires à l'élimination de toutes les formes de violence fondée sur la discrimination entre les sexes pour assurer l'égalité et le respect de la dignité humaine, selon une approche globale axée sur la lutte contre ses différentes formes, à travers la prévention, la poursuite et la répression de ses auteurs, et la protection et la prise en charge des victimes.

#### 2.1.8.2 **Au sujet du travail des enfants**

Conformément aux dispositifs juridiques tunisiens (voir en particulier les Articles 53-60 du Code du Travail), le projet veillera à éliminer toute implication d'enfants de moins de 16 ans dans les travaux et à protéger les enfants travailleurs âgés entre 16 et 18 ans.

Le Code de Travail tunisien prévoit que pour des activités non industrielles et non agricoles « *les enfants âgés de 13 ans peuvent être occupés à des travaux légers non nuisibles à leur santé et à leur développement* », et aussi qu'aucun enfant « *âgé de moins de 16 ans ne peut être occupé à des travaux légers pendant plus de deux heures par jour* ». Un ensemble de mesures « répressives » devront dissuader les employeurs, spécialement ceux du secteur informel, de recruter des jeunes qui n'ont pas encore atteint l'âge légal de travailler.

*La Loi organique n° 2016-61 du 3 août 2016*, relative à la prévention et la lutte contre la traite des personnes, qui vise à prévenir toutes formes d'exploitation auxquelles pourraient être exposées les personnes, notamment, les femmes et les enfants, à lutter contre leur traite, en réprimer les auteurs et protéger et assister les victimes. Cette loi interdit le travail forcé des enfants ainsi que leur exploitation économique ou sexuelle dans le cadre de leur emploi.

*La Loi n°95-92 du 9 novembre 1995*, relative à la publication du code de la protection de l'enfant qui prohibe l'exploitation économique de l'enfant et son emploi dans des conditions contraires à la loi, ou le fait de le charger d'un travail susceptible de le priver de sa scolarité, ou qui soit nuisible à sa santé, ou son intégrité physique ou morale.

### 2.1.9 LA SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL (SST)

Le **code du travail** a été promulgué par la *loi n° 66-27 du 30 avril 1966*, modifié par la *loi n° 94-29 du 21 février 1994* et la *loi n° 96-62 du 15 juillet 1996* et renforcé par plusieurs textes d'application. Il consacre un titre à l'« hygiène et sécurité des travailleurs » qui traite notamment : des prestations en matière de SST ; des obligations de l'employeur en SST (article 152.2 - Ajouté par la loi n° 96-62 du 15 juillet 1996)<sup>2</sup> ; des obligations de l'employé en SST (article 152.3)<sup>3</sup>

*Décret n°2000-1989 du 12 septembre 2000*, fixant les catégories d'entreprises tenues de désigner un responsable de sécurité au travail et les conditions devant être remplies par celui-ci. Ce décret vient en application de l'article 154-5 du code du Travail.

*Loi n° 90-77 du 07 août 1990* relative à la création de L'Institut de Santé et de Sécurité au Travail, modifiée par la loi n° 96-9 du 06 mars 1996.

*Loi n° 2002-24 du 27/02/2002* modifiant la loi no 96-101 du 18 novembre 1996, relative à la protection sociale des travailleurs

*Loi n° 57-73 du 11 décembre 1957*, modifiée par la *loi n° 94-28 du 21 février 1994* portant régime de réparation des préjudices résultant des accidents du travail et des maladies professionnelles.

*Arrêté des Ministères des Affaires Sociales et de la Santé Publique du 10 janvier 1995*, relatif à la révision des tableaux des maladies professionnelles.

*Loi n° 95-56 du 28 juin 1995* portant régime particulier de réparation des préjudices résultant des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le secteur public.

*Loi N° 81-51 du 18 juin 1981*, relative à la protection contre les dangers des sources de rayonnements ionisants

*Loi N° 89-20 du 22 février 1989* réglementant l'exploitation des carrières

*Loi N° 97-37 du 2 juin 1997*, relative au transport par route de matières dangereuses

La législation à caractère spécifique : Bâtiments et travaux publics.

*Arrêté du 12 mars 1975 du ministre des Affaires sociales portant agrément de la convention collective nationale du bâtiment et des travaux publics et ses avenants successifs.*

*Le décret 62-129 du 18 avril 1962 – prescriptions de sécurité dans l'industrie du bâtiment. En conformité avec la convention internationale n° 62 en 4 titres et 45 articles.*

*Le décret 2000-1989 du 12 septembre 2000 : les catégories d'entreprises et les qualifications des responsables de sécurité désignés.*

*La circulaire n°83-128 du ministère de la santé publique et son instruction technique - mesures de protection des travailleurs du secteur des BTP; rappelle et complète certaines dispositions de sécurité du décret 62-129.*

<sup>2</sup> Tout employeur est tenu de prendre les mesures nécessaires et appropriées pour la protection des travailleurs et la prévention des risques professionnels

<sup>3</sup> Le travailleur est tenu de respecter les prescriptions relatives à la SST et de ne pas commettre aucun acte ou manquement susceptible d'entraver l'application de ces prescriptions

*La circulaire commune du MASSTE et MEHAT du 18 juin 2001 : élaborée conjointement par le ministère des affaires sociales et le ministère de l'équipement et de l'habitat relatif aux mesures de sécurité et santé au travail dans le secteur des BTP.*

*Le décret 1975-503 du 28 juillet 1975 relatif à l'organisation des mesures de protection des salariés dans les établissements employant le courant électrique.*

*L'arrêté du Ministre de l'équipement et de l'habitat n° 31 du 24 juillet 1998 relatif à l'hygiène et la sécurité dans les chantiers des BTP.*

#### 2.1.10 LA CONSULTATION PUBLIQUE ET LA RESPONSABILITE SOCIALE DES ENTREPRISES

Le décret gouvernemental n° 2018-328 du 29 mars 2018 régit la consultation publique. Le décret reconnaît que l'information adéquate du public, en particulier des personnes concernées par le projet et l'intérêt qu'elles témoignent pour le projet renforce la légitimité des politiques publiques et améliore la qualité et l'efficacité de ces politiques publiques.

La consultation et la participation des parties prenantes concernées au cours de la préparation d'un projet sont en effet de nature à améliorer sa viabilité à long terme et à contribuer à sa réussite, car elles permettent aux parties prenantes de s'approprier le projet et d'y adhérer en connaissance de cause.

Par ailleurs, en vertu de la loi n° 2016-22 du 24 mars 2016 relative au droit d'accès à l'information et le décret-loi n°2011-41 du 26 mai 2011, relatif à l'accès aux documents administratifs des organismes publics toute personne physique ou morale, a le droit de participer au processus des politiques publiques.

La loi n° 2018-35 du 11 juin 2018 portant sur la responsabilité sociale des entreprises vise à consacrer le principe de réconciliation entre les institutions et leur milieu naturel et social par leur contribution à la voie du développement durable et de la bonne gouvernance selon la législation en vigueur.

La responsabilité communautaire est un principe qui oblige les entreprises à assumer la responsabilité de l'impact de son activité sur la société et l'environnement en adoptant un comportement transparent qui profite à la communauté.

#### 2.1.11 CADRE NATIONAL D'ACQUISITION FONCIERE

Le droit de propriété est un droit constitutionnel fondamental. A cet égard le droit de propriété est garanti; il ne peut y être porté atteinte que dans les cas et avec les garanties prévues par la loi (Article 41 de la nouvelle Constitution du 24/01/2014) et nul ne peut être contraint de céder sa propriété sauf dans les cas prévus par la loi et moyennant une juste indemnité (Article 20 du Code des Droits Réels).

Par ailleurs, le Code des Obligations et des Contrats définit les dispositions réglementaires pour devenir propriétaire, à savoir : l'acquisition à l'amiable ou l'expropriation. Il porte sur les immeubles (logement, terrains, ouvrages, etc.) y compris les rentes d'enzel, les actions en résolution ou en revendication et toutes autres actions réelles.

Les changements de vocation et le déclassement des terres agricoles sont soumis essentiellement à l'approbation du Ministère de l'Agriculture conformément à la Loi n° 96-104 modifiant la loi n° 83-87 du 11 novembre 1983 relative à la protection des terres agricoles et au Décret N° 84-386 du 7 avril 1984, portant composition et modalités de fonctionnement des Commissions Techniques Consultatives Régionales des Terres Agricoles.

Les changements de vocation de sol seront demandés par le maître d'ouvrage lors de la mise en oeuvre du PAR du projet sur les terrains inclus dans la nouvelle emprise routière.

La loi n° 76-85 du 11 août 1976, portant refonte de la législation relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique, modifiée et complétée par la loi n° 2003-26 du 14 avril 2003, constitue le cadre juridique de l'acquisition des terres, l'indemnisation, la résolution des conflits et les procédures de recours. L'expropriation n'est appliquée que par l'État pour cause d'utilité publique, de façon exceptionnelle et dans des cas précis, lorsque toutes les possibilités alternatives de choix de site sur un terrain domanial et d'arrangement à l'amiable ont été épuisées.

C'est la solution de dernier recours appliquée notamment en cas de : i) refus de vente ; ii) prix exorbitant; ou iii) situation foncière non apurée. Le public doit être informé sur l'intention d'expropriation et ses oppositions doivent être enregistrées. La loi 2003-26 (Art. 10) a prévu la création d'une Commission de Reconnaissance et de Conciliation (CRC) présidée par un magistrat dans chaque gouvernorat. Son rôle est d'œuvrer à la conclusion d'un accord entre les parties concernées par l'expropriation sur la valeur des immeubles à exproprier. Cependant, ce mécanisme a ralenti les procédures d'expropriation, surtout après le 14 janvier 2011.

La nouvelle loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016, portant expropriation pour cause d'utilité publique qui est venue fixer les principes, les règles et les procédures administratives et judiciaires en matière d'expropriation des immeubles pour réaliser des projets ou pour exécuter des programmes ayant un caractère d'utilité publique.

Elle a été suivie par les textes d'application suivants :

Le décret gouvernemental n° 2017-332 du 28 février 2017, portant fixation de la composition et du fonctionnement de la commission nationale chargée de fixer les critères déterminant la valeur financière des immeubles nécessaires à la réalisation des projets publics, leurs composants et les modalités de leur révision ainsi que leur actualisation,

- L'arrêté du chef du gouvernement du 1er mars 2017, fixant le montant de la valeur des acquisitions d'immeubles au profit de l'Etat soumis à l'autorisation du chef du gouvernement,
- L'arrêté du chef du gouvernement du 13 mars 2017, portant fixation des documents du dossier d'expropriation pour cause d'utilité publique,
- L'arrêté du chef du gouvernement du 13 mars 2017, portant fixation de la composition de la commission des acquisitions au profit des projets publics et les procédures de son fonctionnement.

En effet, l'objectif de cette nouvelle loi est de régir et faciliter les démarches d'expropriation pour cause d'utilité publique, en vue de rendre plus facile la création de projets publics. Avec l'accélération des procédures, l'expropriant n'attendra plus que les tribunaux aient déterminé la compensation financière, ni la fin des procédures de réconciliation : dès que l'Etat décide une expropriation, des experts seront chargés de déterminer, provisoirement, le montant de la compensation et l'Etat procédera directement à la mise en possession.

Il est cependant à noter qu'à la faveur de la nouvelle loi, les critères du barème fixant les montants de la compensation seront renforcés et mis à jour. Un office indépendant d'experts chargés de l'expertise pourrait voir le jour sous la tutelle du Ministère des Domaines de l'Etat et des Affaires foncières. L'objectif est de déterminer la valeur réelle du terrain et fournir plus de garanties aux propriétaires qui peuvent toujours avoir recours à des experts afin de réaliser une contre-expertise et recourir à la justice au cas où ils s'opposeraient au montant fixé. La déclaration de l'expropriation ne peut être publiée qu'après l'avis du Tribunal administratif qui confirme l'utilité publique de l'opération.

Le Ministère présentera au tribunal un dossier comportant une copie de la consignation des fonds réservés à l'expropriation, une copie du décret d'expropriation, l'expertise et la contre-expertise et l'offre de la valeur

du terrain pour avoir, dans les plus brefs délais — au lieu de deux ans par le passé —, une ordonnance sur requête. A ce stade, l'Etat pourrait commencer les travaux sur le terrain exproprié. La commission d'arrangement à l'amiable entre l'Etat et les propriétaires sera dissoute. Le propriétaire préservera son droit de recourir à la justice à ses différents degrés pour ce qui concerne la valeur du terrain, mais cela n'arrêtera pas les travaux engagés.

### 2.1.12 GESTION DE LA CRISE SANITAIRE

La pandémie du COVID-19 a eu un effet dévastateur sur la planète entière, tant sur le plan sanitaire, qu'économique et social, NOTAMMENT EN TUNISIE, EN surexposant particulièrement les populations vulnérables à la pandémie et aux pertes de revenus et d'emplois occasionnées par les mesures de prévention contre le virus. DANS CE SENS, PLUSIEURS CIRCULAIRES ET GUIDES PRATIQUES ONT ETE PUBLIES PAR LES INSTANCES PUBLIQUES TUNISIENNES TELS QUE :

- circulaire N°19 du 02 Octobre publié par le ministère des affaires sociales, fixant les modalités de gestion des cas Covid-19 dans le milieu de travail ;
- circulaire N°7 du 21 Mars 2020 a été prononcé par le le ministère des affaires locales, fixant ainsi les différentes mesures opérationnelles du confinement général. D'autres circulaires et guides ont suivis afin de mieux gérer cette période de crise :
- Circulaire N°8 du 7 Avril 2020, fixant les procédures pratiques pour les formalités de transport et d'enterrement des victimes du Covid-19 ;
- Circulaire N°14 du 18 Juin 2020 destiné aux banques, fixant les conditions du bénéfice et des modalités de gestion de la ligne de dotation destinée au refinancement des crédits de rééchelonnement accordés par les banques au profit des petites et moyennes entreprises affectées par les répercussions de la propagation du Covid-19 ;
- Circulaire N°57 du 22 Septembre 2020 publié par le ministère de la santé, fixant l'organisation du travail du personnel de santé en contact direct avec les malades Covid-19 ;
- Guides des mesures sanitaires pour la prévention contre la Covid-19 élaborés par l'Institut de Santé et de Sécurité au Travail, ISST (consultables gratuitement à partir du lien : <http://www.isst.nat.tn/fr/article/guides-des-mesures-sanitaires-pour-la-prevention-contre-covid-19>)

Afin d'assurer la mise en place et le déroulement du chantier dans ce cadre de crise sanitaire, un guide basé sur les directives de l'OMS, a été publié par l'ESF le 7 Avril 2020, fixant les modalités de gestion et les considérations relatives au Covid-19 à prendre en compte pour les projets de construction et de travaux de génie civil. Ce guide servira également pour concevoir les mesures de protection nécessaires à mettre en œuvre sur le chantier, si le risque sanitaire demeure important. Ce guide est disponible sur : <https://www.fnds.gov.mz/index.php/pt/documentos/publicacoes?task=document.viewdoc&id=315>.

## 2.2 Conventions internationales

La Tunisie a ratifié la majorité des conventions internationales, notamment celles relatives aux problèmes environnementaux globaux (Changement climatique, biodiversité et désertification).

Les conventions internationales qui concernent le projet de dédoublement de la route RN13 sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. Il est à noter que les différentes activités prévues dans le cadre du présent projet ne génèrent pas de risques de non conformité avec ces conventions.

Conventions internationales	Loi de ratification
<b>Convention pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, adoptée à Paris du 17 octobre au 21 novembre 1972.</b>	<b>loi n° 74-89 du 11 décembre 1974</b>
<b>Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles, adoptée à Alger le 15 septembre 1975</b>	<b>loi n° 76-91 du 4 novembre 1976</b>
<b>Protocole relatif à la coopération des États du nord de l'Afrique dans la lutte contre la désertification, adopté au Caire le 5 février 1977</b>	<b>loi n° 79-1 du 25 janvier 1979</b>
<b>Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine, adoptée à Ramsar 2 février 1971</b>	<b>loi n° 80-9 du 3 mars 1980</b>
<b>Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, adoptée à Bonn le 23 juin 1979</b>	<b>loi n° 86-63 du 16 juillet 1986</b>
<b>Protocole amendant la convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine, adoptée à Paris le 3 décembre 1982</b>	<b>loi n° 86-64 du 16 juillet 1986</b>
<b>Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, adoptée à New York le 9 mai 1992</b>	<b>loi n° 93-45 du 3 mai 1993</b>
<b>Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification en particulier en Afrique, adoptée le 17 juin 1994</b>	<b>loi n° 95-52 du 19 juin 1995</b>
<b>Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adoptée à New York le 9 mai 1992</b>	<b>loi n° 93-46 du 3 mai 1993</b>

De plus, la Tunisie a ratifié la majorité des conventions de l'OIT (63 au total dont 48 sont actuellement en vigueur). Les principales conventions de l'OIT susceptibles de s'appliquer au présent projet sont récapitulées dans le tableau suivant:

<b>Convention</b>	<b>Date de ratification</b>
<b><u>Conventions fondamentales</u></b>	
<b>C029 - Convention (n° 29) sur le travail forcé, 1930</b>	17 déc. 1962
<b>C087 - Convention (n° 87) sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical, 1948</b>	18 juin 1957
<b>C098 - Convention (n° 98) sur le droit d'organisation et de négociation collective, 1949</b>	15 mai 1957
<b>C100 - Convention (n° 100) sur l'égalité de rémunération, 1951</b>	11 oct. 1968
<b>C105 - Convention (n° 105) sur l'abolition du travail forcé, 1957</b>	12 janv. 1959
<b>C111 - Convention (n° 111) concernant la discrimination (emploi et profession), 1958</b>	14 sept. 1959
<b>C138 - Convention (n° 138) sur l'âge minimum, 1973</b> <i>Age minimum spécifié: 16 ans</i>	19 oct. 1995
<b>C182 - Convention (n° 182) sur les pires formes de travail des enfants, 1999</b>	28 Février 2000
<b><u>Conventions de gouvernance (prioritaires)</u></b>	
<b>C081 - Convention (n° 81) sur l'inspection du travail, 1947</b>	15 mai 1957
<b>C122 - Convention (n° 122) sur la politique de l'emploi, 1964</b>	17 Février 1966
<b>C144 - Convention (n° 144) sur les consultations tripartites relatives aux normes internationales du travail, 1976</b>	11 févr. 2014
<b><u>Conventions Techniques</u></b>	
<b>C017 - Convention (n° 17) sur la réparation des accidents du travail, 1925</b>	15 mai 1957
<b>C018 - Convention (n° 18) sur les maladies professionnelles, 1925</b>	12 janv. 1959
<b>C062 - Convention (n° 62) concernant les prescriptions de sécurité (bâtiment), 1937</b>	12 janv. 1959

## 2.3 Cadre environnemental et social de la Banque Mondiale

Les Politiques de sauvegarde actuelles de la Banque Mondiale sont des politiques environnementales et sociales comprenant un ensemble d'instruments permettant d'évaluer les projets durant leur conception, mise en œuvre et leur exploitation et de fixer un cadre pour la consultation des communautés et la communication des informations.

En 2016, ces Politiques de Sauvegarde ont fait place à de nouvelles politiques environnementales et sociales présentées dans le nouveau Cadre environnemental et social (CES) de la Banque Mondiale. Ce nouveau Cadre propose par rapport aux Politiques de sauvegarde une couverture plus large et plus systématique des risques environnementaux et sociaux. Il renforce en outre l'harmonisation des mesures de protection environnementale et sociale de la Banque mondiale avec celles des autres institutions de développement, et marque des avancées importantes dans des domaines tels que la transparence, la non-discrimination, l'inclusion sociale, la participation du public et la responsabilisation, en renforçant notamment les mécanismes de règlement des plaintes.

Le CES est constitué de :

- la vision de la Banque mondiale en matière de développement durable ;
- la Politique environnementale et sociale de la Banque mondiale applicable au financement des projets d'investissement qui fixe les prérequis obligatoires pour la Banque ;
- les dix Normes environnementales et sociales (NES) qui fixent les prérequis obligatoires pour les Emprunteurs.

Pour faciliter la mise en œuvre de ces normes, chaque NES devrait être accompagnée par un guide d'utilisation de ces normes afin d'orienter et faciliter leur application.

Officiellement en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2018 pour tous nouveaux projets, le CES vise à remplacer progressivement les Politiques de Sauvegarde actuelles. Les deux mécanismes fonctionneront toutefois en parallèle pendant environ sept ans. Puisque les deux mécanismes coexistent, et en attendant la publication des guides associées aux NES, nous proposons de suivre simultanément les deux cadres de la banque mondiale en s'inscrivant dans une vision générale conforme à la nouvelle norme et en appliquant les politiques de sauvegarde lorsque les orientations des NES s'avèrent peu directives.

### 2.3.1 LES NOUVELLES NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES (NES)

Les dix NES sont présentées dans le tableau suivant qui résume également les normes applicables au projet de protection contre les inondations et celles applicables lors de la mise en œuvre du projet de dédoublement de la route nationale RN13 sont analysées ci-dessous.

**Tableau 5. Normes environnementales et sociales du cadre environnemental et social de la banque mondiale applicables au projet**

N°	Normes environnementales et sociales (NES)	Applicabilité au projet
1	Evaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux	Oui
2	Main d'œuvre et conditions de travail	Oui
3	Utilisation efficace des ressources, prévention et gestion de la pollution	Oui
4	Santé et sécurité des communautés	Oui
5	Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation involontaire	Oui
6	Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes	Non
7	Peuples autochtones/Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées	Non
8	Patrimoine culturel	Oui
9	Intermédiaires financiers	Non
10	Consultation des parties prenantes et diffusion de l'information	Oui

✓ NES N° 1 : Evaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux

La NES portant sur l'évaluation et la gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux s'applique à tous les projets et toutes les installations associées financés par la Banque. Elle contraint le porteur de projet à mener une évaluation environnementale et sociale (EES) conformément aux autres NES afin de gérer et de suivre les risques et les impacts environnementaux tout au long du cycle de vie du projet.

Les évaluations environnementales de tout projet doivent comprendre selon la NES N° 1 :

- une évaluation environnementale et sociale du projet comprenant la mobilisation des parties prenantes ;
- Le degré de l'EES à réaliser est proportionnel aux risques et impacts du projet sur l'environnement et le milieu social et doit appliquer le principe de la hiérarchisation de l'atténuation des impacts négatifs.
- une mobilisation des parties prenantes et une diffusion des informations, conformément à la NES N° 10 ;
- un plan d'engagement environnemental et social et la mise en œuvre de ses actions ;
- le suivi et la communication des informations relatives à la performance environnementale et sociale du projet par rapport aux NES.

**Le projet de dédoublement de la route nationale RN13 est classé par la Banque Mondiale comme étant un projet de catégorie A. Selon la politique opérationnelle de la Banque Mondiale**

**OP 4.01 applicable pour le présent projet est soumis à une EIES détaillée et un PGES qui feront l'objet du rapport d'évaluation environnementale et sociale du projet.**

- ✓ NES N° 2 : Main d'œuvre et conditions de travail

Cette NES a pour objectif de protéger les travailleurs, notamment contre toute forme de travail forcé. La NES impose par exemple à l'employeur de documenter les conditions d'emplois et de transmettre cette documentation aux employés l'informant de leurs droits dès le début de la relation de travail. L'accent est également mis sur la promotion de la santé et sécurité au travail et la protection des plus vulnérables en offrant par exemple une égalité des chances et la non-discrimination des employés tout en protégeant la main-d'œuvre infantile et d'un âge minimum. Les travailleurs sont aussi libres d'exprimer leurs préoccupations via des mécanismes accessibles de plaintes.

***Au vu du nombre important de la main d'œuvre requise pour les besoins de la phase travaux du projet, la prescription des mesures de sécurité et de bonnes pratiques habituelles sur le chantier est de rigueur, ajoutons à cela, un mécanisme de gestion des plaintes qui doit être mis à disposition des employés mobilisés pour l'exécution des travaux de dédoublement de la RN13.***

- ✓ NES N° 3 : Utilisation efficiente des ressources, prévention et gestion de la pollution

Cette NES énonce les exigences en matière d'utilisation rationnelle des ressources et de prévention et gestion de la pollution tout au long du cycle de vie du projet afin de réduire les impacts de la pollution sur la santé humaine et l'environnement. La présente NES a pour objectif de :

- promouvoir l'utilisation durable des ressources notamment l'énergie, l'eau et les matières premières,
- éviter ou minimiser les effets néfastes du projet sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en minimisant la pollution provenant des activités du projet,
- éviter ou minimiser les émissions de polluants atmosphériques à courte et longue durée de vie liée au projet,
- éviter ou minimiser la production de déchets dangereux et non dangereux,
- réduire et gérer les risques et effets liés à l'utilisation des pesticides.

***Cette NES est enclenchée du fait que le projet de dédoublement de la RN13 implique l'utilisation de plusieurs ressources en proportions assez considérables notamment l'eau en volumes importants pour le compactage des remblais et le fonctionnement de la centrale à béton ainsi que les matières premières de construction issues de carrières et de gîtes d'emprunt (gravier, sable, etc.). En outre, le projet, tout au long de son cycle de vie, génère diverses formes de pollution qu'il convient de gérer convenablement: En phase chantier, le dédoublement de la route RN13 induit un excès de déblais non réutilisés, tandis qu'en phase d'exploitation, l'accroissement du trafic routier sur la route RN13 dédoublée générera une augmentation des GES.***

***Ainsi, ces éléments justifient le déclenchement de cette NES.***

- ✓ NES N° 4 : Santé et sécurité des communautés

Cette NES impose des mesures d'atténuation des impacts et des risques du projet sur la santé et la sécurité de la communauté affectée par le projet tout au long de son cycle de vie. Parmi les mesures préconisées, la NES impose en phase de chantier et de travaux la conception et la sécurisation des infrastructures et des équipements afin de réduire les risques d'accident liés aux opérations ou à des risques naturels, sur la

sécurité des tiers parties. Elle impose également d'évaluer et d'atténuer les risques liés au trafic et la sécurité routière prévus lors des différentes phases de projet. La gestion des matières dangereuses, la diminution des impacts du projet sur les écosystèmes pouvant entraîner un risque pour la santé humaine et leurs expositions aux maladies doivent aussi faire l'objet de mesures adaptées de précaution tout au long du projet. Le personnel chargé de la sécurité employée a aussi pour mission de s'assurer de la sécurité des personnes situées à l'intérieur et à l'extérieur du site et de veiller à la conformité de la sécurité et des conditions de travail sur chantier.

***Cette NES encadre essentiellement la sécurité des infrastructures publiques potentiellement affectées par le projet de dédoublement de la route nationale RN13, notamment les réseaux des concessionnaires (SONEDE, STEG, etc.) ce qui peut causer des désagréments aux riverains.***

- ✓ NES N° 5 : Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation involontaire

La présente NES vise à éviter ou minimiser les déplacements ou les délocalisations de personnes. Dans le cas contraire, elle régule les mécanismes d'indemnisations lorsque le projet implique l'acquisition ou la restriction de terres ou encore un déplacement physique ou économique de personnes. Dans ces acquisitions involontaires, la NES impose la participation des communautés affectées selon le processus de mobilisations de parties prenantes conformément à la NES. Cette participation des parties affectées doit se faire depuis l'étude des alternatives du projet jusqu'à sa conception, sa mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du processus d'indemnisation.

***Cette NES est enclenchée étant donné que le projet induira inéluctablement des déplacements involontaires de la population. Toutefois, dès la conception du projet, les alternatives proposées tiendront compte de la situation actuelle et la solution induisant le moindre impact sur l'environnement et sur les activités économiques sera privilégiée.***

- ✓ NES N° 6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes

Cette NES traite de la gestion durable de la production primaire et l'exploitation des ressources naturelles biologiques. Elle a pour objectif :

- Protéger et préserver la biodiversité et les habitats
- Appliquer le principe de précaution dans la conception et la mise en œuvre de projets susceptibles d'avoir un impact sur la biodiversité
- Promouvoir la gestion durable des ressources naturelles biologiques
- Développer les moyens de subsistance des communautés locales

Les habitats naturels sont définis comme étant des zones composées d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales qui sont en grande partie indigènes, et/ou dont l'activité humaine n'a pas essentiellement modifié les principales fonctions écologiques et la composition des espèces.

***Selon l'Atlas des Aires Protégées de Tunisie, aucun parc national ni réserve naturelle n'existe dans la zone d'emprise directe du projet.***

***Un site Ramsar existe au niveau du périmètre d'étude élargi (Salines de Thyna à Sfax) mais qui ne sera pas directement affecté par le projet. Par conséquent, cette NES n'a pas lieu d'être enclenchée.***

- ✓ NES N° 8 : Patrimoine culturel

Selon la NES N° 8, le terme « le patrimoine culturel » englobe les formes matérielles et immatérielles dudit patrimoine, qui peuvent être reconnues ou valorisées aux niveaux local, régional, national et mondial et les

directives de cette norme s'appliquent au patrimoine culturel, indépendamment du fait qu'il soit juridiquement protégé ou non, ou qu'il ait été ou non identifié ou perturbé auparavant. L'objectif est alors de s'assurer que les ressources qui constituent un patrimoine culturel sont identifiées et protégées et de protéger de même les éventuelles découvertes archéologiques.

Dans le cadre de ce projet, les sites d'intérêt archéologique et historique se trouvant aux alentours de la voie ont été répertoriés par gouvernorat. Les conclusions sont les suivantes :

- Le site archéologique de Sbitela, situé au niveau du gouvernorat de Kasserine, se trouve loin de la zone d'intervention du projet.
- Aucun site n'a été identifié sur au niveau de la zone d'emprise directe du tronçon traversant le gouvernorat de Sidi-Bouzyd ;
- Les travaux du dédoublement de la RN13 dans le gouvernorat de Sfax, sont éloignés de tout site d'intérêt patrimonial, notamment la Médina de Sfax et le site archéologique de Thyna.

***Toutefois, en raison du linéaire assez important de la route nationale RN13 à dédoubler, il est possible que d'éventuelles découvertes archéologiques aient lieu lors de des travaux de fouille et d'excavation afférents au projet. Dans ce cas, la procédure de saisine archéologique devra être gérée en conformité avec la réglementation nationale en vigueur et les exigences de la Banque Mondiale qui préconise l'application des procédures spécifiques de découverte par hasard (Chance Find Procedures).***

- ✓ NES N° 10 : Consultation des parties prenantes et diffusion de l'information

Selon cette NES, la participation des parties prenantes est un processus inclusif mené tout au long du cycle de vie du projet. Ce processus implique au préalable un travail d'identification des parties prenantes et d'évaluation de leur intérêt et importance dans le projet. En fonction de leur rôle, il convient d'adapter une stratégie de communication et des moyens de participation adaptés (un plan de participation des parties prenantes) dès les premières phases du projet et tout au long de sa durée, y compris pendant la mise en œuvre du projet. De plus, l'information et la consultation publique sont exigées afin de communiquer aux parties prenantes sur les risques et les impacts environnementaux et sociaux du projet.

Un mécanisme de gestion de plaintes doit également être mis à disposition des parties prenantes pour recevoir et encourager la résolution des préoccupations et des plaintes des parties prenantes. Ce mécanisme de gestion de plaintes doit être adapté aux risques et aux impacts négatifs potentiels du projet, et doit être accessible et inclusif.

***Cette NES entre en application et accompagnera tout le cycle de vie du projet. Des séances de consultation publique sont réalisées en vue de permettre une acceptabilité sociale optimale du projet par les parties prenantes. En outre, un mécanisme de gestion de plaintes sera étayé afin d'offrir aux personnes affectées par le projet un instrument efficace pour la résolution de leurs doléances.***

### 2.3.2 LES DIRECTIVES EHS DE LA BANQUE MONDIALE

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) de la SFI (Groupe Banque Mondiale) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales qui peuvent être générales ou applicables à un domaine d'activité particulier.

Les Directives EHS générales, applicables au projet, présentent des directives et des recommandations techniques en matière de protection de l'environnement; d'hygiène et de sécurité au travail et de santé et sécurité des communautés.

La conception technique, les évaluations environnementales ainsi que les phases de réalisation et d'exploitation des infrastructures du projet devront tenir compte des directives EHS générales de la SFI.

Parmi les directives EHS applicable sur les projets d'infrastructures routières, nous citons :

- Emissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant : cette directive donne un cadre de gestion des sources d'émissions significatives et sera applicable principalement en phase de travaux dans le cadre du présent projet ;
- Economie de l'énergie principalement dans les activités énergivores sur le chantier ;
- Eaux usées et qualité de l'eau : applicable sur les rejets directs ou indirects des eaux usées sanitaires effectués lors de la phase d'évacuation des emprises et travaux ;
- Economie de l'eau : cette directive consiste à optimiser l'utilisation de l'eau tout au long du projet, notamment pendant les travaux ;
- Gestion des eaux de pluie en phase d'exploitation ;
- Utilisation des matières dangereuses : cette directive sera appliquée lors de la manipulation et le stockage des matières présentant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement du fait de leurs caractéristiques physiques ou chimiques ;
- La Gestion des déchets du chantier ;
- Gestion des nuisances sonores ;
- Hygiène et sécurité au travail : cette directive identifie les précautions à prendre par tous les intervenants du projet en matière de gestion des principaux risques pour la santé et la sécurité au travail ;
- Santé et sécurité de la population impactés par les activités du projet ;
- La gestion des travaux de construction

En outre, dans la mesure où la conception technique s'oriente ultérieurement vers l'équipement de la route à dédoubler avec une aire de péage, les directives EHS de la SFI spécifiques aux routes à péage seront appliquées.<sup>4</sup>

Par ailleurs, les directives EHS spécifiques à l'extraction des matériaux de construction sont applicables à ce projet.

## 2.4 Normes environnementales et sociales de la Banque Européenne d'Investissement (BEI)

Afin de répondre aux objectifs du développement durable, en particulier la préservation, pour les générations futures, du capital environnemental et social d'aujourd'hui, la BEI a mis en place dix normes environnementales et sociales qui énoncent les responsabilités des emprunteurs et des promoteurs de projets financés par la BEI.

- NES 1 : Evaluation et gestion des risques et des incidences sur le plan environnemental et social

<sup>4</sup> Ces directives sont disponibles sur le lien suivant : [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/435bb11f-6488-492a-a1c1-cbb84f0c2b86/048\\_Toll%2Broads.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqeDarF&ContentCache=NONE&CACHE=NONE](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/435bb11f-6488-492a-a1c1-cbb84f0c2b86/048_Toll%2Broads.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqeDarF&ContentCache=NONE&CACHE=NONE)

Cette première souligne l'importance que revêt la gestion des risques et des incidences, sur le plan environnemental et social, par l'application du principe de précaution tout au long de la durée de vie d'un projet financé par la BEI. Les dispositions de la norme prévoient l'élaboration d'un système efficace de gestion et d'établissement de rapports sur les aspects environnementaux et sociaux qui soit objectif et encourage la mise en place d'améliorations et d'évolutions permanentes. Cette norme comporte l'obligation de faire participer les parties prenantes et de les informer tout au long de la durée de vie du projet.

**Cette norme est corrélée à la NES N°1 de la BM. Le projet est classé en catégorie A.**

➤ NES 2 : Prévention et diminution de la pollution

La deuxième norme a pour objectif d'éviter ou de minimiser la pollution provoquée par des opérations financées par la BEI. Elle suit une approche à l'échelle des projets pour ce qui concerne l'efficacité des ressources ainsi que la prévention et la réduction de la pollution, dans le droit fil des meilleures techniques disponibles et pratiques diffusées à l'échelle internationale.

**Cette norme encadre le respect de la prévention de la pollution inhérentes à la phase chantier (déchets solides et liquides, émissions des GES...) ainsi que l'augmentation des GES durant l'exploitation de la RN13 dédoublée.**

➤ NES 3 : Préservation de la biodiversité et écosystèmes

La BEI reconnaît la valeur intrinsèque de la biodiversité et le fait que ses opérations sont susceptibles d'avoir des incidences potentielles sur la biodiversité et les écosystèmes. Cette norme précise l'approche et les mesures que le promoteur doit adopter pour protéger et préserver la biodiversité à tous les niveaux. Elle s'applique à l'ensemble des habitats (marins et terrestres), qu'ils aient déjà été ou non perturbés ou fait l'objet d'une protection juridique. Elle porte sur les principales menaces et soutient l'utilisation durable des ressources naturelles et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation de ressources naturelles par le projet.

**le tracé retenu des nouvelles sections prend le parti de contourner les espaces forestiers et les aires protégées. L'essentiel des emprises nécessaires pour le dédoublement de la RN13 est situé sur des vergers oléicoles, donc le projet est faiblement impactant vis-à-vis de la composante biodiversité. Par conséquent, cette norme, corrélée à la NES 6 de la BM, n'a pas lieu d'être déclenchée.**

➤ NES 4 : Gestion du climat

Les financements de la BEI, dans leur ensemble, sont alignés sur les politiques climatiques de l'UE, qui doivent être prises en considération à toutes les étapes du cycle du projet, en particulier au moment de l'évaluation du coût économique des émissions de gaz à effet de serre et du contexte de la vulnérabilité climatique. Plus précisément, les promoteurs de projets doivent veiller à ce que tous les projets respectent les obligations nationales en vigueur et, le cas échéant, les obligations légales européennes, y compris les accords multilatéraux, liées aux politiques en matière de changements climatiques.

**Cette norme encadre la préservation du climat et la diminution des GES. Elle est enclenchée dans le cadre du présent projet.**

➤ NES 5 : Préservation du patrimoine culturel

Par les projets qu'elle finance, la BEI reconnaît le rôle central du patrimoine culturel dans l'identité individuelle et collective pour appuyer le développement durable et promouvoir la diversité culturelle. En conformité avec les conventions et déclarations internationales en vigueur, cette norme vise à identifier, gérer et protéger le patrimoine culturel matériel et immatériel qui pourrait être affecté par les activités visées par les projets. Elle met l'accent sur la nécessité de mettre en place une procédure de découverte

fortuite, qui précise les mesures à prendre en cas de découverte d'éléments de patrimoine culturel jusqu'alors inconnus.

***Cette politique est corrélée à la NES 8 relative au patrimoine culturel. Dans le cadre du présent projet, Elle est enclenchée en cas de découverte archéologique fortuite.***

➤ NES 6 : Réinstallation involontaire

La mise en œuvre des projets de la BEI nécessite parfois l'acquisition de terrains, l'expropriation et (ou) des restrictions relatives à l'utilisation des terrains entraînant l'éloignement temporaire ou permanent de certaines populations de leurs lieux de résidence, de leurs activités économiques ou de leurs pratiques de subsistance d'origine. La norme 6 repose sur le respect et la protection des droits à la propriété et à un logement décent, ainsi que du niveau de vie de toutes les populations et communautés concernées. Elle vise à atténuer toutes les incidences négatives suscitées par la perte de leurs biens ou les restrictions imposées à l'utilisation des terrains. Elle a également pour objectif d'aider toutes les personnes concernées à améliorer, ou pour le moins, à rétablir leurs anciens moyens de subsistance et niveaux de vie et de les dédommager comme il convient pour les pertes encourues.

***Comme déjà énoncé au niveau de la NES 5, le projet de dédoublement de la RN13 induira inéluctablement la réinstallation involontaire, aussi bien physique qu'économique, des personnes. Au titre de la NES 6 de la BEI, il nécessite la préparation d'un PAR qui permet de définir les mesures de compensation nécessaires aux personnes affectées par le projet (PAPs).***

➤ NES 7 : Droits et intérêts des groupes vulnérables

La BEI cherche à protéger tous les individus et groupes vulnérables affectés par la réalisation de projets tout en s'efforçant de faire en sorte que ces populations tirent dûment parti des opérations de la BEI. Cette norme exige un respect total de la dignité, des droits humains, des aspirations, des cultures et des moyens de subsistance coutumiers des groupes vulnérables, y compris des populations indigènes. Elle exige le consentement libre, préalable et éclairé des groupes indigènes concernés.

**La prise en compte des groupes vulnérables dans le processus d'indemnisation du PAR devant être garantie par le présent projet, cette norme a lieu d'être déclenchée.**

➤ NES 8 : Normes du travail

L'application de bonnes pratiques en matière d'emploi et l'utilisation de codes de conduite appropriés sont importantes pour garantir le traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs. Cette norme vise à assurer que les promoteurs des projets financés par la BEI se conforment aux normes fondamentales du travail définies par le Bureau international du travail et à la réglementation nationale en matière de travail et d'emploi. Elle exige également la mise en place, le maintien et l'amélioration des relations entre travailleurs et patrons.

**Cette norme est corrélée à la NES 2 de la BM. Elle encadre le respect de la législation nationale en vigueur et les conventions ratifiées à l'OIT pour garantir des conditions de travail décentes aux employés lors de la phase chantier.**

➤ NES 9 : Santé, sécurité et sûreté des travailleurs et des populations

La BEI attend des promoteurs qu'ils préservent et garantissent la santé, la sécurité et la sûreté des populations et des travailleurs, et qu'ils promeuvent la dignité de la communauté concernée, aspects qui sont susceptibles d'être menacés par les activités en rapport avec les projets, en portant une attention particulière aux groupes vulnérables. Cette norme exige également des promoteurs qu'ils adhèrent aux

normes internationales et aux principes pertinents des droits de la personne lors de l'utilisation de services de sécurité.

**Le projet de dédoublement de la RN13 doit se faire dans le respect de la santé et la sécurité des populations locales. De ce fait, cette norme est enclenchée.**

➤ NES 10 : Participation des parties prenantes

En tant qu'établissement public, la BEI encourage activement le droit d'accès à l'information, tout comme la consultation et la participation du public. La norme 10 demande aux promoteurs d'entretenir, d'une manière efficace et appropriée, un dialogue ouvert, transparent et responsable avec toutes les communautés et parties prenantes concernées par les projets. La valeur de la participation du public dans le processus décisionnel est soulignée dans toutes les phases de préparation, de mise en œuvre et de suivi d'un projet. Le droit d'accès à des recours, y compris par le règlement des litiges, est activement exigé.

**Cette NES rejoint la NES 10 de la BM. Elle encadre l'approche inclusive que prône les bailleurs de fonds à travers la tenue des consultations publiques avec l'ensemble des parties prenantes qui visent à garantir une acceptabilité large du projet.**

## 2.5 Cadre institutionnel

### 2.5.1 PRINCIPAUX ACTEURS INSTITUTIONNELS DU PROJET

#### ***Ministère de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement de territoire (MEHAT)***

Dans le domaine des ponts et chaussées, le MEHAT est chargé de veiller à l'élaboration des études, à la réalisation, à l'entretien, à la modernisation et au développement du réseau routier classé des projets routiers. Il est chargé également de contrôler l'exploitation des carrières et gérer le réseau des pistes se trouvant hors des zones forestières et irriguées.

✓ Au niveau central

Le Ministère de l'Équipement de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire, (MEHAT) est le Maître d'Ouvrage à travers la Direction Générale des Ponts et Chaussées (DGPC), qui est responsable de la mise en œuvre du présent projet au nom du Gouvernement Tunisien. La DGPC, de par son décret d'organisation<sup>5</sup>, est chargée d'assurer la gestion du projet dans toutes les domaines d'exécution (acquisition, administration des marchés, suivi des travaux, préparation des rapports d'avancement et de gestion, coordination avec la Banque, etc.).

La Direction Générale des Affaires Foncières, Juridiques et Contentieux (DGAFJC), est chargée du contrôle et du suivi de toutes les opérations foncières, des opérations d'expropriation effectuées par ou pour le compte du MEHAT en coordination avec le Ministère du Domaine de l'État et des Affaires Foncières et du ministère de la justice.

✓ Au niveau régional

Le suivi des études, de la réalisation et de l'entretien des projets routiers au niveau régional, est assuré par les sous-directions des ponts et chaussées relevant des trois Directions Régionales de l'équipement et de l'Habitat (DREHAT) de Sfax, Sidi Bouzid et Kasserine.

<sup>5</sup> Décret n°88-1413 du 22 juillet 1988 portant organisation du ministère de l'équipement et de l'habitat, complété et modifié par le décret n°92-249 du 3 février 1992.

Ces directions régionales feront le suivi des travaux de la réalisation du projet en coordination avec la DGPC. Chaque direction régionale sera responsable du tronçon de la route qui lui est attaché administrativement.

**LE MINISTÈRE DU TRANSPORT** assure la gestion du secteur des transports. Il a pour mission de doter le pays d'un système de transport, global, économique et sûr, et d'en contrôler le bon fonctionnement et d'en faire un facteur essentiel de développement économique et social.

La direction générale des transports terrestres relevant du Ministère des transports est chargée du contrôle du poids total roulant autorisé et du dépassement de la charge réglementaire par essieu prévu par l'article 86 du code de la route. Le contrôle est effectué par les agents de la sûreté de la garde nationale chargée de la police des routes et de la circulation ainsi que les agents du Ministère du transport et du Ministère de l'équipement.

**L'AGENCE NATIONALE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ANPE)** L'ANPE, sous tutelle du Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement, est l'organisme chargé de la préparation, l'examen et l'approbation des évaluations et pratiques environnementales en Tunisie et de veiller à l'application des textes réglementaires relatifs à la protection de l'environnement, à la lutte contre la pollution, la sensibilisation du public, l'éducation et la formation environnementale, le contrôle de la pollution et le suivi de la qualité des milieux (eau, air, sol). L'ANPE possède huit bureaux chargés notamment du contrôle des rejets polluants et la gestion des cahiers des charges instaurés par le décret 1991-2005 relatif aux EIEs. Sur le plan réglementaire, le projet de dédoublement de la RN13, étant soumis à l'EIE, doit obtenir la non opposition de l'ANPE préalablement à toute autorisation administrative et avant le démarrage des travaux.

#### **MINISTÈRE DES DOMAINES DE L'ÉTAT ET DES AFFAIRES FONCIÈRES (MDEAF)**

Dans le cadre de ses attributions, le MDEAF est chargée de :

- l'acquisition et l'expropriation des biens immobiliers au profit de l'État et des établissements publics à caractère administratif sur leur demande et en collaboration avec les ministères concernés ;
- l'établissement d'expertises et la fixation des valeurs vénales et locatives des biens immobiliers avant toute opération d'achat, de vente, d'échange ou de location au profit de l'État et sur leur demande au profit des établissements publics à caractère administratif, des collectivités publiques régionales et locales et des entreprises publiques ;
- l'établissement des opérations de délimitation des domaines public et privé de l'État en collaboration avec les départements ministériels concernés.

#### **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES ET DE LA PECHE (MARHP)**

Conformément au décret<sup>6</sup> fixant ses attributions, le ministère de l'agriculture est chargé notamment de la gestion du domaine public forestier, du domaine public hydraulique, de la conservation des eaux et des sols, de la protection des terres agricole et de la sauvegarde des ressources naturelles. Certaines activités du projet nécessitent l'accord et l'autorisation préalables du MARHP, notamment en ce qui concerne les modifications que pourrait apporter le projet aux domaines forestier et hydraulique, aux infrastructures d'irrigation et de conservation des eaux et des sols. Les mesures préconisées pour l'atténuation et la compensation des éventuels impacts doivent être définies, mises en œuvre et suivies en collaboration avec les services concernés du MARHP, notamment la Direction des ressources en eau (DRE) et les CRDA de Sfax, Sidi Bouzid et Kasserine.

<sup>6</sup> Décret n° 419-2001 du 13 février 2001

### **MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA SAUVEGARDE DU PATRIMOINE**

Le Code du Patrimoine<sup>7</sup>, inclut dans le patrimoine archéologique, historique ou traditionnel tout vestige découvert, qu'ils soient meubles, immeubles, documents ou manuscrits datant des époques préhistoriques ou historique et dont la valeur nationale ou universelle et prouvée, le définit comme faisant partie du domaine public de l'État (A l'exception des cas où la propriété privée a été légalement établie) et confie la responsabilité de sa gestion, sa protection et sa sauvegarde au ministère chargé du patrimoine. Il soumet les travaux, entrepris dans les limites du périmètre d'un site classé ou protégée à l'autorisation préalable du Ministre chargé du patrimoine et au contrôle scientifique et technique des services compétents du ministère chargé du patrimoine.

En cas de découvertes fortuites de vestiges, le Code exige de l'auteur de la découverte d'informer immédiatement les services compétents du ministère qui prendront toutes les dispositions nécessaires.

### **MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR**

Les organismes et les services du ministère de l'intérieur concernés par le projet comprennent, les conseils régionaux, les communes et les conseils ruraux. Les responsabilités qui leur ont été confiées par la loi<sup>8</sup> portent notamment sur :

- Le respect des mesures environnementales et sociales, notamment celles relative à l'hygiène, la salubrité publique et la tranquillité des habitants dans les zones situées à l'intérieur de leurs limites géographiques, respectivement les périmètres communaux pour les communes et les zones en dehors des périmètres communaux pour les conseils ruraux.
- L'application et le suivi des dispositions des plans d'aménagement du territoire en dehors des périmètres communaux (Conseils régionaux) et des plan d'aménagement urbain à l'intérieur des périmètres communaux (Municipalités), conformément aux dispositions du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme (CATU).

Le ministère de l'intérieur assure également la tutelle de l'Observatoire National d'Information, de Formation, de Documentation et des Etudes sur la Sécurité Routière suite au décret 2003-2666 du 29 décembre 2003. Cet observatoire est chargé des missions suivantes :

- Observer l'état de la sécurité routière et collecter les données et les informations y afférentes sur le plan national et international, les analyser et les répertorier dans des banques ou bases de données créées à cet effet ;
- Réaliser des recherches et des études pour évaluer l'état de la sécurité routière à l'échelle nationale et prospecter ses horizons futurs ;
- Publier des revus périodiques et conjoncturelles concernant le domaine de la sécurité routière ;
- Coopérer avec les différents intervenants dans le domaine de la sécurité routière ;
- Concevoir des programmes et des politiques visant le développement du secteur de la sécurité routière et proposer des mesures préventives adéquates et développer des stratégies de communication et de sensibilisation ;
- Organiser des séminaires d'apprentissage et de formation, des colloques, des journées d'études et des manifestations similaires.

Par ailleurs, la législation nationale<sup>9</sup> interdit l'abattage et l'arrachage d'oliviers, sauf autorisation délivrée par le gouverneur territorialement compétent, dans un délai de deux mois à partir de la date du dépôt de la demande.

<sup>7</sup> Loi 94-35 du 24 février 1994 relative à la protection des monuments historiques et des sites naturels et urbains

<sup>8</sup> Loi n°75-33 du 14 mai 1975, portant promulgation de la loi organique des communes

<sup>9</sup> Loi n°2001-119 modifiant la loi n°61-20, portant interdiction de l'abattage et l'arrachage des oliviers

Le présent projet est soumis aux dispositions du CATU, des lois organiques des communes et des conseils régionaux. Les travaux entrepris doivent obtenir au préalable les accords et les autorisations requis des collectivités locales concernées.

### **MINISTÈRE des Affaires Locales et de l'Environnement**

Le ministère des affaires locales assure l'élaboration et le suivi de la politique générale du gouvernement en matière de décentralisation, et veille à l'impulsion du développement local dans tout le territoire de la République dans le cadre de la concrétisation de la constitution et notamment son chapitre VII relatif au pouvoir local.

Selon le nouveau code des collectivités locales, les structures suivantes sont désormais rattachées à la MALE et non plus au ministère de l'intérieur :

- Direction générale des groupes publics locaux ;
- Direction du développement régional, qui fait référence à la direction générale des affaires régionales ;
- Département des affaires municipales pour chaque gouvernorat ;
- Département du conseil régional pour chaque gouvernorat.

### **Les gouvernorats de Sfax, Kasserine et de Sidi Bouzid**

Le gouvernorat est une collectivité territoriale de Tunisie à la tête duquel, un gouverneur nommé par le chef de gouvernement. Les 24 gouvernorats de Tunisie sont codifiés suivant la norme ISO 3166-2, dans la catégorie ISO 3166-2 :TN. Ces gouvernorats sont fixés par le décret du 210 juin 1956 et modifiés par la loi du 17 mars 1969.

Le gouverneur, quand à lui représente l'autorité de l'état dans sa collectivité. Il est également officier de police judiciaire. Le gouverneur est appuyé par un conseil régional chargé d'examiner les programmes et les projets que l'état envisage de réaliser dans le gouvernorat, gestion du budget et des impôts et établissement des coopérations avec des instances étrangères de niveau régional.

Les gouvernorats gèrent également les institutions suivantes :

- Fonds de prêt et aide aux collectivités locales ;
- Centre de formation et soutien à la décentralisation

Etant les premiers concernés par ce projet et dans une optique nationale de décentralisation, les gouvernorats traversés par la RN13, Sfax (TN-61), Kasserine (TN-42) et SidiBouzid (TN-43) seront vivement impliqués tout au long du projet, notamment pour piloter le travail de l'expropriation, présider la CAPPP et garantir l'acceptabilité du projet par la population locale.

## 2.5.2 AUTRES ORGANISMES CONCERNES

### **SONEDE, STEG, Télécom, CRDA**

Les tâches suivantes sont du ressort des organismes susmentionnés :

- Fourniture des plans de récolement des réseaux existants dans l'emprise de la ligne ferroviaire projetée

- Accords de déplacement de ces réseaux pour les besoins du projet
- Supervision des études et des travaux de déplacement des réseaux

### ***L'Office National de l'Assainissement (ONAS)***

En plus des mesures citées ci-dessus, le déversement des eaux usées domestiques (issues du chantier) dans les installations publiques d'assainissement doivent se conformer à l'Arrêté du ministre des Affaires locales et de l'environnement et du ministre de l'Industrie et des petites et moyennes entreprises du 26 mars 2018, fixant les valeurs limites des rejets d'effluents dans le milieu récepteur et obtenir l'accord préalable de l'ONAS. Une convention doit être établie entre l'ONAS et l'entreprise travaux ou son sous traitant.

### ***Institut National du Patrimoine (INP)***

L'Institut National du Patrimoine est un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Il est placé sous la tutelle du Ministère des Affaires Culturelles, sous le décret N° 1609-1993 du 26 juillet 1993 . C'est une institution scientifique et technique chargée d'établir l'inventaire du patrimoine culturel, archéologique, historique, civilisationnel et artistique, de son étude , de sa sauvegarde et de sa mise en valeur.

Parmi les missions de l'INP, nous citons :

- La préservation, le sauvegarde et la restauration des sites archéologiques, des monuments historiques et des ensembles urbains traditionnels ;
- L'Organisation de la recherche, la fouille, l'inventaire et la prospection dans les domaines du patrimoine archéologique, historique et civilisationnel à travers les différentes périodes ;
- La collecte du patrimoine traditionnel et des arts populaires, en faisant apparaître leur valeur civilisationnelle, les inventorier, les étudier et les exposer ;
- La mise en place des travaux de recherche, de sauvegarde, de protection, de restauration et d'exposition des documents ayant une valeur historique, civilisationnelle, scientifique et artistique (manuscrits et imprimés, documents audio-visuels quel que soit leur support, œuvres artistiques quelles que soient leurs matières, leurs techniques d'exécution comme les arts plastiques, les meubles...);
- La création des musées, la sauvegarde de leurs collections et y promouvoir les méthodes d'exposition ;
- La publication et la diffusion des études scientifiques et culturelles ;
- La participation à la valorisation du patrimoine et à sa promotion par tous les moyens audio-visuels et écrits, par l'organisation d'expositions, de congrès et de colloques à l'échelle nationale et internationale ;
- La formation des cadres dans différents travaux du secteur scientifique et technique ;

### ***L'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGED)***

L'ANGED est chargée d'appliquer les dispositions suivantes :

- Octroi d'autorisation et approbation des cahiers des charges pour toute activité de gestion de déchets (collecte, recyclage, valorisation et élimination des déchets, tels que déchets ménagers, déchets spéciaux et inertes, huiles usagées, déchets de ferrailles, de démolition, d'emballages, etc.).
- Réception des déchets, collectés par des entreprises agréés, dans ses centres techniques d'enfouissement, de traitement, etc.

### 3 PERIMETRE ET HORIZON TEMPOREL DE L'ETUDE

#### 3.1 Le périmètre de cette ÉIES

Le présent document traite de l'ÉIES de dédoublement de la route nationale RN13 reliant Kasserine à Sfax en passant par Sidi Bouzid.

##### 3.1.1 LA ZONE D'INFLUENCE DIRECTE DU PROJET

###### 3.1.1.1 La définition de cette zone d'influence directe

La zone d'influence directe inclut toutes les zones appelées à subir les impacts négatifs de la présence de la nouvelle desserte autoroutière avant de pouvoir peut-être profiter de ses impacts positifs. Les impacts négatifs de cette présence sont liés à la fois:

- à l'installation et au déroulement des chantiers, et
- à l'exploitation de la route RN13 dédoublée après sa mise en service.

###### 3.1.1.2 L'extension de cette zone d'influence directe

Chaque facteur d'impact influence une zone bien déterminée : il y a des facteurs permanents qui sont générés par l'exploitation de la liaison autoroutière et peut-être aussi par les travaux, et des facteurs temporaires qui sont générés par les travaux.

Parmi les impacts permanents générés par les effets permanents dûs à l'exploitation des routes dédoublées et peut-être aussi aux travaux, on peut citer:

- l'expropriation définitive va concerner l'emprise des nouvelles plateformes routières élargies, des ouvrages de rétablissement et des gîtes de dépôt ;
- les gênes visuelle, auditive et à la qualité de l'air provoquées aux riverains du tracé de la liaison autoroutière par les activités des Entreprises adjudicataires pendant les travaux, puis par le trafic empruntant le nouvel axe.

Parmi les impacts provisoires générés par les facteurs temporaires dûs aux activités des Entreprises adjudicataires des travaux, on peut citer :

- l'expropriation provisoire va concerner les emprises des bases-chantier, des bases-vie et des zones d'emprunt ;
- les perturbations aux écoulements interceptés la route à dédoubler pendant la construction des ouvrages de rétablissement ;
- les gênes visuelles, auditive et à la qualité de l'air provoquées aux riverains des pistes et routes reliant les plateformes routières en cours d'élargissement aux carrières, aux zones d'emprunt et aux gîtes de dépôt.

Sachant que les envols de poussières et les bruits sont les effets dont les nuisances peuvent se propager le plus loin, la limite de leur propagation définit la zone d'influence directe, qui correspond de fait à un tampon de 300 m de part et d'autre de l'axe de la plateforme routière élargie et des ouvrages de rétablissement, et autour des autres emprises des chantiers.

### 3.1.2 LA ZONE D'INFLUENCE INDIRECTE BENEFICIANT DE LA PRESENCE DE LA NOUVELLE PLATEFORME ROUTIERE DEDOUBLEE

En dehors de la zone d'influence directe appelée à non seulement profiter, mais aussi à subir les impacts négatifs du tracé de la route RN13 dédoublée, il existe une zone beaucoup plus vaste qui va essentiellement pouvoir tirer bénéfice de la présence de la nouvelle plateforme routière dédoublée et qui est dénommée « zone d'influence indirecte ».

Son développement économique va en effet pouvoir bénéficier de la fluidification des trafics voyageurs et surtout du trafic des marchandises débarquées ou embarquées dans le port de Sfax. Elle comprend les villes et villages, les zones touristiques et les vastes zones rurales qui vont toutes être « rapprochées », en termes de durée des déplacements entre ces ports et vers la zone d'influence directe du projet

Mais les parties aval des écoulements interceptés par l'emprise de la route RN13 dédoublée font aussi partie de cette « zone d'influence indirecte », car elles sont sous l'influence du Projet. Elles peuvent subir une pollution de leurs eaux de surface due au lessivage des chaussées couvertes de retombées des polluants atmosphériques et de pertes de carburants et de lubrifiants. Ces eaux de surface peuvent à leur tour contaminer :

- les ressources édaphiques de leur lit majeur lors des crues de ces oueds ;
- les nappes d'underflow de ces oueds par infiltration dans les portions sableuses de ces cours d'eau.

#### 3.1.2.1 La typologie de la zone d'influence indirecte

A l'intérieur de cette zone d'influence indirecte, on peut distinguer deux sous-zones exploitant l'ouvrage de façons différentes :

- une zone **primaire**, desservie directement par la route RN13 dédoublée ;
- une zone **secondaire** plus étendue, affectée par les impacts négatifs indirects ou bénéficiaire des impacts positifs indirects du Projet.

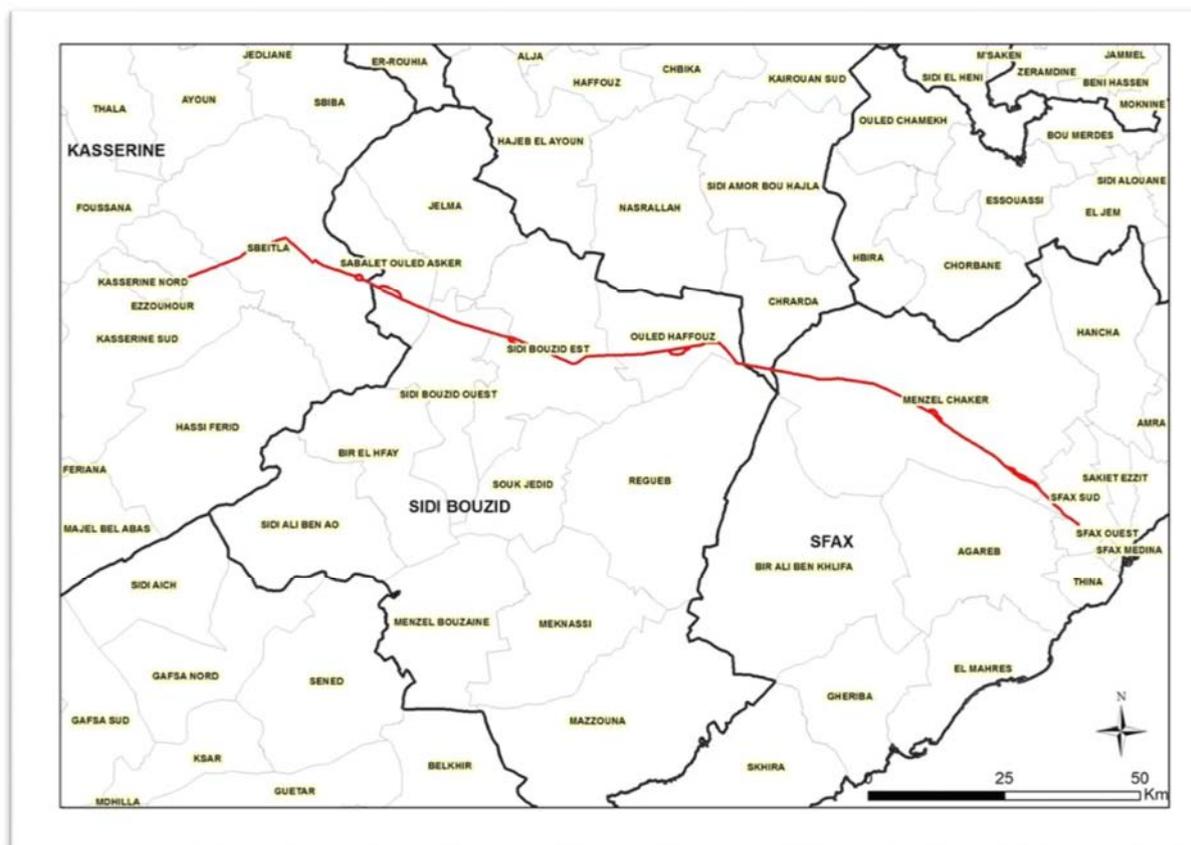
#### 3.1.2.2 La zone d'influence indirecte primaire

##### 3.1.2.2.1 Les principes de détermination de la zone d'influence indirecte primaire du Projet

La zone d'influence indirecte primaire regroupe donc toutes les délégations traversées par la route RN13 dont le dédoublement va se traduire par une fluidification des trafics inter-régionaux. Cette fluidification, qui va se traduire par des vitesses moyennes et des TJMAs augmentés, va profiter :

- aux populations desservies pour les deux trafics voyageurs et marchandises ;
- à tous les acteurs économiques, urbains et ruraux, pour le trafic marchandises ;

La carte suivante présente l'étendue de cette zone qui correspond aux 08 délégations traversées par la route nationale RN13 à dédoubler dans les 03 gouvernorats de Sidi Bouzid, Kasserine et Sfax.



**Carte 7 : Zone d'influence indirecte primaire du projet de dédoublement de la RN13**

### 3.1.2.3 La zone d'influence indirecte secondaire

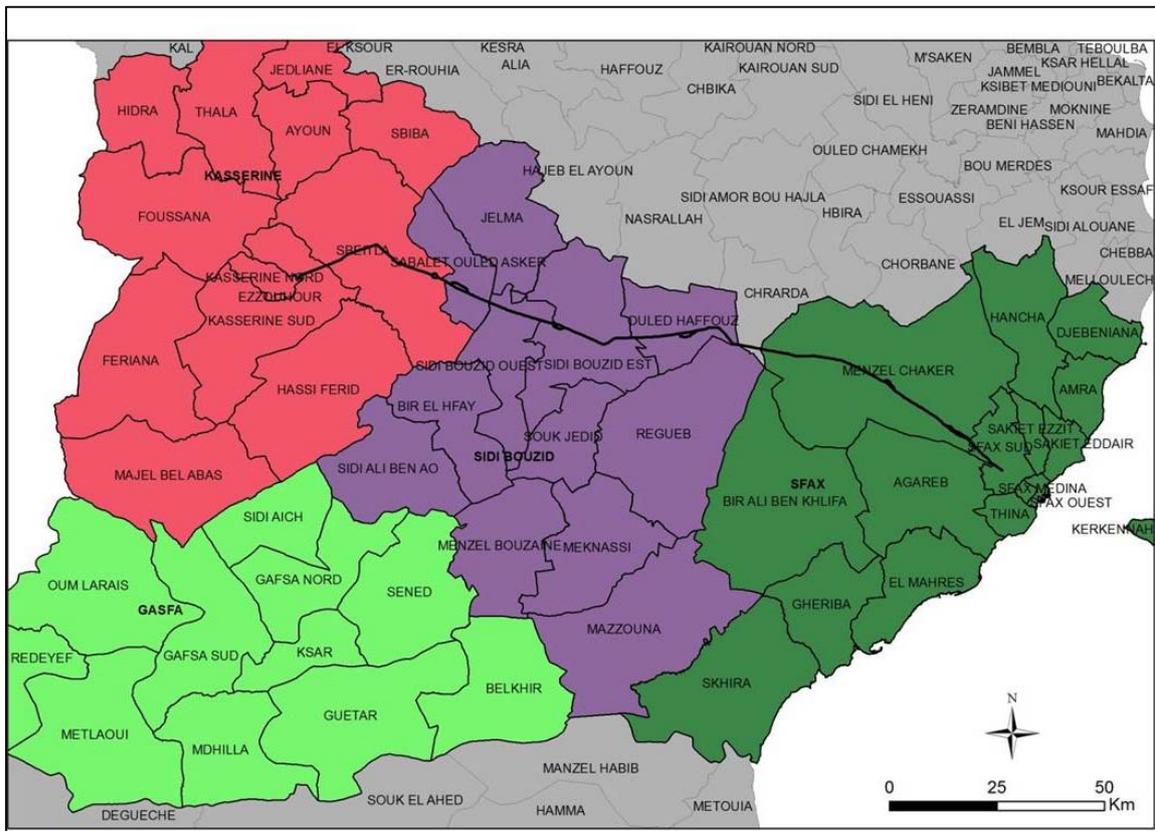
La fluidification du trafic marchandises va principalement profiter aux populations consommant les marchandises débarquées dans le port de Sfax, et aux secteurs économiques qui stockent d'abord leurs productions dans les villes des autres zones, directe ou indirecte primaire. De fait, le Projet :

- va être affecté par le reste des bassins versants amont des écoulements interceptés, d'où peuvent provenir des crues plus que cinquantenales qui pourraient faire courir des risques à la plateforme de la route élargie ;
- va profiter :

aux lits majeurs aval des écoulements interceptés par la route RN13 à dédoubler où, du fait de la fluidification des trafics qui les empruntent, la pluie lessivera désormais sur les chaussées des quantités plus faibles de retombées des polluants atmosphériques et de pertes de carburants et de lubrifiants ;

au reste des gouvernorats traversés, à savoir Kasserine et Sidi Bouzid, dont le trafic sur la route RN13 va être fluidifié et donc accéléré, dont les commerces vont s'approvisionner chez les grossistes localisés dans la zone primaire et où sont localisées les carrières en activité dont les produits seront utilisés lors de l'élargissement de la plateforme routière ;

La **Carte 8** suivante présente l'étendue de cette zone qui correspond aux trois gouvernorats de Sidi Bouzid, Kasserine et Sfax.



**Carte 8 : Zone d'influence indirecte secondaire du projet**

### 3.2 L'horizon temporel de cette ÉIES

Durant la période 2020-2039, les effets directs du Projet auront une influence suffisamment marquée pour que les projections d'évolution de trafic et de développement économique régional présentent encore une certaine fiabilité.

Pour la suite, les effets indirects du Projet et les effets directs des Programmes économiques d'accompagnement au Projet pour impulser le rééquilibrage du développement entre les régions littorales et les régions intérieures deviendront de plus en plus importants pour expliquer le développement économique ultérieur.

En conséquence, l'augmentation du degré d'incertitude rendra très difficile la modélisation avec une bonne approximation de l'évolution plus lointaine des trafics sur cette nouvelle infrastructure routière. La présente ÉIES de la route nationale RN13 à dédoubler concernera donc l'horizon 2039.

## 4 PRESENTATION DU PROJET

### 4.1 Cadrage du projet et rappel des études antérieures

Une étude préliminaire et d'Avant-Projet Sommaire a été financé par la BEI pour le compte du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire. Cette étude avait pour objectif d'identifier des corridors permettant de lier les villes de Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa aux villes côtières Sfax et Gabès via le réseau routier existant moyennant sa mise en 2 x 2 voies avec le contournement des villes.

La phase d'Étude Préliminaire et de préféabilité économique a porté sur l'étude de tous les corridors possibles qui permettront de relier les gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa aux gouvernorats de Sfax et Gabès et de relier les frontières Algériennes de Bou Chabka et Hazoua aux ports tunisiens et à la frontière Libyenne. Cette étude a intégré :

- L'étude de trafic,
- L'identification des sections des routes existantes à réaménager, des déviations des villes et la création éventuelle de nouvelles sections,
- L'estimation des coûts d'investissement,
- L'analyse économique sur une période de 20 ans à partir de la date de mise en service,
- L'évaluation de la rentabilité du projet, par corridor ;
- Une comparaison multicritère des diverses familles de corridors ;
- La proposition des corridors prioritaires, d'une longueur de 376 km environ, qui ont fait l'objet d'une étude d'Avant - Projet sommaire.

Cinq corridors ont été analysés lors de l'étude préliminaire. Ces corridors ont été comparés entre eux et ont fait l'objet entre autres d'une étude économique.

Les corridors ainsi que les résultats des études économiques sont présentés ci-après :

Tableau 6 : Corridors et variantes de réseau

	<b>Corridor</b>	<b>Var.</b>	<b>Réseau</b>	<b>Notes</b>
1	Bou Chebka - Kasserine – Sidi Bouzid - Sfax		RN15 (Bou Chebka – Telepte) - RN17 (Telepte – Rocade de Kasserine) - RN 13 (entre la rocade de Kasserine et la rocade de Sfax)	
2	Bou Chebka - Kasserine - -Sidi Bouzid - Gabès	1	RN15 (Bou Chebka – Telepte) – RN17 (Telepte – Rocade de Kasserine) - RN 13 (entre la rocade de Kasserine et Sidi Bouzid) + RR125 (à Sidi Bouzid) + rocade de Sidi Bouzid + route d'Regueb + RR89 + RR124 + Autoroute A1 (entre l'échangeur de la RN2 et Gabès)	A partir de Gabès ce corridor se prolonge par l'A1 avec la liaison à Zarzis par la RN1 et la MC118 et la liaison à la Lybie à Ras Jedir par l'A1 et RN1

	<b>Corridor</b>	<b>Var.</b>	<b>Réseau</b>	<b>Notes</b>
		2	RN15 (Bou Chebka – Telepte) - RN17 (Telepte – Rocade de Kasserine) - RN 13 (entre la rocade de Kasserine et Sidi Bouzid) + RR125 (à Sidi Bouzid) + RR83 + RN14 + RR89 + RR124 + Autoroute A1 (entre l'échangeur de la RN2 et Gabès)	
3	Bou Chebka - Kasserine - Gafsa - Gabès	1	RN15 (Bou Chebka – Telepte) - RN17 (entre la rocade de Kasserine et Telepte) - RN 15 (entre Telepte et Gafsa), RN14 (entre Gafsa et Mazzouna) + RR89 + RR124 + Autoroute A1 (entre l'échangeur de la RN2 et Gabès)	A partir de Gabès ce corridor se prolonge par l'A1 avec la liaison à Zarzis par la RN1 et MC118 et la liaison à la Lybie à Ras Jedir par l'A1 et RN1
		2	RN15 (Bou Chebka – Telepte) - RN17 (entre la rocade de Kasserine et Telepte) - RN 15 (entre Telepte et Gabès)	
4	Hazoua - Tozeur - Gafsa - Sfax	1	RN3 (Hazoua - Tozeur - Gafsa) - RN 14 (entre Gafsa et la rocade de Sfax)	
		2	RN3 (Hazoua - Tozeur - Gafsa) - RN 14 (entre Gafsa et la RR89) + RR89 + RR124 + Autoroute A1 (entre l'échangeur de la RN2 et Sfax)	
5	Hazoua - Tozeur - Gabès		RN3 (Hazoua – Tozeur) - RN 16 (Tozeur Gabès)	A partir de Gabès ce corridor se prolonge par l'A1 avec la liaison à Zarzis par la RN1 et MC118 et la liaison à la Lybie à Ras Jedir par l'A1 et RN1

Ci-après sont illustrés les différents corridors possibles :



Figure 1 : Corridors proposés

Les résultats de l'étude économique des corridors sont présentés ci-après :

Tableau 7 : Comparaison économique des corridors

Corridor	Investissement (MDT)	Entretien (MDT/an)	TRI	VAN (MDT)	VAN/Inv
Corridor 1	439,69	5,19	15,7%	172,30	0,39
Corridor 2	440,28	5,34	22,0%	568,74	1,29
Corridor 3	439,98	5,94	8,9%	-110,16	-0,25
Corridor 4	561,88	7,23	9,6%	-95,14	-0,17
Corridor 5	574,25	6,53	8,2%	-132,97	-0,23

Ces résultats ont permis de retenir les axes suivants pour l'étude de l'APS :



Figure 2 : Proposition des 376 km pour l'APS – Réseau optimisé

Les études d'Avant-Projet Sommaire ont porté sur :

- Les études de tracé,
- Les études hydrologiques et hydrauliques,
- La conception sommaire des ouvrages d'art,
- Le dimensionnement des chaussées,
- L'étude géotechnique sommaire,
- Le dossier foncier,
- Le rapport d'étude d'impact sur l'environnement et le social, et
- Le plan de réinstallation.

Les axes étudiés en APS sont les suivants :

- la RN13 entre Sfax et Kasserine d'une longueur totale de 178km avec le contournement des villes ;
- la RR83 entre Sidi Bouzid et Meknassi ;
- Les routes RN14, RR89, RR124, RN2 et l'autoroute A1 entre Skhira et Gabès.

Suite à cette étude, la DGPC a obtenu un don auprès de la Banque Mondiale pour financer l'étude APD/DAO de la RN13 entre Sfax et Kasserine. Cette étude a été confiée à SCET-TUNISE.

Les principaux bénéfices attendus sont :

- le développement des échanges économiques d'une part entre les gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid, et les pôles de Sfax et Gabès et d'autre part entre les trois pays maghrébins : la Tunisie, l'Algérie et la Libye;
- L'amélioration de la liaison des gouvernorats de Kasserine et Sidi Bouzid au réseau autoroutier nord-sud existant (autoroute maghrébine A1 entre Tunis et la frontière Libyenne), ainsi que celui projeté dans le centre du pays (desserte autoroutière Tunis-Jelma) ;

## 4.2 Présentation de la zone du projet

Le projet de doublement de la RN13/MC182 entre la rocade de Sfax et la rocade de Kasserine est présenté ci-après.

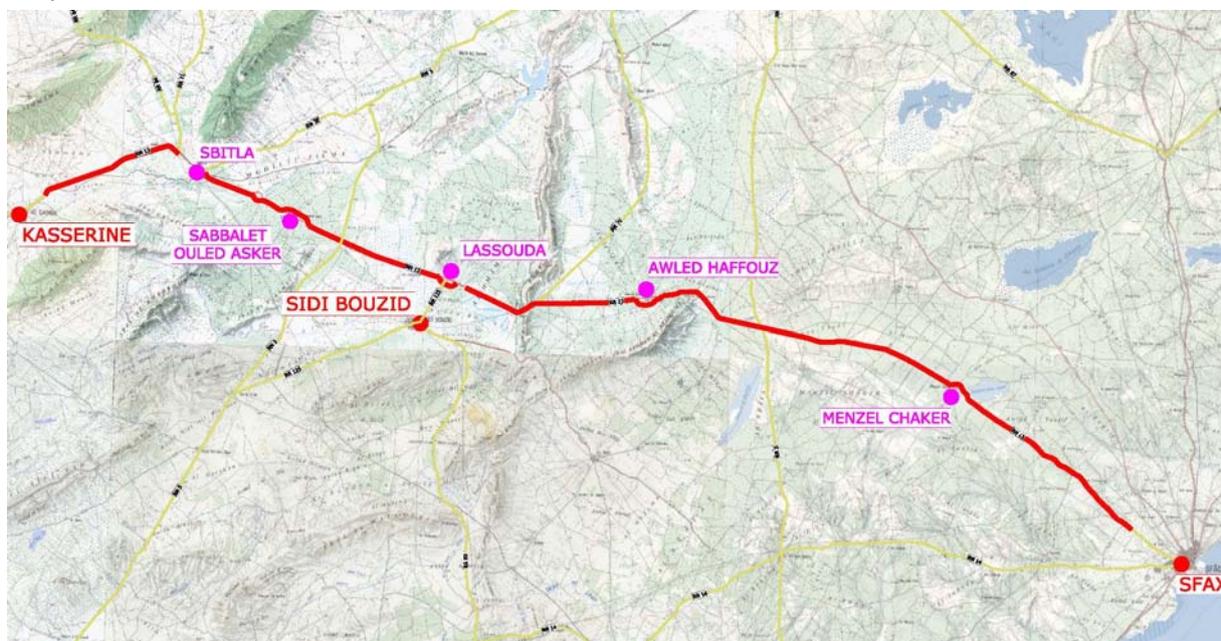


Figure 3. Présentation de la zone d'étude

La longueur de l'axe de la RN13 -MC182 et les contournements des villes sont présentés dans le tableau ci-après :

RN13 - RR182		
Section	Linéaire (Km)	Linéaire cumulé (Km)
Sfax-Menzel Chaker	32	32
Contournement Menzel Chaker	4	36
Menzel Chaker-Ouled Hafouz	47	83
Contournement Ouled Hafouz	5	88
Oulad Hafouz-Lessouda	26	114
Contournement Lessouda	3	117

Etude de doublement de l'axe Sfax-Kasserine (RN13-MC182) entre la rocade Km11 Sfax et la rocade de Kasserine avec le contournement des grandes villes

RN13 - RR182		
Section	Linéaire (Km)	Linéaire cumulé (Km)
Lessouda- Sabalet Ouled Asker	21	138
Contournement Sabalet Ouled Asker	5	143
Sabalet Ouled Asker – Sbeitla	13	156
Sbeitla- Kasserine	22	<b>178</b>

Ci-après la liste des ouvrages dénivelés pour la section RN13 – MC182:

Désignation	Type	Section	PK	Ouverture (m)	Longueur (m)
OA-C1-4	Sur VF	Cebalat O.A. –Sbeitla	12+489,65	16,83	42,12
OA-C1-1-V1	P. Inf sur A1	Sfax – Men. Chaker	0+525,99	2 x (11,29 + 18,04)	11,30
OA-C1-1-V2	P.Inf sur A1	Sfax – Men. Chaker	0+525,99	2 x (10,85 + 18,08)	11,52

### 4.3 Etude hydrologique et hydraulique

L'étude réalisée dans le cadre du projet du choix des corridors stratégiques a consisté, d'une part, à définir les caractéristiques hydrologiques des différents écoulements traversés par les différents axes étudiés dont la RN13, et d'autre part à définir les caractéristiques et les dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux des crues nécessaires pour la mise hors d'eau de la plateforme routière pour une période de retour cinquantennale (T=50 ans).

Une période de retour d'occurrence centennale (T=100 ans) a été retenue dans les deux cas de figure suivants :

- Pour les ouvrages de franchissement des écoulements importants et les grands ouvrages (pont et dalot cadre de hauteur supérieure à 4 m).
- Pour les ouvrages de franchissement situés au droit et en aval de la voie ferrée.

Les ouvrages hydrauliques prévus au niveau de la RN13 à dédoubler sont au nombre de 174 dalots hors GOH. Les GOH sont au nombre de 3 et sont présentés sur le tableau ci-après :

**Tableau 8. Présentation des grands ouvrages hydrauliques (GOH) prévus au niveau de la RN13 à dédoubler**

Désignation	Section	PK	Oued	Type Ouvrage	Longueur (m)	Largeur (m)	Ouvrage Existant
GOH-C1-2	Sfax – Menzel Chaker	9+763,99	Oued Oum Bhar	Pont à Poutres en Béton Armé	64,50	2 x 11,30	Inexistant
GOH-C1-3-V1	Cebalat O.A. – Sbeitla	4+742,88	Oued Sbeitla	Pont à Poutres en Béton Armé	212,06	2 x 11,30	Conservé/ Non prévu sur le tracé
GOH-C1-5	Sbeitla - Kasserine	21+866,85	Oued Hateb	Pont à Poutres en Béton Précontraint	124,02	11,30	Conservé/A réhabiliter

## 4.4 Description des sections du corridor RN13 : KASSERINE - SIDI BOUZID - SFAX

### 4.4.1 DESCRIPTION GENERALE DU TRACE DE LA RN13 A DEDOUBLER

Le principe de l'aménagement des corridors est de doubler les routes existantes tant que les paramètres géométriques le permettent. Dans le cas de caractéristiques géométriques insuffisantes, la rectification locale du tracé est envisagée.

Pour ce corridor, seul la RN13 fera l'objet de la description et de l'étude technique. En effet, la rocade de Kasserine est déjà une route express en 2 x 2 voies. La liaison à la frontière algérienne à Bou Chabka est assurée par la RN17, entre Kasserine et Telepte, dont le doublement a été étudié dans le cadre de l'ECOSO, l'aménagement de la RN15 entre Telepte et la frontière est en cours d'étude par un autre Bureau d'étude. La route RR125 entre Lessouda et Sidi Bouzid est déjà doublée et aucune intervention n'est nécessaire.

Toutes les indications kilométriques indiquées ci-dessous se réfèrent au balisage existant des différentes routes considérées.

#### **Sfax-Menzel Chaker :**

Partant de la rocade de Sfax au PK 11, la route RN13 est composée d'une route bidirectionnelle d'une voie dans chaque sens sans interruption du TPC, la largeur de la section roulable varie de 11 à 14m. A ce niveau, la RN13 croise quelques peuplements de petites dimensions et côtoie les réservoirs de la SONEDE qui alimentent la ville de Sfax d'où un doublement axial est préconisé avec conservation des constructions limitrophes. Elle croise l'autoroute A1 au PK 13,4 où un passage dénivelé est en cours de construction. Cet ouvrage d'art sera doublé dans le cadre de cette étude. Le tronçon de la RN13 qui suit le passage inférieur est axialement doublé vu les importantes exploitations agricoles des deux côtés de la route. Au niveau de la localité de Bir al Mallouli la route et la localité se trouvent calées dans le lit de l'oued Oum Lebhar, d'où un nouveau tracé a été projeté du côté nord de la localité sur un linéaire d'environ 9 kilomètres.

Le linéaire de la route s'élève à 31,722 km.



**Figure 4 : La RN13 avec des terrains agricoles des deux côtés**

#### **Contournement de Menzel Chaker:**

Pour le contournement de la ville de Menzel Chaker, deux variantes ont été analysées : une variante du côté sud a été rejetée à cause de sa longueur et de la traversée des terrains agricoles importants ; la variante du côté nord qui longe le Sebkhia Bou Jemal a été retenue.

Le linéaire du doublement s'élève à : 3.847 km

#### **Menzel Chaker- Ouled Haffouz :**

Le doublement de cette section s'est fait de part ou de l'autre de la route existante, le choix du côté du doublement s'est basé sur l'importance des surfaces agricoles existantes.

D'autre part, la section en question traverse une zone basse et inondable. Le principe du calage existant permettait l'interruption du trafic sur la route en cas de crue. Le drainage de la route est aujourd'hui assuré par des cassis semi submersibles et la ligne du profil en long est généralement inférieure à la cote des plus hautes eaux (PHE).



**Figure 5 : Les cassis le long de la RN13**

Le principe d'aménagement dans cette zone consiste à mettre hors d'eau la route pour la crue cinquantennale. Toutefois, les contraintes du site et en particulier les constructions situées de part et d'autre de route imposent la non-transformation de la route actuelle en digue afin de ne pas inonder les riverains.

Des itérations ont été faites entre les dimensions des ouvrages hydrauliques (en particulier en réduisant les hauteurs des dalots) et le calage du profil en long afin de réduire les hauteurs de remblai déduites des plus hautes eaux (PHE).

Après le calage définitif de la ligne rouge, une vérification de la répercussion de cette conception sur les constructions limitrophes a été faite. Nous avons recensé uniquement deux constructions au niveau de la partie rehaussée, et même ces constructions ne seront pas inondées vu leur localisation sur le côté amont.

Le linéaire du doublement s'élève à 46,943 km

#### **Contournement d'Ouled Haffouz :**

Deux variantes ont été étudiées :

Une variante du côté nord qui traverse la zone inondable et d'épandage. Cette variante a besoin de la ceinture de protection contre les inondations de la ville d'Ouled Haffouz.

Une variante du côté sud qui évolue à la limite du plan d'aménagement de la ville, et qui croise deux fois la conduite SONEDE qui alimente la ville de Sfax (ligne Jelma – Sfax).

Une comparaison technico-économique a été faite sur les deux variantes et qui a permis de retenir la variante qui passe au sud.

Le linéaire du doublement s'élève à 4,892 km

### **Ouled Haffouz-Lessouda :**

Le choix du côté du doublement au niveau de cette section s'est basé sur l'emplacement de la conduite SONEDE par rapport à la route. Le doublement se fait toujours de l'autre côté de la route tout en essayant de ne pas détruire les constructions existantes.

Arrivé à la localité d'El Fayedh, un contournement de la zone serait difficile vu que le peuplement est dispersé partout dans la zone, mise à part les terrains agricoles fertiles qui règnent sur les surfaces et les carrières qui occupent le nord de la RN13.

En partant d'El Fayedh et en se dirigeant vers Lessouda, un rehaussement du profil en long se révèle indispensable vu la traversée du Garaât Al Akarich. Le rehaussement du profil en long ne pose pas de problème d'inondation des constructions.



**Figure 6 : Traversée du Garaât Al Akarich**

Au niveau de la localité de Lessouda, la route croise la section secondaire entre Jelma et Gafsa de l'autoroute ECOSO. La construction de l'ouvrage sur l'autoroute n'est pas prévue par la présente étude vu que la date de construction de l'autoroute n'est pas fixée.

Le linéaire du doublement s'élève à 26,495 km

### **Contournement de Lessouda**

Le choix du contournement a été fait du côté sud vu la présence de plusieurs contraintes au nord de la ville dont on cite des constructions, notamment une zone industrielle qui s'étale jusqu'à la montagne.

Le linéaire du doublement s'élève à 3,376 km.

### **Lessouda - Sabalet Ouled Asker**

La conduite SONEDE étant toujours prise en considération, cette section tiens compte entre autre de la pleine de Oued el Fakka qui nécessite le rehaussement du profil en long et la projection d'autres ouvrages hydrauliques de décharges afin de tenir compte des fuites en plus du doublement du pont sur l'Oued Nagadha.

Le linéaire du doublement s'élève à 20,906 km



**Figure 7 : Les conduites SONEDE longeant la RN13**

### **Contournement de Sabalet Ouled Asker**

Bien que les variantes possibles du contournement de la ville de Sabalet Ouled Asker, du côté Nord ou du côté Sud, ne présentent pas des différences particulières de point de vue de l'utilisation agricole, la variante choisie, du côté Nord, garantit un linéaire moins important.

Le linéaire du doublement s'élève à 5,444 km

### **Sabalet Ouled Asker- Sbeïtla**

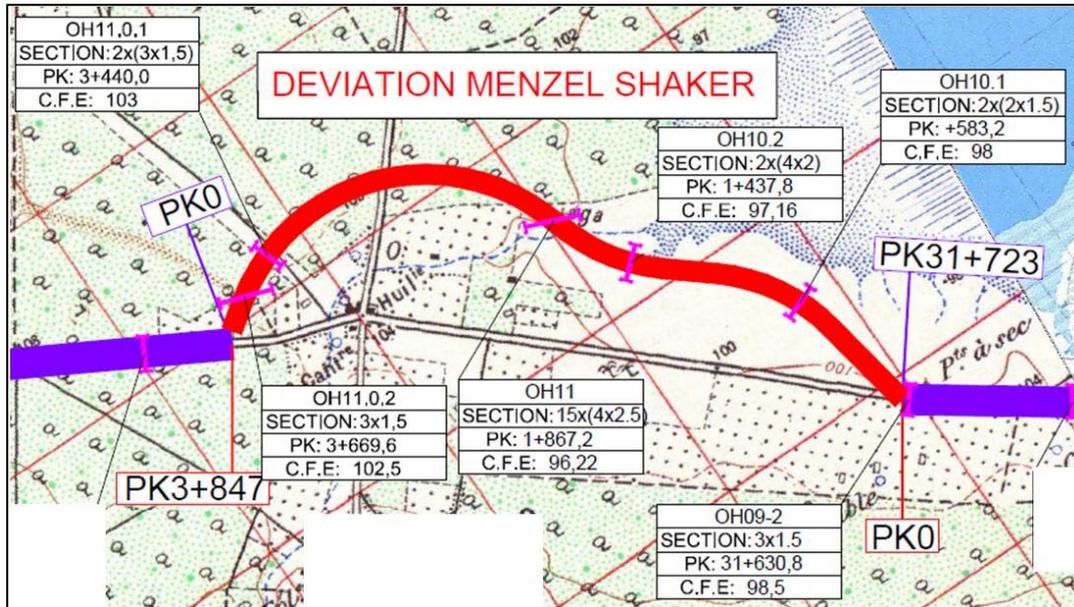
Au niveau de cette section, le doublement se fait toujours du côté opposé de la conduite SONEDE.

Par ailleurs un nouveau tracé a été prévu au niveau du pont El Maou (dit aussi pont Sbeïtla), A ce point un nouveau pont doit être construit car l'existant est trop étroit.

L'actuel ouvrage qui traverse cet oued est un pont en arc dont le tablier large de 6 m ce qui est insuffisant pour contenir la coupe en travers type prévu pour le projet. La route existants sera conservée vu l'intérêt esthétique que le pont révèle.

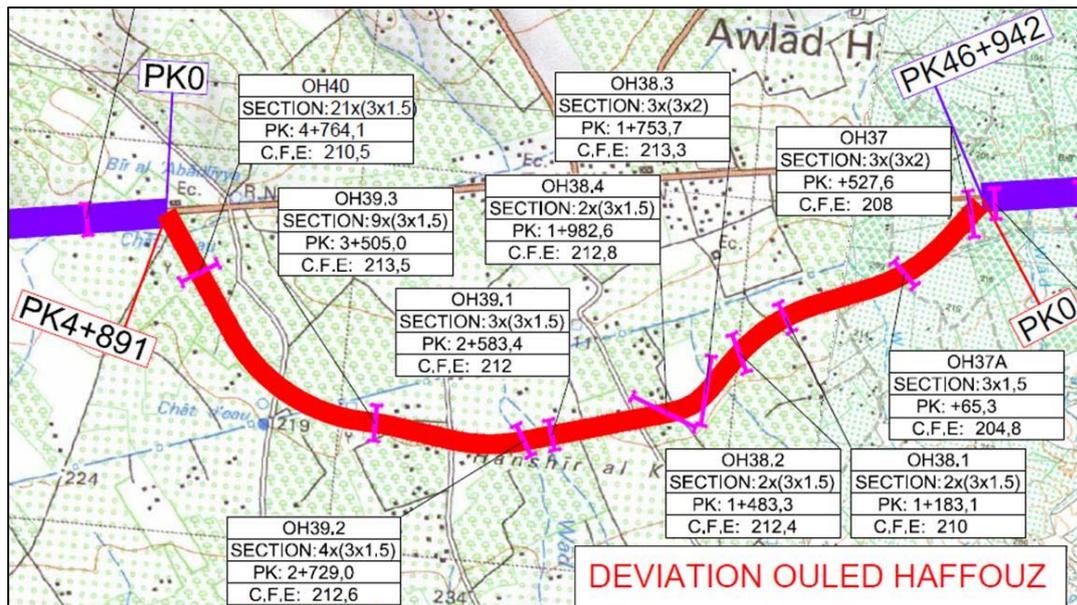
#### 4.4.2 LES QUATRE VOIES DE CONTOURNEMENT DE LA RN13 ETUDIEE

Comme présenté précédemment, Quatre chefs-lieux de délégation sont aujourd'hui traversées par la RN13, qui vont être contournés par la RN13 dédoublée au moyen de voies nouvelles représentant un linéaire total de 17,535 km. La **Carte 9** suivante présente le tracé des 3,847 km de la voie de contournement de la ville de Menzel Chaker par la RN13.



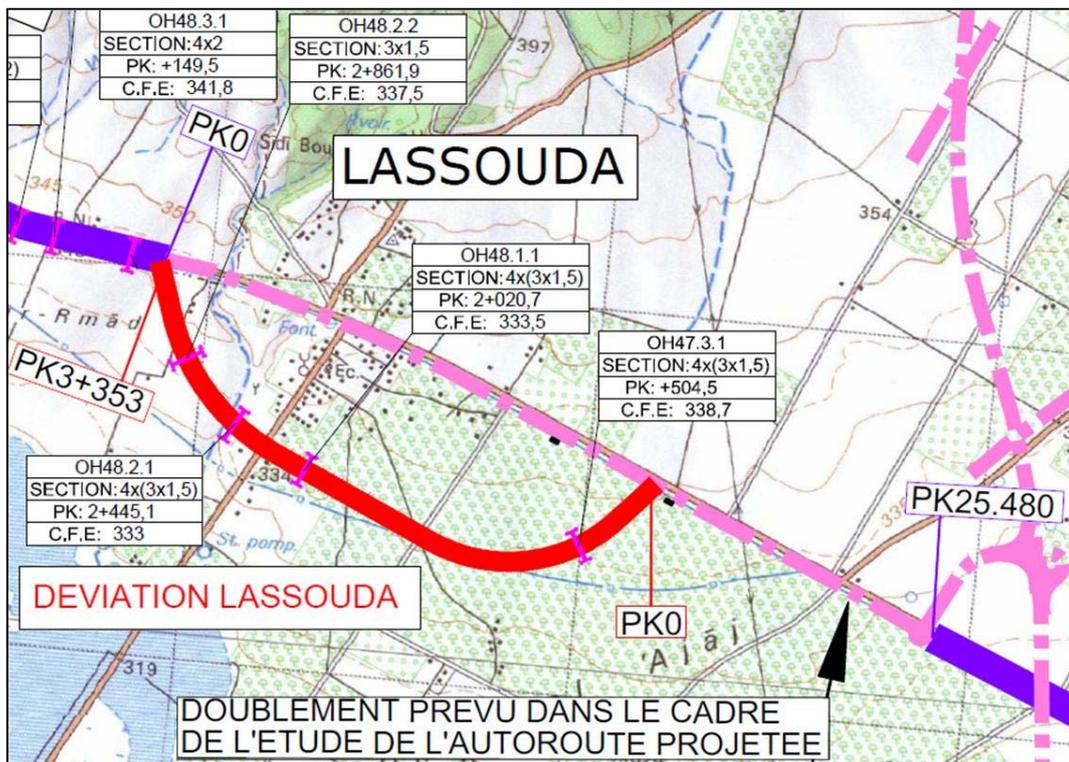
**Carte 9 : Voie de contournement par la RN13 de la ville de Menzel Chaker**

La **Carte 10** suivante présente le tracé des 4,891 km de la voie de contournement de la ville de Ouled Haffouz par la RN13.



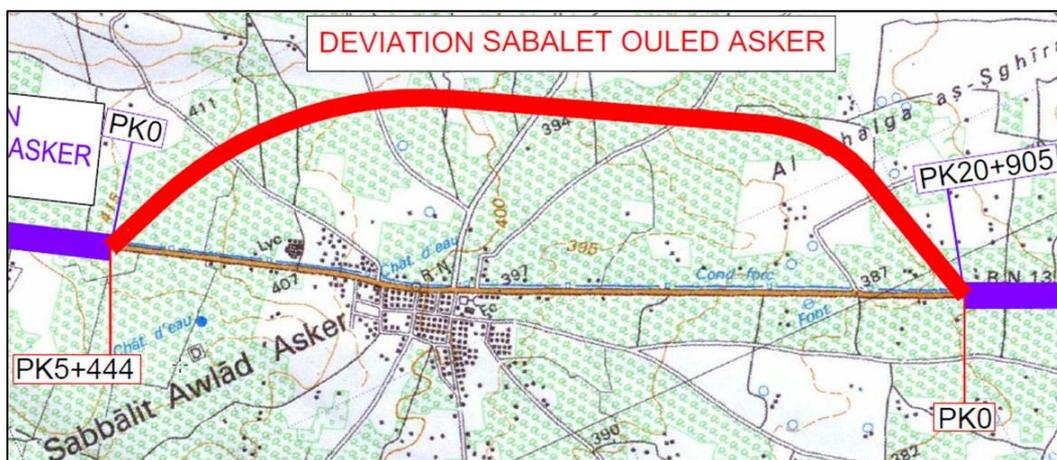
**Carte 10 : Voie de contournement par la RN13 de la ville de Ouled Haffouz**

La **Carte 11** suivante présente le tracé des 3,353 km de la voie de contournement de la ville de Lassouda par la RN13.



**Carte 11 : Voie de contournement par la RN13 de la ville de Lassouada**

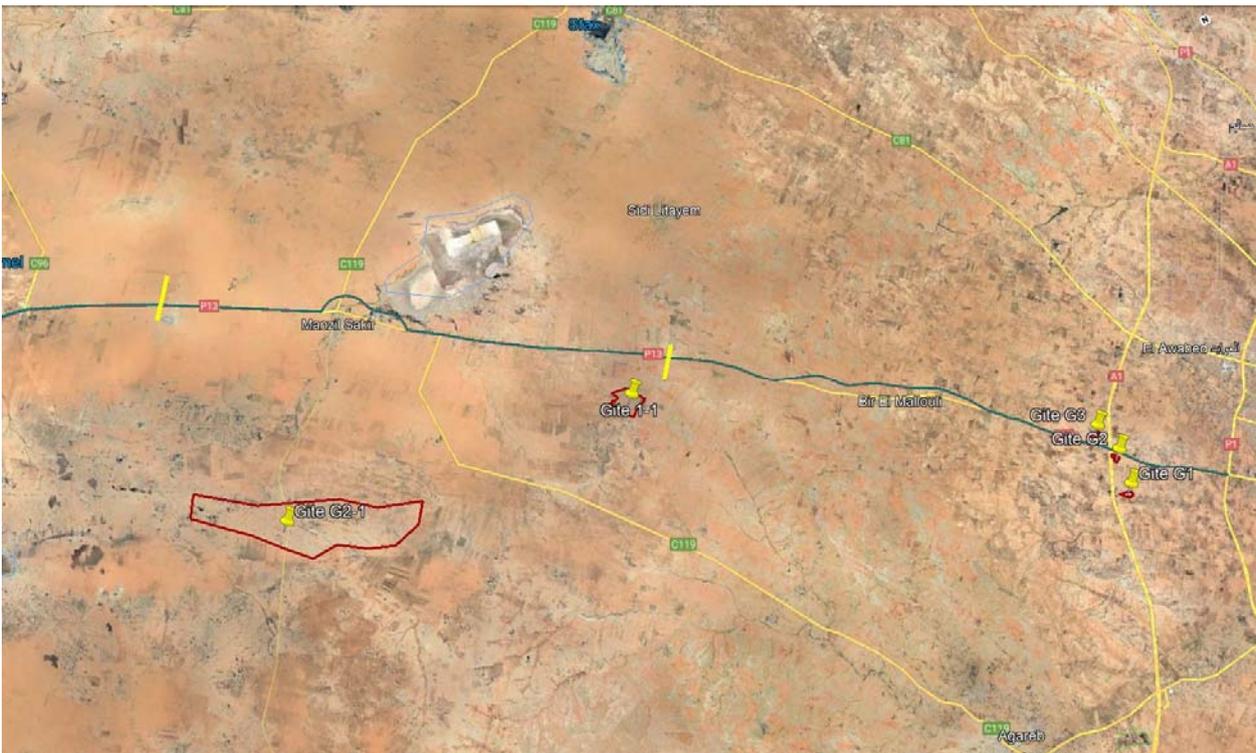
La **Carte 12** suivante présente le tracé des 5,444 km de la voie de contournement de la ville de Cebalat Ouled Asker par la RN13.



**Carte 12 : Voie de contournement par la RN13 de la ville de Cebalat Ouled Asker**

#### 4.4.3 LES ZONES D'EMPRUNT DISPONIBLES DANS LA ZONE DU PROJET

Tout au long du tracé de la RN13 des sondages ont été réalisés pour identifier les zones d'emprunts disponibles dont la qualité des matériaux répond aux besoins des travaux. Cette campagne préliminaire permet d'identifier la présence des matériaux nécessaires, mais c'est à l'entreprise de finaliser la prospection et les contrats pour l'utilisation des gites. L'identification réalisée par l'équipe technique s'est faite sur le linéaire du tracé par tronçon, ce qui permet aux entreprises soumissionnaires d'avoir une visibilité sur les distances pour le transport des matériaux.



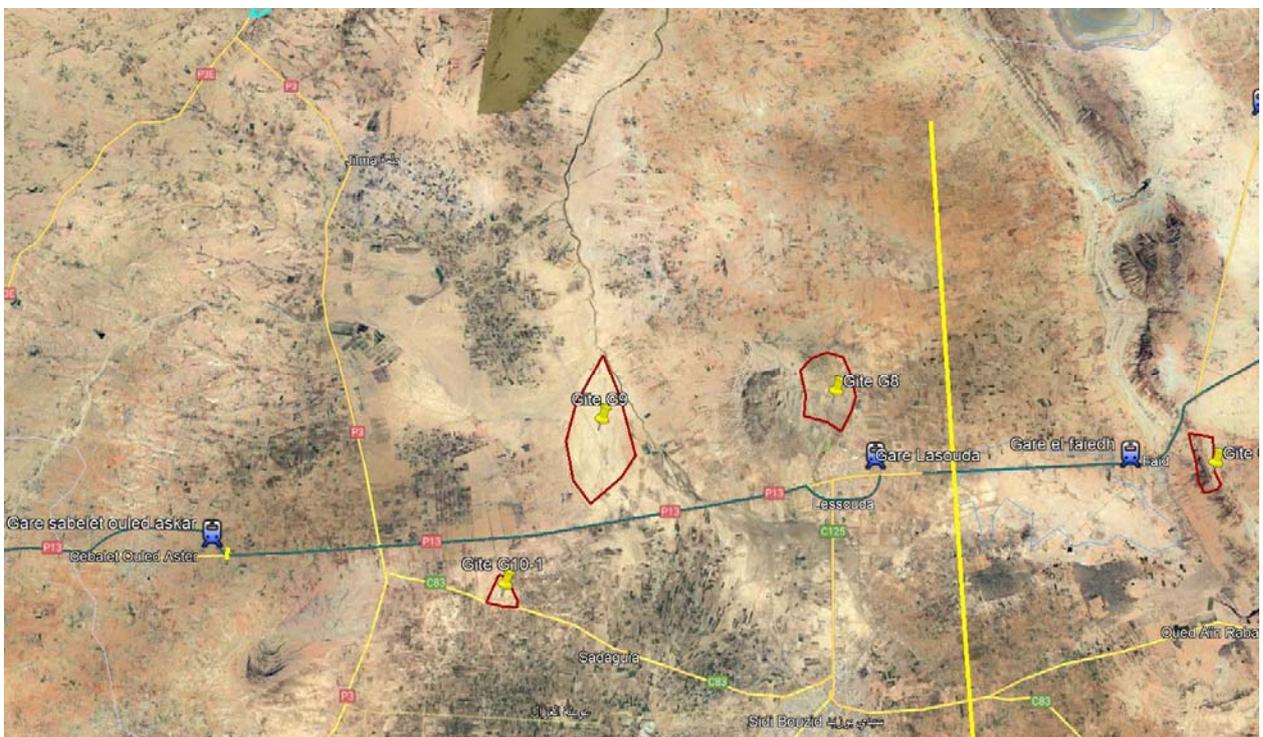
**Figure 8 : Implantation des gites d'emprunts identifiés sur la section Sfax – Menzel Chaker**



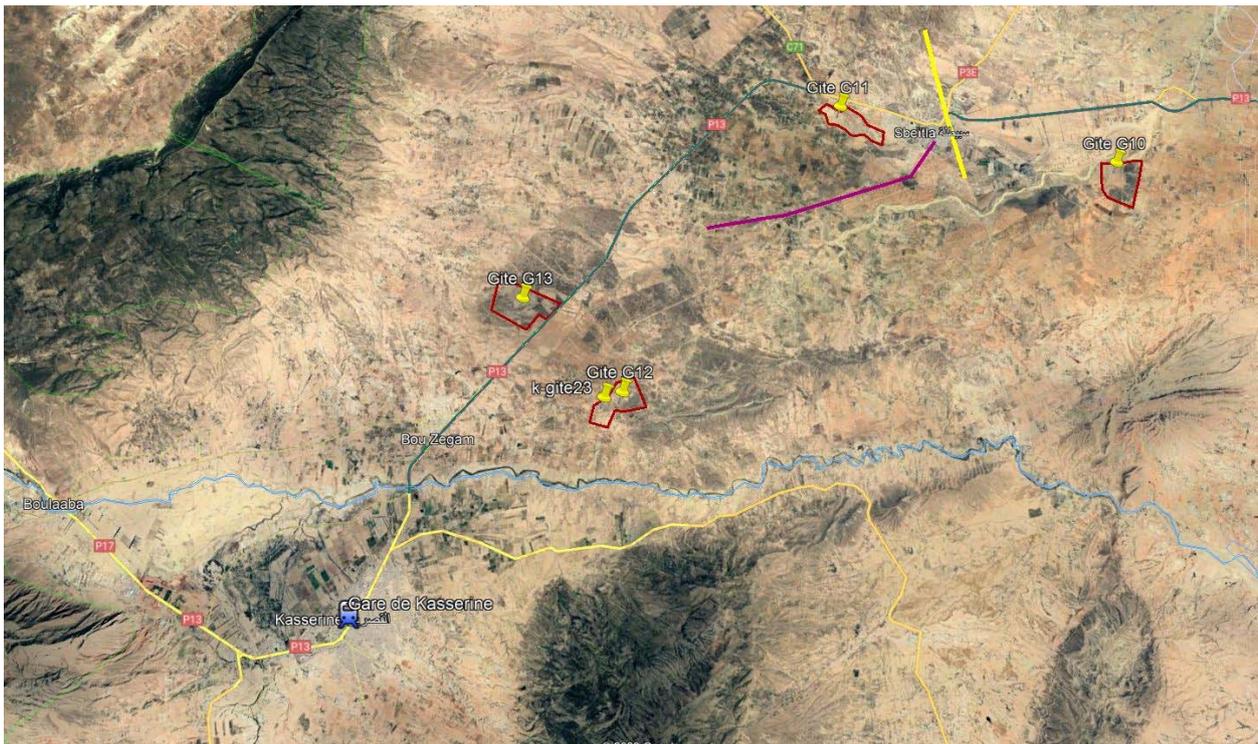
**Figure 9 : Implantation des gites d'emprunts identifiés sur la section Menzel Chaker- Ouled Haffouz**



**Figure 10 : Implantation des gites d'emprunts identifiés sur la section Ouled Haffouz- Lessouda**



**Figure 11 : Implantation des gites d'emprunts identifiés sur la section Lessouda- Sabelet Ouled Askar**



**Figure 12 : Implantation des gites d'emprunts identifiés sur la section Sabelet Ouled Askar- Sbeitla**

Les volumes de matériaux identifiés tout au long du projet permettent de répondre aux besoins du projet, mais les entreprises devront lors de l'élaboration de leur proposition estimé au plus juste les coûts du transport car les matériaux peuvent provenir d'un gite plus éloigné que la section sur laquelle ils interviennent.

## 5 ÉTAT INITIAL DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Il est toujours plus pratique de décomposer l'environnement d'un Projet en sous-systèmes relevant d'un même corpus méthodologique, et donc plus faciles à appréhender. Ces sous-systèmes ont été désignés sous le vocable de « thèmes environnementaux ».

L'expérience et la pratique ont conduit à regrouper la présentation des principaux thèmes environnementaux dans les quatre milieux des deux cadres auxquels ils appartiennent, à savoir :

- le cadre naturel, qui comprend :

le milieu physique, qui regroupe les thèmes environnementaux du climat, de l'air, de la topographie, de la géologie, de la pédologie, des ressources en eaux superficielles (hydrologie) et souterraines (hydrogéologie) ;

le milieu biologique, qui regroupe les thèmes environnementaux des écosystèmes (terrestres et aquatiques) et des milieux naturels (faune, flore et milieux remarquables) ;

- le cadre humain, qui comprend :

le milieu humain, qui regroupe les thèmes environnementaux de la population (situation démographique, état sanitaire), de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme (fonctionnement urbain, déplacements des piétons, deux-roues, voitures, utilitaires, poids lourds, destruction du bâti, développements futurs), des réseaux et servitudes, de la qualité de vie (bruits et vibrations, odeurs, émissions lumineuses) et du patrimoine socio-culturel ;

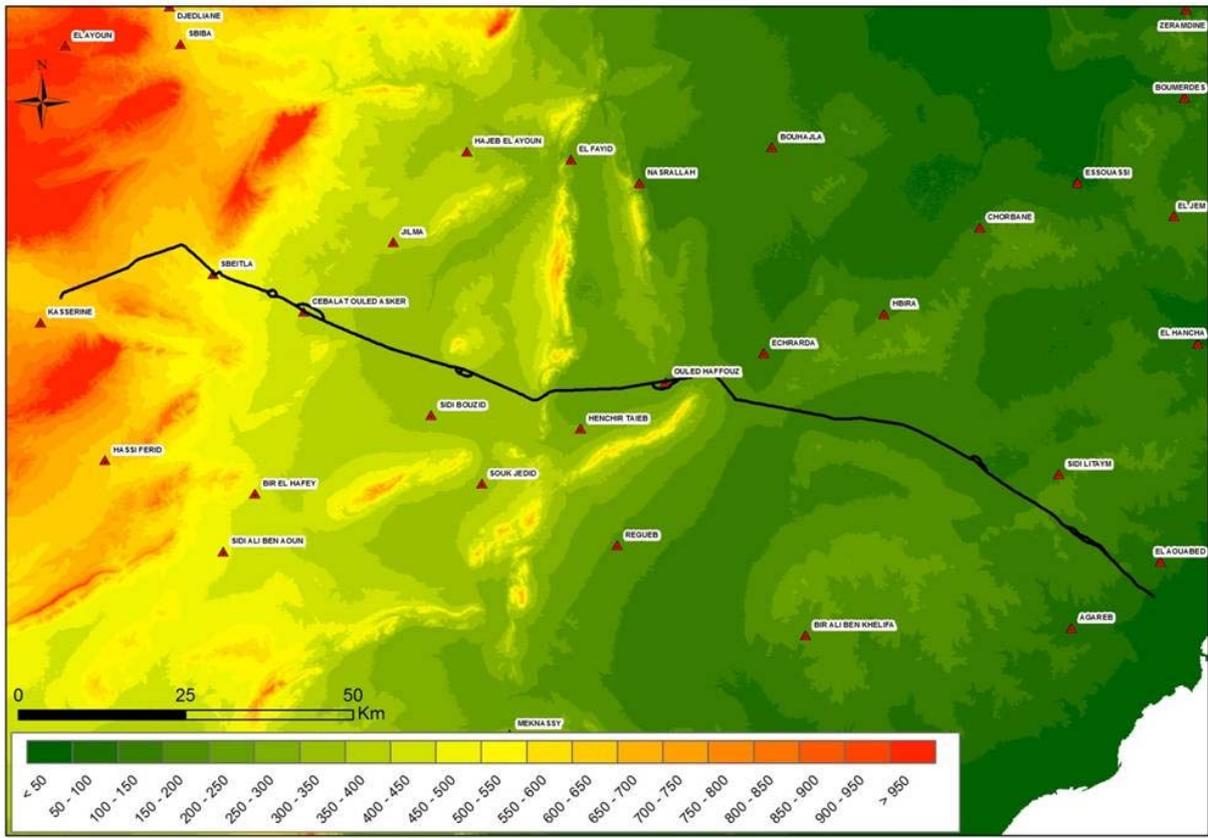
le milieu socio-économique, qui regroupe les thèmes environnementaux de l'agriculture, de l'élevage, de la sylviculture, des activités minières, des installations et activités économiques des secteurs secondaire et tertiaire, de l'emploi et revenus, des activités de transport de personnes et de marchandises et enfin des risques technologiques.

L'analyse de l'état initial de l'environnement du Projet de dédoublement de la RN13 a donc respecté ce regroupement des thèmes environnementaux de la zone d'influence de ce Projet.

### 5.1 L'état initial du milieu physique dans la zone d'influence

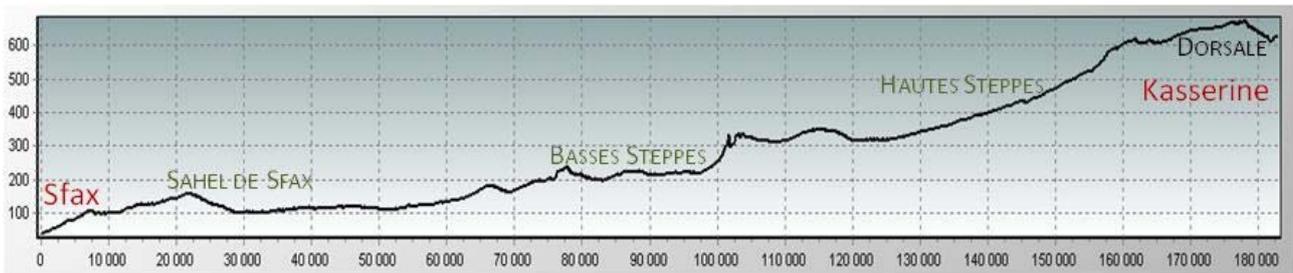
#### 5.1.1 LA TOPOGRAPHIE REGIONALE

La carte suivante présente la topographie de la zone d'influence indirecte du projet de dédoublement de la route nationale RN13, qui s'explique par sa géomorphologie et par les conditions climatiques qui y règnent.



**Carte 13 : Topographie de la zone d'influence indirecte du projet**

En conséquence, le profil en long de l'axe du terrain naturel que traverse la plateforme routière élargie de la RN13 entre les rocades de Kasserine et de Sfax est tel que représenté dans le **Figure 13** suivante.

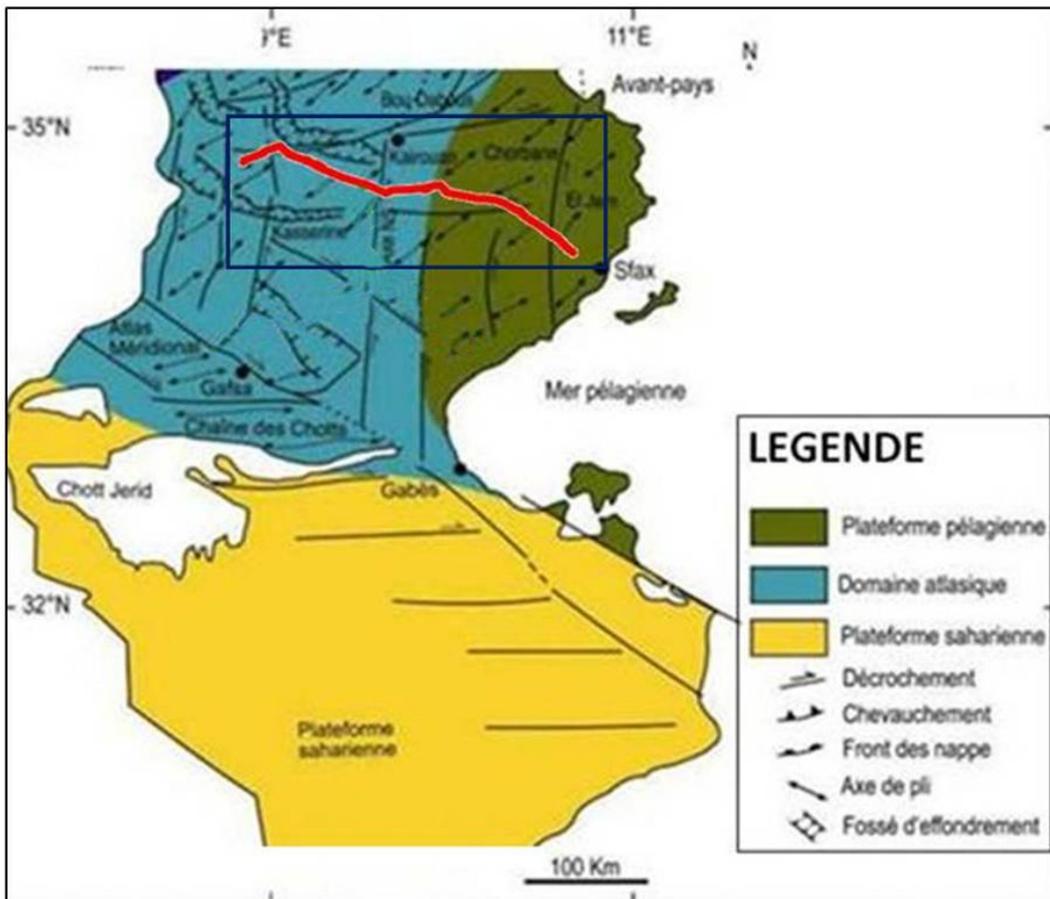


**Figure 13 : Profil en long de l'axe du terrain naturel où sera implantée la plateforme de la RN13 élargie**

Ainsi, l'altimétrie de la RN13 est comprise entre 10 et 700 m NGT.

### 5.1.2 LA GEOLOGIE DES REGIONS TRAVERSEES

La Carte 14 suivante montre que la plateforme routière à doubler est implantée dans le domaine géologique atlasique pour une large part occidentale de leur tracé, et dans le domaine géologique de la plateforme pélagienne à l'approche du port de Sfax.



**Carte 14 : Trois grands domaines géologiques du Centre et du sud tunisien**

#### 5.1.2.1 Le domaine géologique atlasique de la Tunisie centrale occidentale traversé la route RN13 à dédoubler

Ce domaine atlasique de la Tunisie centrale occidentale qui est traversée la RN13 à dédoubler est composé de deux sous-domaines, l'Atlas méridional et l'Atlas central.

##### 5.1.2.1.1 Le sous- domaine géologique de l'Atlas central

Ce sous-domaine de l'Atlas central traversé par les sections de la RN13 entre la rocade de Kasserine et Cebalat Ouled Asker est aussi formé de structures plissées d'entraînement à cœur créacé inférieur et de direction NE-SW et EW. Ces plis sont nés le long de failles EW et NW-SE, au Crétacé supérieur.

Au niveau des zones de jonction des couloirs tectoniques se placent les intrusions du Trias (Bobier et al., 1991). Dans ce domaine s'individualise « l'Ile de Kasserine », émergée à la fin du Crétacé supérieur (Burolet, 1956; M'Rabet, 1981; Bobier et al., 1991). Au NW de l'Atlas central s'individualisent des fossés d'effondrement transverses de direction NW-SE, d'âge néogène à plio-quadernaire.

#### 5.1.2.2 Les formations du domaine de la plateforme pélagienne

##### 5.1.2.2.1 La paléogéographie de cette zone

Malgré leur position littorale, l'une des particularités de la plateforme pélagienne est l'endoréisme. La plupart des grands oueds de l'intérieur ne parviennent pas à la mer et terminent leur cours dans les dépressions de sebkhas qui ne communiquent pas avec la mer.

Les cours d'eau des Hautes Steppes alimentent ainsi les aquifères souterrains du Sahel de Sfax et des Basses Plaines de Gafsa, où convergent leurs cours. Mais la rareté des cours d'eau de surface n'est pas compensée, loin s'en faut, par une abondance des eaux souterraines.

5.1.2.2.2 Les formations géologiques affleurantes

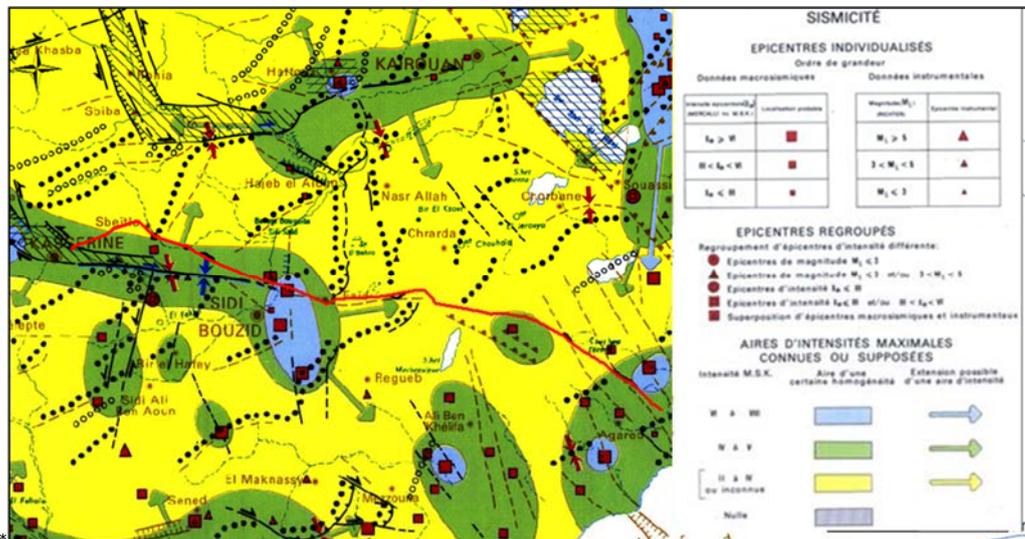
Les formations du domaine de la plateforme pélagienne de couverture sont constituées d'une grande épaisseur de sédiments d'origine pélagique qui s'y sont accumulés au cours de l'ère Tertiaire.

5.1.3 UNE SISMICITE PERCEPTIBLE AUTOUR DE LA RN13 A DEDOUBLER

On a vu précédemment que la plateforme routière RN13 est implanté dans les domaines géologiques atlasique et de la plateforme pélagienne:

- la zone des Hautes Steppes entre Sbeitla et Kasserine est essentiellement constituée de chaînes montagneuses et de vallées marquées par un système de failles longitudinales et transversales majeures et de nombreux accidents, qui hachent les différents massifs et donne aux reliefs une topographie assez escarpée ;
- la zone des Basses Steppes autour de Sidi Bouzid, le Sahel de Sfax autour de Sfax et Skhira sont toutes les deux essentiellement constituées de dépressions subsidentes et de plis nord-sud et NE-SW marqués par un système de failles longitudinales et transversales majeures et de nombreux accidents qui hachent les modestes massifs.

Comme le montre la carte suivante, les zones des Hautes Steppes et des Basses Steppes sont susceptibles de connaître assez fréquemment des tremblements de terre, qui sont généralement de faibles amplitudes.

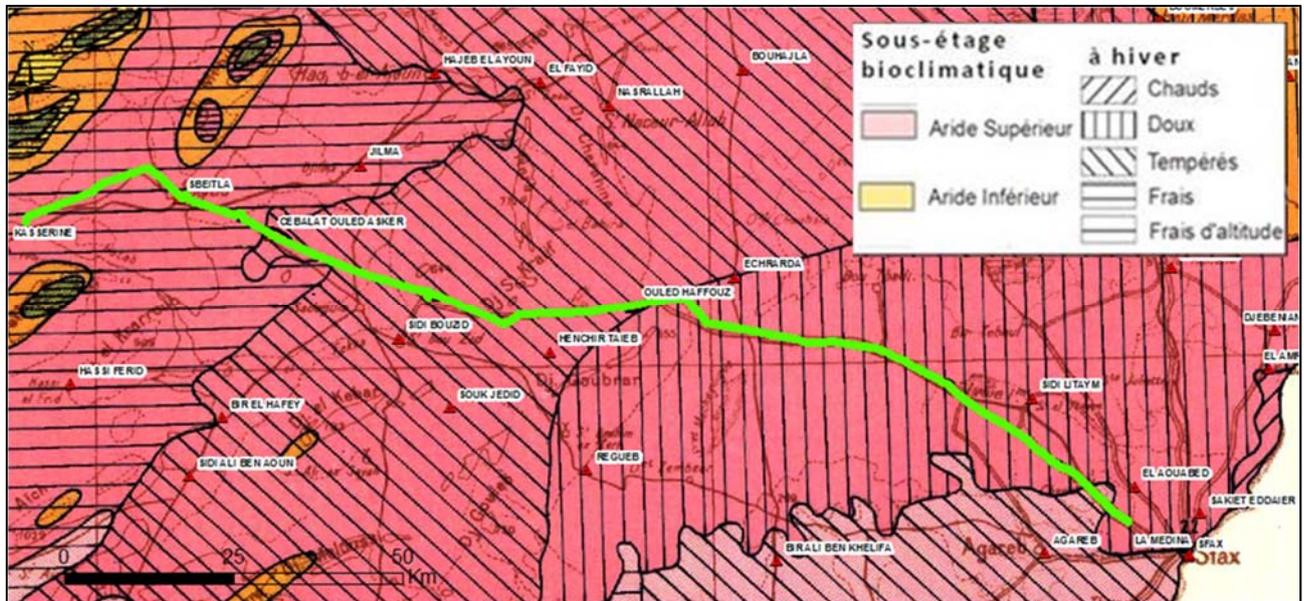


Carte 15 : Carte des facteurs de sismicité dans la zone du projet

On voit que ce sont les sections dédoublées à proximité de la ville de Sidi Bouzid et à la sortie de la ville de Sfax, qui peuvent être sujettes à une activité sismique assez conséquente, et on peut donc parler de relative sécurité pour la majeure partie du tracé proposé.

#### 5.1.4 UN CLIMAT DOUX ALLANT DE L'ARIDE SUPERIEUR A L'ARIDE INFERIEUR

La zone d'influence du projet présente plusieurs bioclimats méditerranéens qui, comme le montre la **Carte 16** suivante, passe de l'étage bioclimatique méditerranéen semi-aride au nord jusqu'à l'étage bioclimatique aride au sud.



Source: Carte bioclimatique de la Tunisie, ORSTOM Tunis, 1969

**Carte 16 : Répartition des étages bioclimatiques dans la zone d'influence du projet**

On voit que ces divers étages bioclimatiques se répartissent du nord au sud comme suit :

- les contreforts méridionaux de la Dorsale sont caractérisés par les sous-étages bioclimatiques semi-aride moyen et inférieur, et ses glacis par le sous-étage bioclimatique aride supérieur ;
- les basses steppes de Sidi Bouzid sont caractérisées par le sous-étage bioclimatique aride supérieur ;

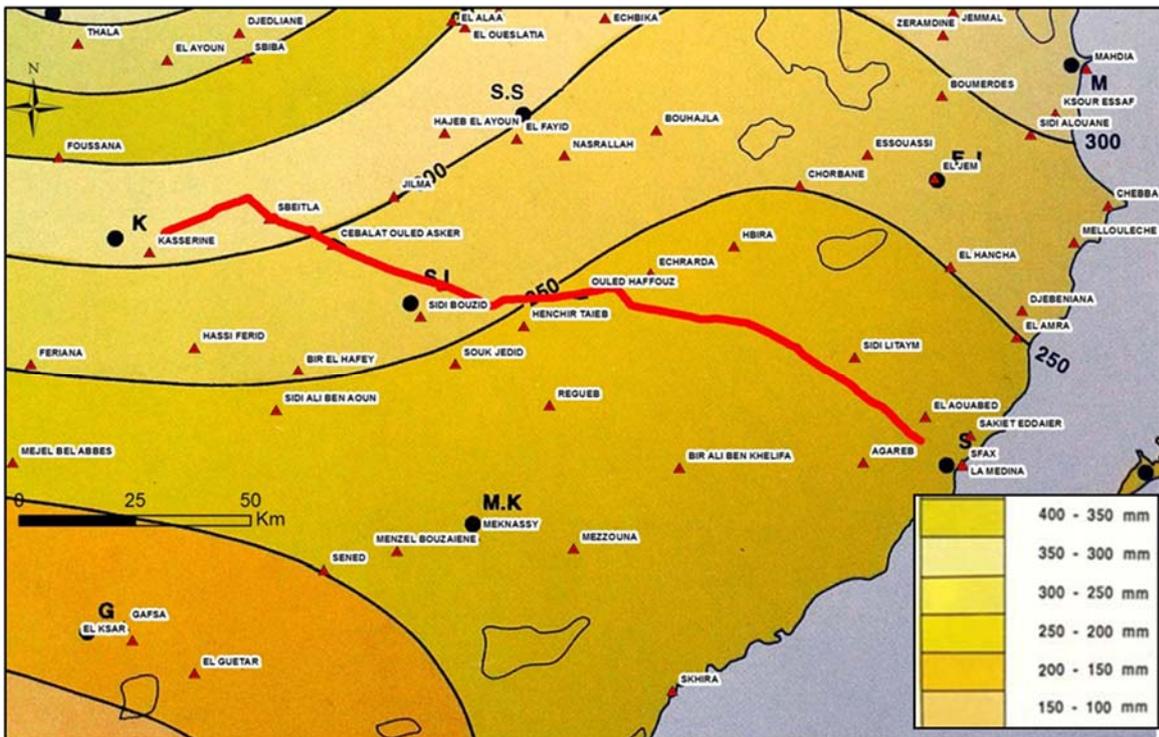
Le climat du couloir autoroutier peut donc être caractérisé par les trois stations météorologiques des chefs-lieux des gouvernorats desservis à savoir Sfax, Sidi Bouzid et Kasserine.

##### 5.1.4.1 Une pluviométrie satisfaisante, en particulier sur les hauteurs

Les moyennes annuelles calculées sur une longue période permettent de constater que la pluviométrie diminue régulièrement en allant du Nord vers le Sud en Tunisie occidentale où l'influence maritime ne joue pas.

###### 5.1.4.1.1 La pluviométrie annuelle

La carte suivante présente la pluviométrie moyenne annuelle enregistrée tout le long du linéaire du tracé de la route RN13 à dédoubler qui décroît progressivement en allant du nord au sud.



Source: Atlas Climatique, Office de la Topographie et de la Cartographie, Tunis, 1999

**Carte 17 : Pluviométrie moyenne annuelle calculée pour la zone d'influence de la RN13 à dédoubler**

#### 5.1.4.1.2 - Les pluviométries moyennes mensuelles

Le **Tableau 9** suivant donne les moyennes mensuelles enregistrées par la Météorologie Nationale sur des périodes de plus de cinquante années dans les stations météorologiques des villes desservies, qui appartiennent toutes à l'étage bioclimatique de l'aride supérieur.

**Tableau 9 : Données pluviométriques mensuelles dans les stations météorologiques concernées**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
Kasserine	21	19	35	30	24	24	19	19	38	41	29	21	<b>320</b>
Sbeitla	15	15	17	31	35	22	34	20	19	30	38	20	<b>296</b>
Sidi Bouzid	23	22	30	22	21	11	7	10	33	39	26	23	<b>267</b>
Sfax	23	19	23	18	9	4	1	5	25	57	21	29	<b>234</b>

On voit que la moyenne annuelle des précipitations varient fortement entre ces 04 stations en fonction de leur altitude et de leur continentalité.

#### 5.1.4.2 Une influence continentale sur le régime des températures

Le **Tableau 10** suivant présente les valeurs mensuelles enregistrées par la Météorologie Nationale sur des périodes de plus de cinquante années dans les stations météorologiques des villes desservies en matière de moyennes des minima ( $T_n$ ) et des maxima ( $T_x$ ), ainsi que la température moyenne ( $T_m$ ), demi-somme des deux températures extrêmes quotidiennes précédentes. La carte des températures moyennes faisant apparaître un gradient décroissant avec l'altitude évalué à  $0,5^\circ\text{C}$  pour 100 m d'altitude, les altitudes des diverses stations ont été indiqués.

**Tableau 10 : Températures moyennes mensuelles dans les stations météorologiques concernées**

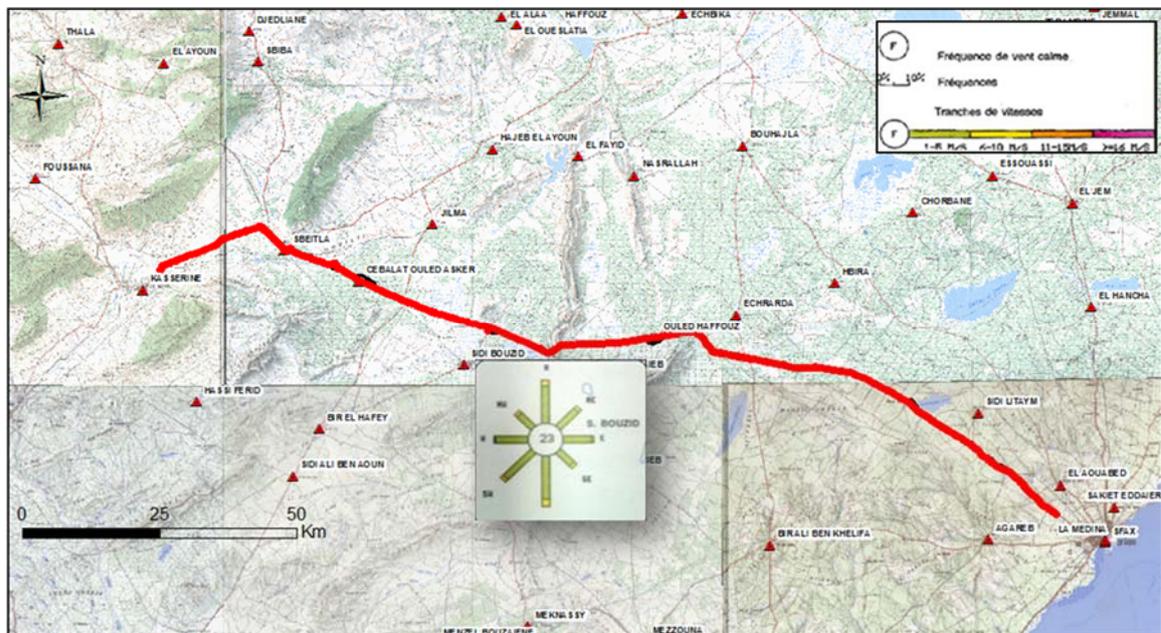
Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
<b>SIDI BOUZID (354 m)</b>													
Moy	10,2	11,5	13,4	16,3	20,3	24,9	27,8	27,8	24,4	19,9	14,6	11,1	<b>18,5</b>
min	4,8	5,7	7,4	9,7	13,2	17,0	19,3	20,1	17,6	14,0	9,1	5,7	<b>12,0</b>
Max	15,5	17,3	19,4	22,8	27,4	32,8	36,2	35,5	31,1	25,7	19,9	16,7	<b>25,0</b>
<b>KASSERINE (667 m)</b>													
Moy	7,8	9,1	11,2	14,0	19,5	23,0	26,1	26,0	22,4	17,0	12,0	9,0	<b>16,3</b>
min	2,5	3,3	5,1	7,5	11,2	15,2	17,6	17,7	15,5	10,9	6,2	3,2	<b>9,8</b>
Max	12,9	14,9	17,4	20,6	25,8	30,7	34,6	34,1	29,3	23,1	17,9	13,7	<b>22,7</b>
<b>SFAX (21 m)</b>													
Moy	11,1	11,2	14,0	16,4	19,8	23,4	26,0	26,7	24,8	21,0	15,9	12,2	<b>18,6</b>
min	5,8	6,5	8,4	11,0	14,4	17,8	19,9	21,1	19,8	16,1	10,6	6,7	<b>13,2</b>
Max	16,7	18,0	19,5	21,8	25,4	28,9	32,0	32,2	29,8	26,0	21,4	17,6	<b>24,1</b>

Les risques de gelée apparaissent avec l'élévation de l'altitude et de la continentalité de la station : rares en plaine, ils s'étalent sur une période hivernale de trois mois sur les hauteurs continentales des trois gouvernorats desservis. Ils concerneront donc essentiellement les gouvernorats intérieurs desservis.

Les températures moyennes saisonnières, les moyennes mensuelles et surtout les moyennes des températures extrêmes (maximales et minimales) varient significativement entre Kasserine et les deux autres stations.

#### 5.1.4.3 Des vents fréquents, d'orientations variées

Facteur important pour expliquer les rigueurs estivales et hivernales passagères et la continentalité du climat le long de la future plateforme autoroutière, les vents soufflent de directions variées, comme le montre la **Carte 18** suivante qui présente la rose des vents de la station de Sidi Bouzid.



**Carte 18 : Rose des vents des stations météorologiques des principales agglomérations desservies**

On voit que les vents dominants sont les vents de N et de S à Sidi Bouzid tout au long de l'année. Les périodes de vent de vitesse inférieure à 5 m/s dominent largement dans toutes les directions, et les périodes de calme diminuent en allant du Nord au Sud.

### 5.1.5 LA QUALITE INITIALE DE L'AIR ET LES SOURCES DE SA POLLUTION

La qualité de l'air que l'on respire est un des principaux composants de la qualité de la vie, et a un impact direct sur le santé de l'homme. Cette qualité de l'air se caractérise par les concentrations de polluants qu'il contient, qui s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### 5.1.5.1 Les sources de pollution de l'air dans la zone d'influence du projet

##### 5.1.5.1.1 Les carrières en activité

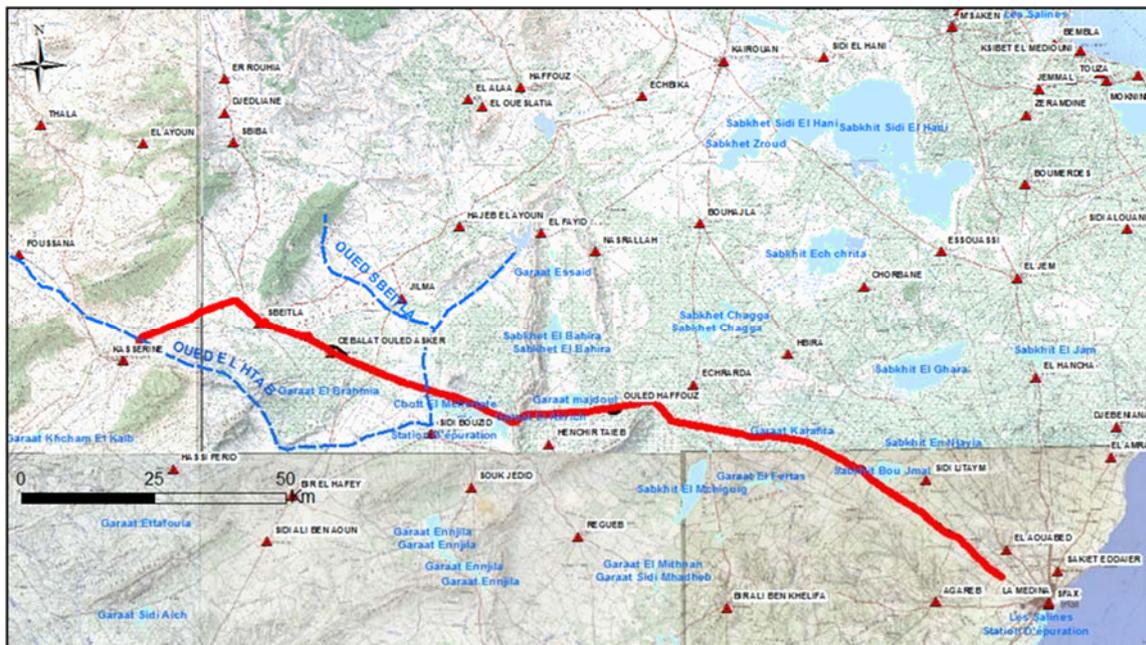
En dehors des zones industrielles, les principales sources fixes de pollution de l'air dans la zone d'influence du Projet sont constituées par les carrières en activité, qui enrichissent principalement l'air en poussières, et que le Projet va solliciter pendant la phase des travaux pour la fourniture des graves et autres produits de carrière.

##### 5.1.5.1.2 Le trafic automobile empruntant la route RN13

Le Projet va certes dégrader la qualité de l'air par rapport à la situation sans Projet le long de ces nouvelles voies de contournement, mais leur localisation dans des zones péri-urbaines actuellement épargnées par la pollution liée au trafic automobile permet de considérer que la qualité de référence de l'air ambiant y est excellente.

### 5.1.6 L'HYDROLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE

La carte suivante présente quant à elle les principaux écoulements du réseau hydrographique intercepté par la route RN13 à dédoubler.



**Carte 19 : Principaux écoulements interceptés par la route RN13 à dédoubler**

Le bassin versant le plus important intercepté par la RN13 à dédoubler est le bassin versant de l'oued Zéroud, qui est caractérisé par une érosion très intense qui touche plus de 90% de sa surface. A l'intersection par la RN13, il est subdivisé entre :

- sa branche Nord, drainée par l'oued Hatob, qui prend son origine des versants méridionaux de la Dorsale, zone de reliefs continus moyennement élevés, et dont le sous-bassin versant à l'amont de son intersection par la RN13 à proximité de Kasserine couvre une superficie de 1.863 km<sup>2</sup> ;
- sa branche Sud, drainée par l'oued El Fekka, qui prend sa source de région de reliefs isolés et séparés de glaciers, parfois entaillés de secteurs alluviaux élevés, et dont le sous-bassin versant à l'amont de son intersection par la RN13 à proximité de Sidi Bouzid couvre une superficie de 3.630 km<sup>2</sup>.

Les écoulements des crues très rares, qui s'accumulent dans la dépression de Sidi Bouzid dont la capacité de rétention représente environ 15 à 20 hm<sup>3</sup>, peuvent déborder par les cols de Bled Lassouda, comme ce fut le cas en 1969 et 1990. Les eaux de ces débordements rejoignent alors la seguia Kebira au Sud de la ville de Faïed.

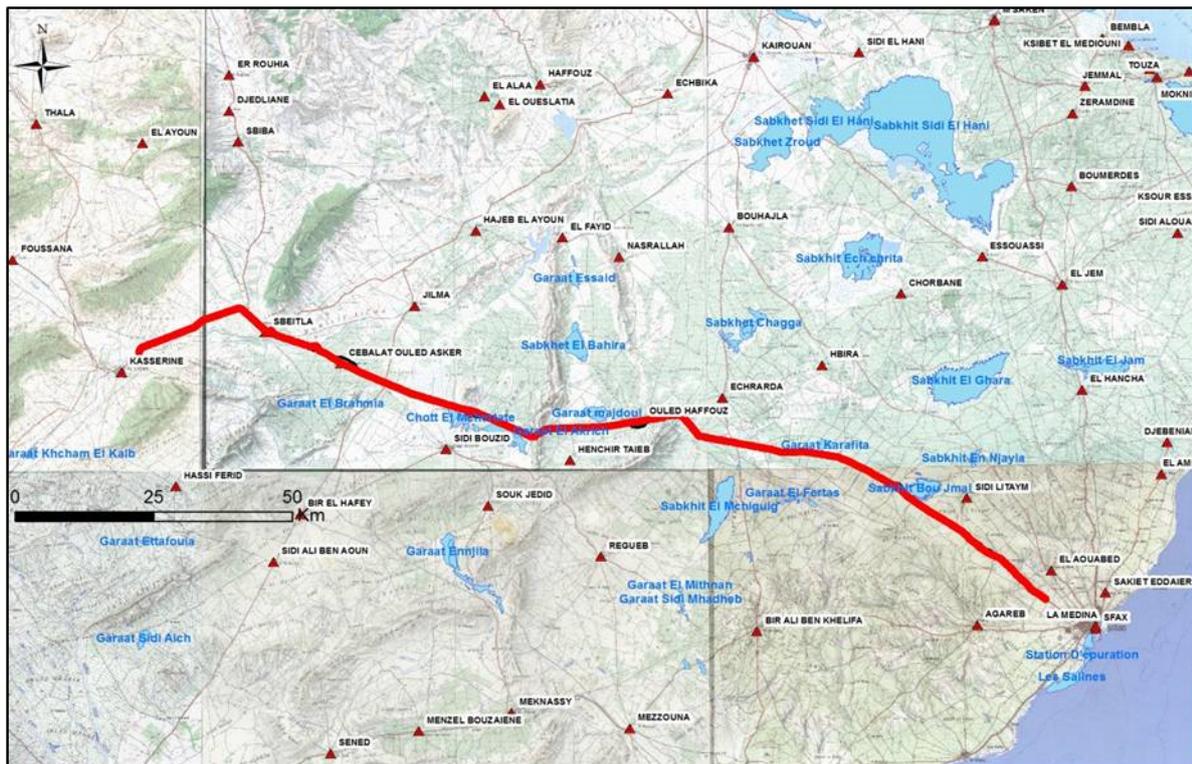
Au delà des caractères généraux de l'hydrologie de la Tunisie semi-aride, des caractères spécifiques permettent de différencier des hydrologies différentes. Le tableau suivant liste les caractéristiques des principaux cours d'eau interceptés par la plateforme routière à dédoubler.

**Tableau 11 : Caractéristiques des principaux cours d'eau interceptés par la route RN13 à dédoubler**

N° BV	Nom de l'oued	Route	Surface BV (km <sup>2</sup> )	Périmètre BV (km)	Longueur BV (km)	Indice compacité	Débit à évacuer (m <sup>3</sup> /s)
BV06	Oum El Bahar	RN13	61,8	34	13,25	1,22	385,6
BV43	-	RN13	125,5	49	16,40	1,23	499,9
BV48	El Fekka	RN13	3 630,0				6 430,3
BV50	Sbeitla ( Maiou)	RN13	708,0	147	56,00	1,56	2 058,8
BV53	El Hattab	RN13	1 863,0	212	78,32	1,39	4 253,5

#### 5.1.6.1 Les différentes zones humides incluses dans le périmètre de l'étude

Certaines portions de la route RN13 à dédoubler passent aux limites, voire interceptent, des zones humides, garaa et sebkha, qui sont des dépressions qui se remplissent saisonnièrement par l'accumulation des eaux de pluie amenées par les ruissellements et les oueds.



**Carte 20 : Zones humides intersectées ou avoisinées par la RN13 à doubler**

On voit qu'il s'agit :

- de la plaine de l'oued El Fekka, située au Nord de Sidi Bouzid ;
- de la garaa Karafita, située entre Ouled Haffouz et Sidi Litaïem;
- de la sebkha Bou Jmel, située à proximité de Sidi Litaïem;

## 5.1.7 L'HYDROGEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE

### 5.1.7.1 Les nappes phréatiques de la zone d'influence du projet

Les Hautes Steppes, les Basses Steppes et le Sahel de Sfax situées au pied des versants méridionaux de la Dorsale tunisienne situés en sous-étage bioclimatique aride supérieur sont donc moyennement arrosés.

La carte suivante présente l'extension des nappes phréatiques situées aux alentours de la plateforme routière à doubler:





C'est pourquoi on considère l'ensemble de ces sols comme stables et plutôt évolués. Selon le substrat géologique sur lequel ils se sont développés, on rencontre des sols bruns lessivés, des sols lessivés, des sols calcimagnésimorphes, des vertisols ou des sols hydromorphes.

Sur les calcaires et les calcaires argileux de l'Eocène et du Paléocène se développent des sols calcimagnésimorphes allant des sols "bruns calcaires" ou "bruns méditerranéens" aux "rendzines" sur calcaires profonds, argileux, bien structurés en surface et en profondeur, riches en matière organique bien décomposée, assez pourvu en azote minéral mais pauvre en phosphore. ;

Sur les éboulis gréseux et les marnes se rencontrent essentiellement des vertisols ou même des sols hydromorphes en partie basse des glacis.

#### 5.1.8.1.2 La pédogénèse sur les glacis

Les glacis situés aux limites des plaines sont constitués par les colluvions apportés par les nombreux ruisseaux qui dévalent les pentes environnantes, et par les couches de marnes et d'argiles protégées de l'érosion par une couche calcaire ou gréseuse supérieure.

Sur les colluvions qui rassemblent des éléments sablo-argileux mêlés de cailloutis gréseux se développent des sols non évolués. Sur les marnes des glacis de piémont se développent des sols à humus doux lessivés, sur les argiles des sols bruns faiblement lessivés.

#### 5.1.8.1.3 La pédogénèse dans les plaines

Dans les plaines alluviales se rencontrent des sols formés sur alluvions quaternaires appartenant aux classes des sols non évolués, des sols peu évolués, des sols hydromorphes et des sols salés, évoluant essentiellement en fonction des caractéristiques des nappes phréatiques présentes dans les vallées.

Les sols alluviaux fluviaux, qui se forment sur les alluvions anciennes ou récentes des principaux cours d'eau, sont essentiellement constitués de sols peu évolués et de sols hydromorphes.

Dans les vallées où la pente assure un drainage suffisamment efficace, on rencontre essentiellement des sols peu évolués, en général argileux à structure polyédrique, fine en surface et grossière en profondeur, avec le plus souvent présence d'un pseudo-gley témoignant d'une hydromorphie de profondeur, qui deviennent très secs et très compacts en été. Ils sont légèrement acides à neutres, assez pauvres en matière organique peu décomposée, et donc pauvres en azote minéral et en phosphore.

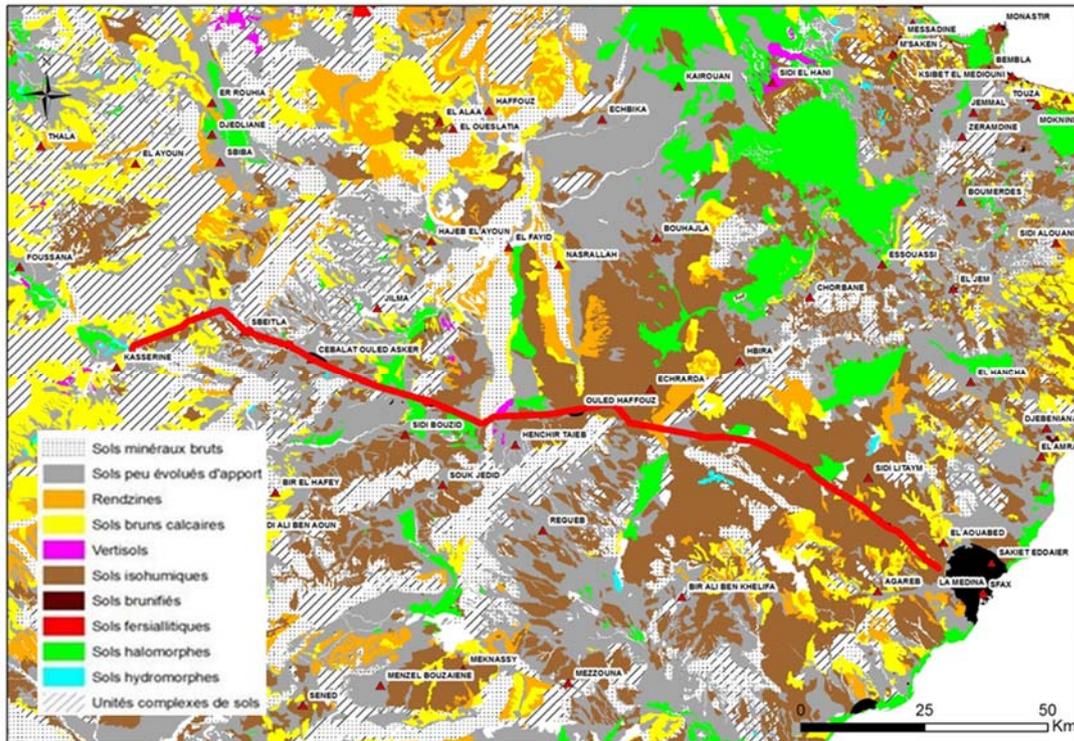
Lorsque des apports éoliens les ont enrichis en sable, ces sols peu évolués bien drainés peuvent être profonds, de structure nuciforme, de texture généralement légère du type sablo-argileuse en surface et sablo-limoneuse en profondeur.

Dans les zones basses plus ou moins mal drainées se développent des sols hydromorphes, à hydromorphie totale dans les bas-fonds très mal drainés, et à hydromorphie partielle de surface dans la majorité des sols de plaine à topographie basse et plane. Ces sols sont de texture fine limono-argileuse à argilo-limoneuse, avec une structure macro-prismatique très défavorable due à la nature des argiles de la roche-mère, au faible taux de matière organique en profondeur et à un faible taux de calcaire dans le complexe absorbant du sol.

#### 5.1.8.2 Les types de sol de la zone d'influence du projet

On constate que l'essentiel des roches-mères sur lesquelles la pédogénèse agit sont calcaro-gypseuses ou calcaires sur les glacis des hauteurs au bioclimat semi-aride inférieur et aride supérieur. Les sols qui se développent sur ces roches-mères ont des natures diverses suivant les conditions climatiques sous lesquels

ils évoluent, comme le montre la carte suivante qui présente les principales catégories de sol rencontrées en étage bioclimatiques semi-aride inférieur et aride supérieur.



**Carte 23 : Contexte pédologique de la zone d'influence du projet**

On voit que les principales catégories de sol rencontrées en sous-étages aride supérieur et inférieur sont :

- des sols peu évolués d'apport et d'érosion qui constituent les terrasses d'oued, et se retrouvent même parfois sur les pentes douces ;
- des alluvions récentes et actuelles composées essentiellement d'argiles, de galets et de sables,
- des sols calcimagnésiques développés sur des croûtes calcaires du Pléistocène continental, les calcaires de l'Eocène et les calcaires du Crétacé ;
- des sols isohumiques sous climat à l'aridité marquée ;
- des sols hydromorphes résultant de l'accumulation dans quelques dépressions d'apports érosifs provenant d'argiles, et présentant une texture lourde avec une sensibilité à l'érosion ;
- des sols halomorphes résultant de l'accumulation dans quelques dépressions où l'évaporation est intense d'apports érosifs provenant aussi d'argiles, mais charriés par des cours d'eau présentant une charge en sels importante ;
- des régosols et des lithosols dans les zones accidentées.

## 5.2 L'état initial du milieu biologique dans la zone d'influence du projet

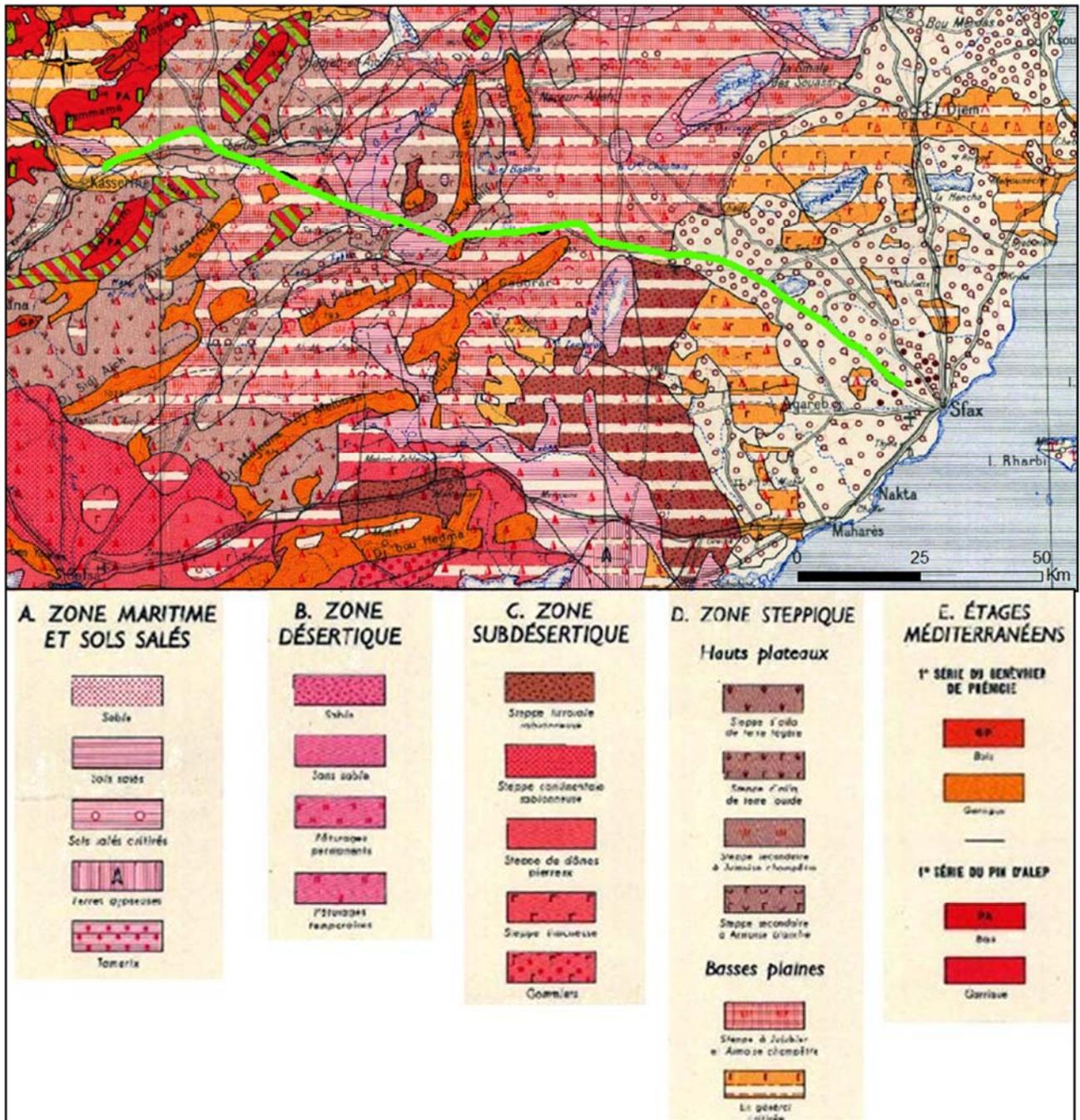
### 5.2.1 LES FORMATIONS VEGETALES DE LA ZONE D'INFLUENCE

Le descripteur de la végétation naturelle a été approché à partir de la carte phyto-écologique de la Tunisie Centrale réalisée par le CEPE en 1969 à l'échelle du 1/500.000<sup>ème</sup> (dont les codes des groupements de végétation naturelle sont repris et décrits dans les paragraphes suivants).

Grâce au positionnement sur le terrain de ces différents groupements, on dispose ainsi d'informations satisfaisantes pour pouvoir répertorier les potentialités et la fragilité des biotopes de la zone d'étude.

### 5.2.1.1 Les groupements végétaux

La carte suivante présente la répartition des formations végétales occupant les terres dans la zone d'influence du projet.



Carte 24 : Végétations de la zone d'influence de la RN13 à dédoubler

Les groupements végétaux, ou associations, sont des combinaisons définies de deux ou trois groupes écologiques caractéristiques, le premier du climat, le second des actions anthropozoïques et le troisième des conditions édaphiques particulière.

Les alliances forment des unités supérieures regroupant plusieurs associations caractérisant des milieux proches, et peuvent être distinguées par des critères physiologiques et floristiques.

Le tableau suivant présente les rapports existant entre les variantes, sous-associations, sous-variantes, phases et faciès, qui forment des unités secondaires d'une association, indiquent des variations des facteurs écologiques par rapport à l'association de base.

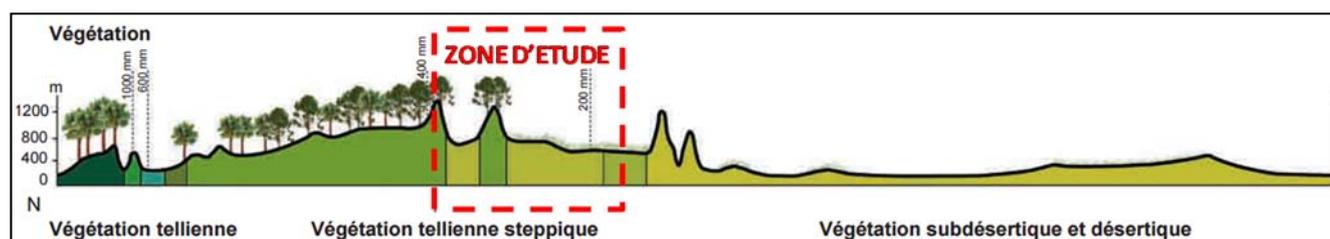
**Tableau 12 : Répartition des sous-associations, sous-variantes, phases et faciès des formations végétales**

Nuances climatiques	Variantes	Sous-Variantes
Groupes édaphiques	Sous-Associations	
	Groupes édaphiques secondaires	Phases
	Abondance de certaines taxa liés au sol ou à l'action de l'homme	Faciès

### 5.2.1.2 Des formations arborées climaciques de la série du Pin d'Alep constituant les forêts les plus méridionales du pays

Les études palynologiques effectuées depuis près d'un siècle nous enseignent que, il y a quelques 10.000 ans à la fin de la dernière période glaciaire correspondaient dans la zone d'influence du projet au climat du Pin d'Alep (*Pinus halepensis*).

La figure suivante présente la succession des végétations de la Tunisie en allant du Nord vers le Sud, la zone d'influence de la RN13 à dédoubler prioritairement correspondant à la zone comprise allant de la Dorsale méridionale autour de l'isohyète 350 mm vers les Basses steppes, puis les Basses Plaines jusqu'à l'isohyète 175 mm.



**Figure 14 : Coupe Nord-Sud de la végétation de la Tunisie**

Les formations de Pin d'Alep, essentiellement liées aux formations calcaires, sont climaciques dans les variantes à hivers froid, frais ou tempéré des étages bioclimatiques subhumide à semi-aride sous des pluviosités s'étageant entre 250 et 800 mm plutôt continentales. Sous la strate arborée constituée de *Pinus halepensis*, les plantes compagnes les plus communes sont :

- pour la strate arbustive qui buissonne sous les Pins, *Juniperus oxycedrus ssp oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycyoides ssp oleoides* ;
- pour la strate des sous-arbrisseaux et des herbacées :

dans les variantes à hiver frais et froid *Rosmarinus officinalis*, *Stipa tenacissima*, *Cistus creticus ssp eriocephalus*, *Cistus clusii*, *Ampelodesma mauritanica*, *Globularia alypum*, *Thymelæa tarton raira*, *Diplotaxis harra*, *Teucrium polium* et *Avena bromoides* ;

dans les variantes à hiver tempéré *Rosmarinus officinalis*, *Stipa parviflora*, *Periploca angustifolia*, *Anabasis oropediorum*, *Ampelodesma mauritanica*, *Cistus clusii*, *Lavandula multifida*, *Plantago amplexicaulis* et *Matthiola fruticulosa*.

### 5.2.1.3 Les steppes crassulescentes climaciques

Les steppes crassulescentes halophiles colonisent des sols halomorphes, dont elles constituent bien évidemment la végétation typique. Elles en constituent donc la végétation climacique, qui évolue en fonction de l'extension ou de la régression des zones marquées par la salure.

Les principales plantes halophytes qui colonisent ces terrains salés sont récapitulées dans le tableau suivant.

**Tableau 13 : Plantes halophytes colonisant les sols halomorphes**

Nom scientifique	Nom commun	Appellation vernaculaire
<i>Tamarix aphylla</i>	Tamaris	Ethl
<i>Atriplex halimus</i>	Aroche	Guetaf
<i>Atriplex glauca.</i>	Aroche	Guetaf
<i>Lygeum spartum</i>	Sparte	Halfa mahboula
<i>Salsola vermiculata var brevifolia</i>	Soude vermiculée	
<i>Zygophyllum album</i>		Bougriba
<i>Suaeda mollis</i>	Souida	Souida
<i>Arthrocnemum indicum</i>		Hmadha
<i>Halocnemum strobilaceum</i>		Hmadha

### 5.2.1.4 Les formations arborées non climaciques de la zone d'influence

Les autres végétations de la région d'étude ne semblent pas être climaciques, mais plutôt résulter d'une évolution des végétations primitives.

#### 5.2.1.4.1 Les formations de la série du *Juniperus phoenicea*

La couverture végétale des formations de la série du génévrier rouge, qui couvraient les hauteurs du sous-étage aride supérieur, est très dégradée. Sous la strate arborée constituée de quelques pieds d'*Olea europea* et de *Juniperus phoenicea*, les plantes compagnes les plus communes sont :

- pour la strate arbustive qui buissonne sous les oléastres, quelques *Rhus tripartita* ;
- pour la strate des sous-arbrisseaux et des herbacées qui a fortement colonisé les espaces vides : *Stipa tenacissima*, *Artemisia inculta*, *Artemisia campestris*, *Salvia aegyptiaca* et *Atractylis serratuloides*.

#### 5.2.1.4.2 Les formations à *Acacia raddiana*

L'*Acacia raddiana* est pratiquement limité en Tunisie à la région de Bou Hedma, entre Sfax, Jelma et Gabès. Il se trouve dans divers groupements végétaux, tous différents des groupements habituels de l'espèce, et dépourvus d'homogénéité floristique. Dans le jbel Bou Hedma, on en trouve encore quelques exemplaires dans un cortège typique du Pin d'Alep à Génévrier de Phénicie.

Par ailleurs la station principale, aux environs du Bordj de Bou Hedma, se trouve sur un cadastre romain visible sur les photographies aériennes. Il n'est donc absolument pas certain que cet arbuste appartienne à la végétation primitive de la région. Il faut cependant reconnaître que, pour peu qu'il soit protégé, le gommier se régénère vigoureusement dans cette zone de nos jours.

#### 5.2.1.4.3 Les formations du pistachier de l'Atlas

Le *Pistacia atlantica* ("Betoum") se rencontre dans une gamme de climats très étendue, allant du sub-humide au saharien, dans leurs variantes à hiver froid à doux. Dans la zone d'influence du projet prioritairement, on le rencontre :

- sous le bioclimat semi-aride, généralement relégué dans les falaises des forêts de Pin d'Alep ;

- sous le bioclimat aride, dans les dépressions alluviales et le long du réseau hydrographique en compagnie du Jujubier.

Il constitue donc probablement un élément de la forêt primitive, sans être l'aboutissement définitif de l'évolution. Il a pu constituer une ripisylve, le long du réseau hydrographique au milieu d'une forêt claire à Génévrier de Phénicie et à Pin d'Alep des étages semi-aride et aride, et au milieu des steppes des étages aride et saharien, jusqu'à la limite septentrionale de l'aire du gommier.

#### 5.2.1.5 Les formations steppiques de la zone d'influence

Comme on n'a presque jamais observé d'évolution progressive des steppes vers des groupements forestiers, même en étage semi-aride, on peut considérer que ces steppes présentent une certaine stabilité à l'échelle de temps qui nous est accessible, et dans les conditions anthropozoïques actuelles.

Les études palynologiques effectuées depuis une quarantaine d'années ont partout montré que la Tunisie Centrale n'a pas toujours été le domaine de vastes steppes quasiment dépourvues de toute végétation arbustive spontanée. Des boisements néolithiques de Pin d'Alep, révélés par la palynologie, ont même pu y subsister de façon rélictuelle jusqu'aux grands défrichements du début des temps historiques et même probablement plus tard sur les jbel, preuve que la végétation primitive de cette région n'a pas été partout steppique.

Cet aspect dénudé actuel de la Tunisie Centrale n'est donc en fait que le résultat de l'éclaircissage, puis de la disparition des strates arborée puis arbustive des forêts climaciques pré-existantes, sous l'effet du processus qui a été dénommé "steppisation", et qui s'est produit :

- parfois de façon progressive, par une lente dégradation de groupements forestiers sous la pression de l'homme et de ses animaux, et
- parfois de façon brutale, suite à des défrichements pour la mise en culture de céréales et d'oliviers abandonnées par la suite (colonisation romaine, puis invasions vandale et arabe).

Il ne s'agit donc pas de steppes primaires dues à l'aridité du climat, mais de steppes secondaires initiées par l'action humaine.

##### 5.2.1.5.1 Les steppes à Jujubier

Les formations à *Ziziphus lotus* des basses steppes tunisiennes correspondent aux reliques d'une végétation primitive à Pin d'Alep et Génévrier de Phénicie.

Plus au Sud, les formations ripicoles à Jujubier sont une dégradation des formations à *Acacia raddiana* ou à *Pistacia atlantica*.

##### 5.2.1.5.2 Les hautes steppes à Alfa

Les steppes à *Stipa tenacissima* au sens large occupent environ 600.000 ha en Tunisie Centrale dans la zone des hautes steppes où l'altitude leur assure une pluviométrie suffisante. Sur ces 600.000 ha, 300.000 ha constituent des matorrals, et 300.000 ha des steppes au sens physiologique du terme.

Elles ont regagné de plus de 500.000 ha depuis 1895, lorsqu'elles couvraient encore 1.112.000 ha. La régression semble s'accélérer depuis quarante ans, et on peut affirmer que la steppe d'Alfa recule de plus de 6.000 ha par an en moyenne. Pourtant, on a pu constater au parc naturel du Chaambi, où cette plante jouit d'une protection, une densité et une vigueur de ses touffes remarquables.

La biologie et la répartition de la plante indiquent qu'il s'agit en fait d'une espèce forestière des forêts claires, milieu dans lequel elle rencontre son optimum biologique et présente son plus beau développement, ce qui explique que les steppes à Alfa contiennent presque toujours des reliques et/ou des compagnes forestières :

- l'étude des sols des steppes à Alfa montre que ces sols ont des caractères intermédiaires entre les sols forestiers et les sols steppiques, et sont généralement plus voisins des premiers que des seconds ;
- l'étude phyto-sociologique de ces steppes montre que l'Alfa ne possède aucun cortège floristique original, et que les steppes à Alfa dérivent des forêts ou matorrals par élimination des espèces ligneuses.

Tout ceci permet d'affirmer que les groupements à *Stipa tenacissima* sont dans la plupart des cas le résultat d'une dégradation forestière, et ne constituent pas une végétation primitive en place au début des temps historiques. On trouve d'ailleurs des vestiges agricoles d'époque romaine dans beaucoup de nappes alfatières (trous de plantation, presses à huile, ...).

Les plantes associées à *Stipa tenacissima* les plus importantes dans ces formations steppiques dans les stations les plus favorables, en milieu préforestier ou sur sol peu filtrant, sont récapitulées dans le tableau suivant.

**Tableau 14 : Plantes associées des steppes à Alfa sur sols peu xériques**

Nom scientifique	Nom commun	Appellation vernaculaire
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	Iklil
<i>Globularia alypum</i>	Globulaire	Zriga
<i>Thymus hirtus</i>	Thym	Mazoutcha
<i>Teucrium polium</i>	Germandrée	El Khayata

Les plantes associées à *Stipa tenacissima* les plus importantes dans ces formations steppiques plus xériques, en milieu non pré-forestier et sur sol filtrant, sont quant à elles récapitulées dans le tableau suivant.

**Tableau 15 : Plantes associées des steppes à Alfa sur sols xériques**

Nom scientifique	Nom commun	Appellation vernaculaire
<i>Helianthemum ciliatum</i>	Hélianthème	
<i>Helianthemum kahiricum</i>	Hélianthème	Karchia
<i>Atractylis serratuloides</i>	Atractylis	Serra
<i>Plantago albicans</i>	Plantain blanchâtre	Yenma

Du fait d'une dégradation continue, le taux de recouvrement du sol par la végétation est inférieur à 25% sur près des 4/5 de la superficie de ces steppes.

#### 5.2.1.5.3 Les steppes à Armoise blanche

Dans les basses steppes, la steppe à Armoise blanche colonise essentiellement les sols de glacis d'érosion et alluviaux des dépressions situées entre les vallonnements compris entre Enfida et El Jem. Les plantes associées à *Artemisia herba-alba* les plus importantes dans ces formations steppiques sont récapitulées dans le tableau suivant.

**Tableau 16 : Plantes associées à *Artemisia herba-alba* dans les basses steppes à Armoise blanche**

Nom scientifique	Nom commun	Appellation vernaculaire
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	Anthyllide	
<i>Lavandula multifida</i>	Lavande	
<i>Ziziphus lotus</i>	Jujubier	
<i>Stipa parviflora</i>	Stipe à petites fleurs	

Du fait d'une dégradation continue, le taux de recouvrement du sol par la végétation est inférieur à 25% sur près des 3/4 de la superficie de ces basses steppes.

#### 5.2.1.5.4 La steppe à *Rhanterium*

Dans les basses steppes, les sols à voile éolien sont colonisés par la steppe à *Rhanterium suaveolens* ("Arfèj"). Les plantes compagnes les plus importantes dans les formations steppiques à *Rhanterium* sont récapitulées dans le **Tableau 17** suivant.

**Tableau 17 : Plantes associées à *Rhanterium suaveolens* dans les steppes à *Rhanterium***

Nom scientifique	Nom commun	Appellation vernaculaire
<i>Linaria ægyptiaca</i>	Linairi	
<i>Echiochilon fruticosum</i>		Zriga
<i>Retama raetam</i>	Retam	Retam
<i>Artemisia campestris</i>	Armoise Champêtre	Tgouft
<i>Dianthus crinitus</i>		
<i>Atractylis serratuloïdes</i>		

## 5.2.2 LA FAUNE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

De fait, l'expérience enregistrée sur les sections routières déjà en service en Tunisie montre que les déplacements de faune sauvage au travers de la future emprise routière dédoublée devrait plutôt concerner la micro-faune mammalienne composée de mangoustes ichneumon (*Herpestes ichneumon*), de gerbilles (*Gerbillus amoenus*), de gerboises (*Jaculus jaculus*), de musaraignes communes (*Crocidura russula*), etc... La figure suivante permet de visualiser quelques représentants de cette micro-faune caractéristiques des agro-écosystèmes humides septentrionaux.

**Figure 15 : Exemples de la faune mammalienne pouvant traverser l'emprise routière**

Le statut de ces espèces selon la liste rouge « Red list » de l'UICN est donné dans le tableau suivant :

**Tableau 18 : Statut des espèces « red list » de l'UICN dans la zone du projet**

Nom scientifique	Nom en français	Statut UICN	Signification
<i>Herpestes ichneumon</i>	mangouste ichneumon	LC	Préoccupation mineure
<i>Gerbillus amoenus</i>	gerbille	LC	Préoccupation mineure
<i>Jaculus jaculus</i>	gerboise	LC	Préoccupation mineure
<i>Crocidura russula</i>	<b>musaraigne commune</b>	<b>LC</b>	Préoccupation mineure

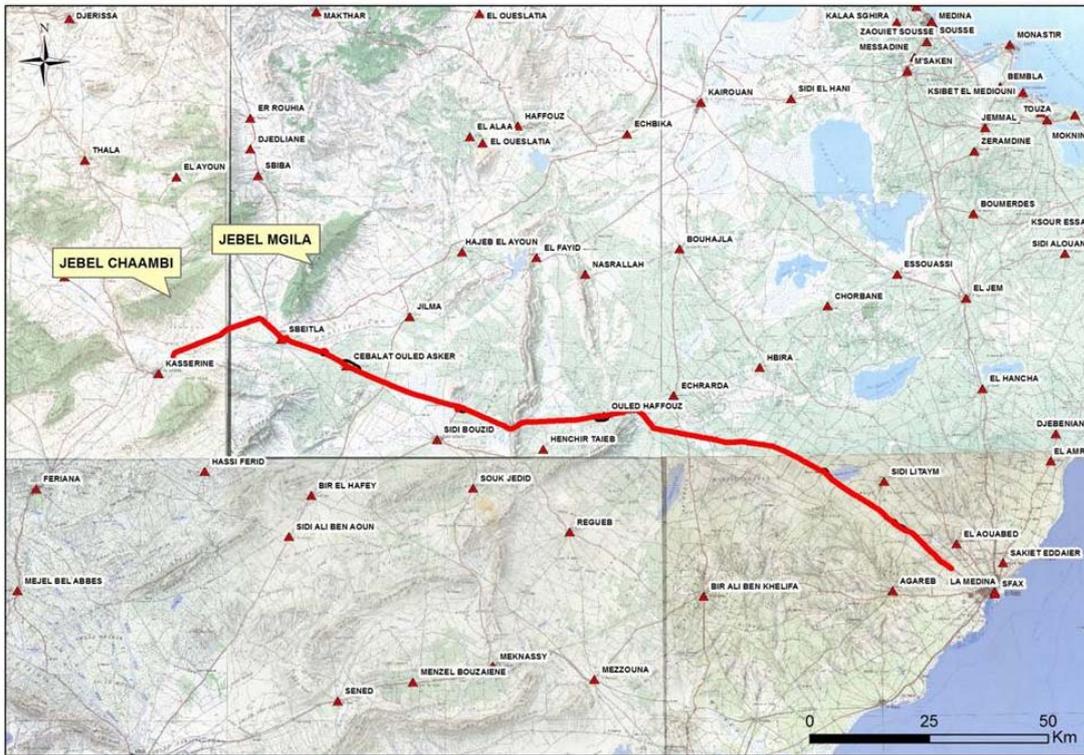
Le tableau ci-dessus montre que les 04 espèces de la micro-faune mammalienne susceptibles de traverser la voie dédoublée présentent une préoccupation mineure au sens de la classification de l'UICN.

### 5.2.3 LA PROTECTION DE LA NATURE DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

L'Etat tunisien a développé depuis trente ans un réseau de parcs nationaux destinés à protéger les écosystèmes caractéristiques du milieu naturel demangouste la Tunisie. Un premier réseau de huit Parcs Nationaux a été constitué dans les années 80, qui a été considérablement renforcé en 2010 pour atteindre aujourd'hui 17 Parcs Nationaux.

Le code forestier promulgué en 1966 a été refondu en 1988 pour constituer l'outil juridique de base en matière de conservation du milieu naturel en Tunisie et de création des parcs nationaux. L'accès à tous ces parcs est soumis à une autorisation préalable, après dépôt d'une demande auprès de la Direction Générale des Forêts ou du Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA) concerné.

La carte suivante localise les principaux sites protégés situés dans la zone d'influence élargie du projet.



**Carte 25 : Zones protégées dans la zone d'influence de la RN13 à dédoubler**

### 5.2.3.1 Les aires protégées de la Dorsale à proximité des hautes steppes

Les hauteurs des hautes steppes constituant des milieux plus frais et plus arrosés que les plaines environnantes, leur végétation naturelle est beaucoup plus vigoureuse, mais les rendent plus fragiles vis-à-vis des actions anthropiques. En conséquence, des parcs nationaux ont été créés par décret sur deux jbel à l'écosystème caractéristique, les jbel Mghilla et Chaambi.

#### 5.2.3.1.1 Le parc national du jbel Mghilla

D'une superficie de 16.249 ha, ce parc a été créé par le décret 2010-570 du 29 mars 2010. Il est situé à la limite entre les sous-étages bioclimatiques semi-aride inférieur et aride supérieur. Ce parc naturel s'inscrit également dans une optique de conservation des richesses culturelles, car :

- à partir du sommet de ce jbel Mghilla, il est possible d'avoir une vue d'ensemble sur la ville de Sbeitla, la ville et la plaine de Kasserine, le jbel Tioucha et les plaines de Sbiba, de Jelma et de Cebalet Ouled Asker;
- les passés romain et byzantin de la ville de Sbeitla (Suffetula) en font un site de premier plan en matière de richesse patrimoniale et culturelle pour la région centrale du pays.

Il se compose d'un massif aux pentes rocheuses, qui culmine à 1.378 m. Son versant Nord-ouest est situé dans les délégations de Jedliane et de Sbeitla du gouvernorat de Kasserine, et son versant Sud-est dans la délégation de Sidi Bouzid du gouvernorat de Sidi Bouzid.

L'objectif de sa création était de conserver et protéger la richesse floristique de sa belle forêt de Pin d'Alep à chêne vert en altitude et sur le versant Nord-ouest, qui se termine en bas de versant par un matorral à genévrier rouge. Les plantes compagnes qu'on rencontre le long de ses pentes traduisent l'étagement en trois strates végétales qui a pré-existé autrefois sur ce massif avant que la série de la Pinède à chêne vert ne colonise tout le massif à la faveur de la baisse de la pluviométrie et des feux de forêt :

- au dessus de 1.000 m d'altitude s'étend une formation composée d'espèces relictuelles d'une suberaie, formation désormais confinée en Khroumirie en étage bioclimatique humide où la puviométrie est encore suffisante ;
- en dessous de 700 m, on rencontre quelques pieds de caroubier et de pistachier de l'Atlas éparpillés dans le mattoral de pin d'Alep à chêne vert : ces deux espèces en cours de raréfaction, qui traduisent la présence initiale de formations de l'oléolentisque à caroubier peu à peu dégradées par la faute des incendies, nécessitent une protection particulière.

La faune mammalienne de cette aire protégée est essentiellement composée d'espèces caractéristiques des biotopes avec un bioclimat semi-aride inférieur : sanglier, hyène rayée, chacal doré, renard roux, lièvre commun, mangouste Ichneumon, hérisson et divers petits rongeurs (musaraigne, etc ...).

La faune reptilienne est quant à elle essentiellement composée de lézards et plusieurs espèces de couleuvres.

Dans les falaises du jbel nichent un grand nombre de rapaces, aigle royal, aigle de Bonelli, buse féroce, chouette chevêche hibou grand-duc et faucon crécerelle, et plusieurs espèces d'oiseaux sédentaires ou migrateurs : perdrix gabra, caille, tourterelle des bois, huppe fasciée, pigeon biset, rossignol, chardonneret, verdier, corbeau, etc ...

#### 5.2.3.1.2 Le parc national du jbel Chaambi

Succédant à la réserve naturelle de Khechem El Kelb créée depuis 1970 pour la protection de la gazelle de montagne qu'il a intégrée, ce parc d'une superficie de 6.723 ha est l'un des huit parcs nationaux tunisiens créés à partir de 1980, plus précisément par le Décret n° 80-1607 du 18 décembre 1980. Mais dès 1977, le site avait été inscrit par l'UNESCO comme réserve de biosphère. Ce parc naturel s'inscrit également dans une optique de conservation historique avec la présence de vestiges culturels, notamment d'anciennes presses à huile et des mines de plomb, sont en attente d'une mise en valeur.

Il est situé à la limite entre les sous-étages bioclimatiques semi-aride supérieur et inférieur. Situé au sein d'un espace de 43.723 ha constitué par les contreforts du jbel Chaambi qui est le point culminant de la Tunisie, avec 1.544 m d'altitude, le parc est exploité en partie pour la pâture par une population estimée à 8 000 habitants.

L'objectif de sa création était de conserver et protéger la flore typique d'un milieu semi-aride étagé par la montagne. Il présente en effet tout au long de ses pentes l'étagement de 262 espèces végétales sont recensées et réparties selon l'étagement suivant :

- au dessus de 1.100 m d'altitude s'étend une ileraie, végétation et habitat menacé en Tunisie du fait du caractère exceptionnellement pluvieux des milieux qu'elle colonise ;
- jusqu'à 900 m domine ensuite une pinède de Pin d'Alep, avec une strate arborescente dominée par le Génévrier de phénicie et une strate herbacée dominée par le Romarin, qui tend à remonter et à coloniser peu à peu l'ileraie ;
- en dessous de 900 m domine enfin la steppe à Alfa.

La faune mammalienne de cette aire protégée est représentée par 24 espèces de mammifères, dont la gazelle de montagne ou gazelle de Cuvier (animal emblématique du parc) et le mouflon à manchettes, deux espèces protégées qui comptent actuellement entre 200 et 300 individus. Il est aussi prévu la réintroduction d'espèces disparues du site, dont le cerf de l'Atlas.



### 5.2.3.3 Analyse de la richesse écosystémique de l'aire d'étude restreinte

#### 5.2.3.3.1 Services écosystémiques offerts par les vergers oléicoles

Les services écosystémiques regroupent les fonctions des écosystèmes et leurs contributions au fonctionnement de la société ainsi qu'au bien être général. Ce concept plutôt récent a permis un autre regard de la nature, surtout à destination des décideurs politiques qui n'ont pas forcément la formation nécessaire, les connaissances ou l'intérêt de protéger l'environnement.

Si le tracé de la route RN13 à dédoubler contourne les aires protégées et les espaces forestiers d'intérêt écologique, il empiète sur des vergers essentiellement oléicoles qui offre plusieurs services écosystémiques qui se déclinent en trois catégories :

- ✚ **Les services de production :** Au niveau de l'emprise concernée par l'élargissement de la plateforme routière, on compte 11 761 pieds d'oliviers de la variété « chemlali » qui contribuent annuellement à la production de 353 tonnes environ d'olives produisant 71 tonnes d'huiles d'olives (en admettant un rendement moyen de 20% par unité de masse).
- ✚ **Les services de support et de régulation :** En admettant qu'un arbre en âge de production absorbe en moyenne 25 Kg de CO<sub>2</sub> par an, les 11 761 pieds d'oliviers situés dans l'emprise directe des travaux peuvent absorber jusqu'à 294 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Ce chiffre montre l'importance du rôle que joue les vergers oléicoles longeant la RN13 dans la lutte contre le changement climatique, surtout dans une zone marquée par la recrudescence des épisodes de sécheresse. D'un point de vue biodiversité, les oliviers sont des habitats naturels de prédilection pour plusieurs oiseaux granivores, notamment les moineaux, les étourneaux et les pigeons domestiques. Ces espèces ont généralement un comportement grégaire et vivent en colonies de milliers d'individus. Ils sont très nuisibles pour les récoltes et causent des pertes économiques considérables aux agriculteurs.
- ✚ **Les services culturels :** Les vergers oléicoles est un point visuel important dans le paysage longeant la RN13.

#### 5.2.3.3.2 Analyse de la richesse en espèces dans la zone d'influence directe

D'un point de vue diversité, la zone d'étude restreinte ne présente pas une sensibilité particulière du fait de l'absence des aires protégées et des couloirs de migration de l'avifaune selon les échanges avec l'association des amis des oiseaux. En effet, l'emprise directe de la plateforme routière à élargir empiète essentiellement sur des vergers oléicoles dont les services écosystémiques ont été détaillés dans le paragraphe ci-avant.

Le carte suivante montre que la zone d'influence directe est marquée par une faible richesse écosystémique.

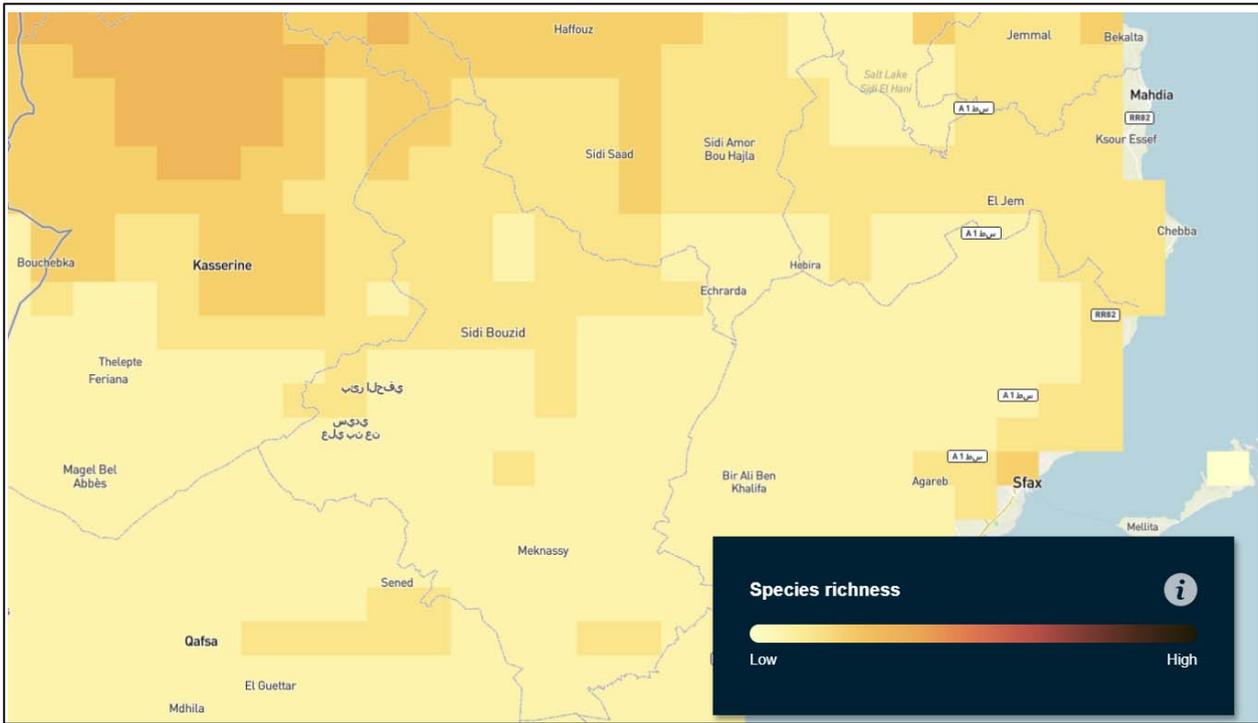


Figure 16: Carte de la richesse en espèces dans la zone d'influence directe (Source : Nature Map Explorer)

### 5.3 L'état initial du milieu humain dans les gouvernorats traversés

#### 5.3.1 LE DECOUPAGE ADMINISTRATIF DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Le tableau suivant résume la zone d'influence indirecte primaire qui correspond aux délégations desservies par la route RN13 à dédoubler.

Tableau 20 : Délégations de la zone d'influence indirecte primaire du projet

Gouvernorats Route à dédoubler	Sidi Bouzid	Kasserine	Sfax	TOTAL Délégations
RN13	- Cebalat - Ouled Asker - Sidi Bouzid-Ouest - Sidi Bouzid-Est - Ouled Haffouz - Regueb	- Kasserine-sud - Sbeïtla	- Menzel Chaker - Sfax-sud	<b>9</b>

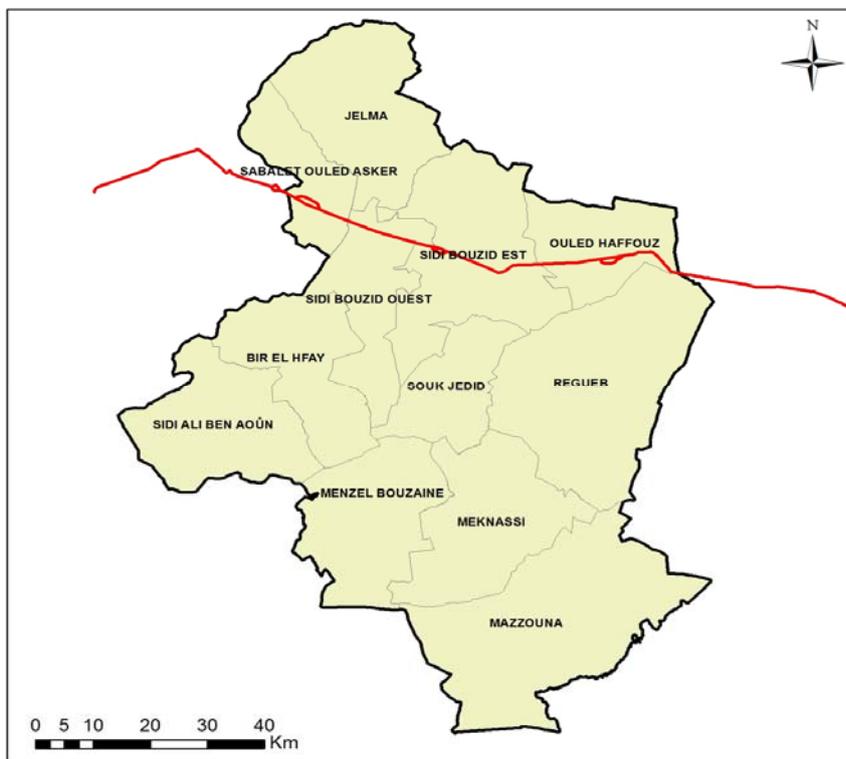
La zone d'influence indirecte primaire dans les trois gouvernorats traversés par la future plateforme routière dédoublée comptera donc au total 09 délégations.

##### 5.3.1.1 Les principales caractéristiques du gouvernorat de Sidi Bouzid

Le gouvernorat de Sidi Bouzid couvre une superficie totale d'environ 740.500 ha, ce qui représente 4,6% de la superficie totale de la Tunisie. Il jouxte quatre autres gouvernorats : Gafsa au sud-ouest, Kasserine au nord-ouest, Sfax au sud-est et Kairouan au nord-est.

### 5.3.1.1.1 Le découpage administratif du gouvernorat de Sidi Bouzid

La carte suivante présente le découpage en délégations du gouvernorat de Sidi Bouzid desservies par la route RN13 à dédoubler.



**Carte 27: Carte administrative du gouvernorat de Sidi Bouzid**

On voit que le gouvernorat de Sidi Bouzid est composé de 12 délégations, qui sont elles-mêmes découpées en 113 secteurs et elles comptent 8 municipalités et 9 conseils ruraux. 5 délégations seront concernées par la RN13 à dédoubler.

### 5.3.1.1.2 La démographie du gouvernorat de Sidi Bouzid

Lors du récent Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-IV) en 2014, il comptait 429.912 habitants, soit 3,9% de la population du pays. 116.428 personnes, soit 27,1% de cette population, résidaient alors en milieu communal, ce qui confère à ce gouvernorat un caractère rural encore très prononcé.

Le RGPH-IV a estimé que le taux de croissance démographique entre 2004 et 2014 y atteignait 0,84%, tandis que sa population active a été estimée à 127.200 personnes en 2013.

### 5.3.1.2 Les principales caractéristiques du gouvernorat de Kasserine

Le gouvernorat de Kasserine couvre quant à lui une superficie totale d'environ 826.000 ha, ce qui représente environ 5,1% de la superficie totale de la Tunisie. Il jouxte :

- l'Algérie à l'ouest, et
- quatre autres gouvernorats: à savoir Le Kef au nord, Siliana au nord-est, Sidi Bouzid au sud-est et Gafsa au sud.

### 5.3.1.2.1 Le découpage administratif du gouvernorat de Kasserine

La carte suivante présente le tracé de la RN13 à dédoubler en priorité pour relier Kasserine au port de Sfax, et le découpage en délégations du gouvernorat de Kasserine.



**Carte 28 : Carte administrative du gouvernorat de Kasserine**

On voit qu'il est composé de 13 délégations, qui sont elles-mêmes découpées en 114 secteurs, et comptent 10 municipalités et 11 conseils ruraux. 02 de ces 13 délégations seront concernées par le dédoublement de la RN13.

### 5.3.1.2.2 La démographie du gouvernorat de Kasserine

Lors du récent Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-IV) en 2014, il comptait 439.243 habitants, soit 4,0% de la population du pays. 191.344 personnes, soit 43,6% de cette population, résidaient alors en milieu communal, ce qui confère à ce gouvernorat un caractère rural assez prononcé.

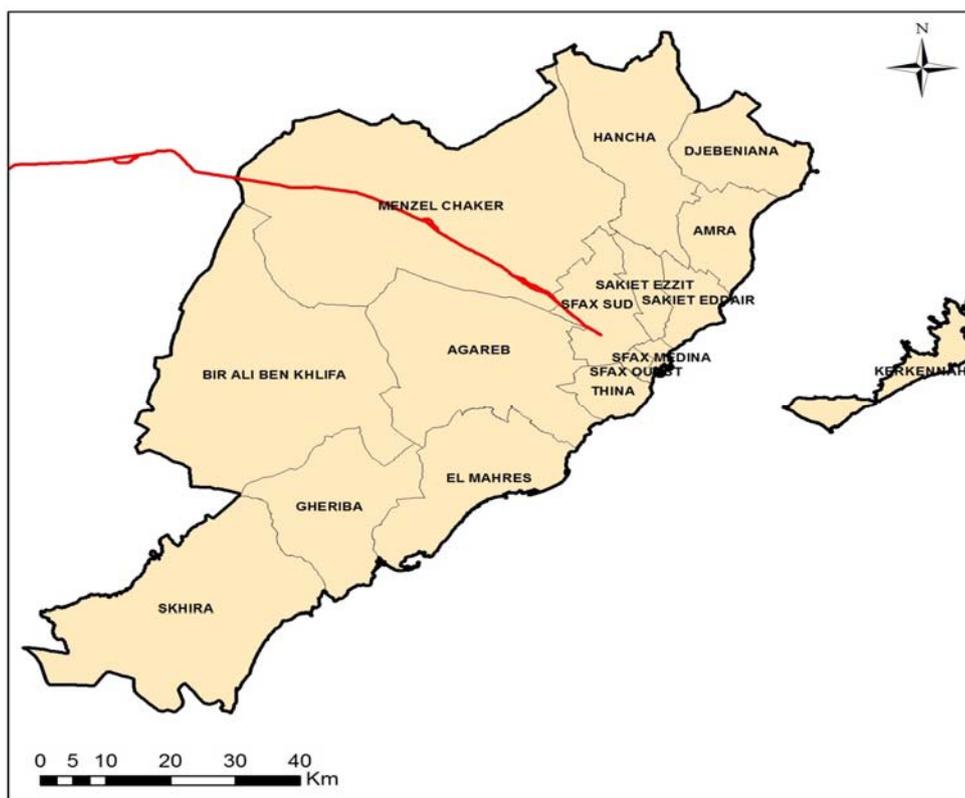
Le RGPH-IV a estimé que le taux de croissance démographique entre 2004 et 2014 y atteignait 0,64%, tandis que sa population active a été estimée en 2013 à 120.200 personnes, et le taux de scolarisation des jeunes de 6 à 14 ans à seulement 69,5%

### 5.3.1.3 Les principales caractéristiques du gouvernorat de Sfax

Le gouvernorat de Sfax couvre enfin une superficie totale d'environ 754.500 ha, ce qui représente environ 4,6% de la superficie totale de la Tunisie. Il jouxte cinq autres gouvernorats, à savoir Mahdia au nord, Kairouan au nord-est, Sidi Bouzid à l'est, Gafsa au sud-est et Gabès au sud.

#### 5.3.1.3.1 Le découpage administratif du gouvernorat de Sfax

La **Carte 29** suivante présente le tracé de la RN13 à dédoubler et le découpage en délégations du gouvernorat de Sfax.



**Carte 29 : Carte administrative du gouvernorat de Sfax**

On voit qu'il est composé de 13 délégations, qui sont elles-mêmes découpées en 114 secteurs et qui comptent 10 municipalités et 11 conseils ruraux. 02 de ces 13 délégations seront concernées par le dédoublement de la RN13.

#### 5.3.1.3.2 La démographie du gouvernorat de Sfax

Lors du récent Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH-IV) en 2014, il comptait 955.421 habitants, soit 8,7% de la population du pays. 595.728 personnes, soit 62,4% de cette population, résidaient alors en milieu communal, ce qui confère à ce gouvernorat un caractère urbain assez prononcé.

Le RGPH-IV a estimé que le taux de croissance démographique entre 2004 et 2014 y a atteint 1,11%, et que sa population active occupée représentait 289.628 personnes.

#### 5.3.2 LES POPULATIONS DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Le projet de dédoublement de la RN13 a aussi pour but de mettre à la disposition des régions intérieures des infrastructures routières modernisées qui permettront de dynamiser progressivement le développement de gouvernorats intérieurs de Kasserine et Sidi Bouzid traversés en les "rapprochant" du port de Sfax, et ainsi permettre un rééquilibrage inter-régional.

Le tableau suivant présente les effectifs recensés en 2014 des populations totales et communales des délégations desservies par la route RN13 dédoublee.



#### 5.3.4 LA QUALITE DES PAYSAGES TRAVERSES ET DESSERVIS

Le "paysage" désigne une partie de territoire telle qu'elle est perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels (milieu physique et biologique) et/ou humains et de leurs interrelations (aspects visuels et valeur esthétique).

En effet, le paysage est de plus en plus considéré comme étant un bien public, un patrimoine collectif, car il s'agit du cadre de vie au quotidien de chacun d'entre nous, et sa qualité influence à son tour notre qualité de vie. Il est également un facteur d'identité et d'appartenance à une région, voire à un pays.

Toutefois, le simple dédoublement consistant à passer d'une emprise routière de 30 mètres à une emprise routière de 50 mètres, ce sont les mêmes paysages qui seront traversés avant et après projet. Cette analyse des paysages ne va donc porter que sur les paysages traversés par la nouvelle voie dédoublée, soit les tronçons :

- de contournement des villes actuellement traversées par la RN13 à dédoubler ;
- de correction géométrique du tracé initial.

D'une façon générale, le territoire concerné par le dédoublement de la RN13 se caractérise par une grande échelle de l'image visuelle et une homogénéité consistante de la matrice paysagère, représentée par un scénario principalement de steppes, ayant une occupation essentiellement agricole, associée à de vastes plaines intercalées par des glacis et des collines aux pentes douces.

On observe également des structures morphologiques ayant des caractéristiques montagneuses, aux formes plus ridées, parfois fortement plissées ou à coupe laminaire, qui entourent et pénètrent dans la matrice des steppes et qui appartiennent aux chaînes de montagnes de la Dorsale et aux chaînons atlasiques, présents jusqu'au nord et au sud des couloirs étudiés.

L'aire d'étude est parfaitement représentative de la Tunisie intérieure, caractérisée par une succession de scénarios ouverts et fermés, dictés par la complexité du relief où alternent de grands jbel calcaires, des piémonts et des plaines intérieures, associés aux structures d'occupation du sol, dominés par les champs d'oliviers et de céréales.

La route RN13 à dédoubler traverse trois régions naturelles à savoir :

- les Basses Steppes de Sidi Bouzid,
- les Hautes Steppes de Kasserine,
- le Sahel de Sfax,

Chacune de ces régions naturelles correspond à un ensemble paysager comprenant plusieurs unités de paysage, qui peuvent être identifiées en fonction des traits géomorphologiques essentiellement, car c'est cette ressource qui influence le plus la différenciation paysagère. Le tableau suivant présente ce découpage en Unités de paysage.

**Tableau 22 : Régions naturelles et unités de paysage**

Régions naturelles	Gouvernorat concerné	Unités de Paysage
Basses Steppes	Sidi Bouzid	Paysage des Grands Glacis
		Paysage des Plaines Alluviales
		Paysage enclos des Oliveraies
Hautes Steppes	Kasserine	Paysage des Grands Glacis
		Paysage de Plaine Alluviales
		Paysage enclos des Oliveraies /vergers fruitiers
Sahel de Sfax	<b>Sfax</b>	Paysage ouvert des Oliveraies /vergers fruitiers

Les **Photo 1** et **Photo 2** suivantes présentent la matrice paysagère des Basses et Hautes Steppes, caractérisée par les scénarios enclos des olivaias et autres vergers fruitiers, enclos de lignes de cactus pour délimiter les parcelles.



*Photo 1 : Matrice paysagère des Basses Steppes et du Sahel de Sfax, avec olivaias ouvertes*



*Photo 2 : Matrice paysagère des Hautes Steppes, avec haies de cactus limitant les vergers*

## 5.4 L'état initial du milieu socio-économique de la zone d'influence

Le milieu socio-économique sera le principal bénéficiaire de la mise en service de la route nationale RN13 dédoublée, qui va le rapprocher des deux grands ports du Sud de la Tunisie. Toutefois pendant les travaux, le déroulement des chantiers va entraîner une consommation importante de carburants fossiles pour lesquels la Tunisie est devenue déficitaire.

Nous allons donc commencer par présenter la situation du secteur des carburants en Tunisie, puis le milieu socio-économique bénéficiaire de la mise en exploitation du Projet, à savoir les deux gouvernorats de Sidi Bouzid et Kasserine.

### 5.4.1 LES SECTEURS D'ACTIVITE DANS LES GOUVERNORATS DESSERVIS PAR LA RN13

Les secteurs du bâtiment et des travaux publics (BTP), des mines et de l'énergie peuvent entrer en compétition avec le secteur agricole en matière de main d'œuvre, car leurs interventions se concentrent généralement dans les zones rurales :

- carrières de sable sur les rives des oueds et autres carrières dans les zones montagneuses ;

- routes et ouvrages d'art réalisés principalement dans des zones rurales : barrages et lacs collinaires, ouvrages d'épandage, ponts et petits ouvrages hydrauliques, élargissement de routes nationales ou régionales, bitumage de pistes rurales, etc .... ;
- mines dans les zones montagneuses.

#### 5.4.1.1 L'évolution de la répartition de l'emploi dans les gouvernorats desservis par la RN13

Le tableau suivant présente la distribution de la population occupée de chacun des gouvernorats desservis par la route nationale RN13 à dédoubler.

**Tableau 23 : Répartition de l'emploi selon le secteur d'activité**

Secteurs	Gouvernorats	Sidi Bouzid	Kasserine	Sfax	TUNISIE
<b>Total population active</b>		113 220	98 386	289 628	<b>3 295 965</b>
Agriculture, forêt et pêche		28,6%	17,1%	7,9%	<b>10,5%</b>
Mines et énergie		1,0%	0,8%	1,8%	<b>1,7%</b>
Industrie manufacturière		6,1%	6,8%	23,2%	<b>18,3%</b>
Bâtiment et travaux publics		22,3%	25,6%	15,0%	<b>14,4%</b>
Commerce		11,3%	10,6%	14,1%	<b>13,1%</b>
Transport		3,2%	3,7%	5,2%	<b>4,9%</b>
Education, Santé et Administration		23,5%	30,8%	21,0%	<b>25,1%</b>
Autres services		3,8%	4,4%	11,7%	<b>11,8%</b>
Non déclarés		0,2%	0,2%	0,1%	<b>0,2%</b>
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Source : IV<sup>ème</sup> RGPH, 2014

Le caractère de moins en moins rural des deux gouvernorats de l'intérieur desservis par la RN13 apparaît dans la dominance des activités du bâtiment et des travaux publics dans l'emploi des populations actives régionales. Dans le détail :

- l'activité agro-pastorale est encore importante dans le gouvernorat de Sidi Bouzid où elle occupe encore 28,6% de la population active occupée, et se marginalise dans les gouvernorats de Kasserine où elle occupe 17,6% de la population active occupée ;
- le secteur des mines et énergie reste marginale dans les gouvernorats de Sidi Bouzid, de Kasserine et de Sfax, où il n'occupe que respectivement 1,0%, 0,8% et 1,8% ;
- l'industrie manufacturière occupe une part conséquente de la population active du gouvernorat de Sfax avec 23,2% de la population active occupée, alors qu'elle reste marginale dans les gouvernorats de Sidi Bouzid et de Kasserine, où elle n'occupe que respectivement 6,1%, 6,8% ;
- le secteur des bâtiment et travaux publics occupe une part conséquente de la population active des gouvernorats de Sidi Bouzid et de Kasserine avec respectivement 22,3% et 25,6% de la population active occupée, alors qu'elle reste moins importante dans le gouvernorat de Sfax, où elle n'occupe que 12,3%.

#### 5.4.2 LE SECTEUR AGRO-PASTORAL DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Pour juger de la richesse des activités agro-pastorales du milieu rural desservi et donc estimer le développement économique sur les deux gouvernorats de l'intérieur à savoir Sidi Bouzid et Kasserine que peut y générer la mise en service des 178 km de la RN13 une fois dédoublée, nous allons donc présenter les activités agro-pastorales de ces deux gouvernorats.

#### 5.4.2.1 Les régions agricoles de la zone d'influence du Projet

On a vu que deux grandes régions agro-écologiques peuvent être identifiées dans les plaines et glacis de la zone d'influence indirecte desservie par la :

- les hautes steppes du sous-étage bioclimatique aride supérieur,
- les basses steppes du sous-étage bioclimatique aride supérieur.

Le **Tableau 24** suivant montre les systèmes agricoles et agro-pastoral, les uns en irrigué et les autres en pluvial, qui sont pratiqués dans ces trois grandes régions agri agro-écologiques qui ont été identifiées dans la zone d'influence indirecte du projet.

**Tableau 24 : Systèmes agricoles pratiqués dans les deux grandes régions de la zone d'influence indirecte**

Grandes régions	Systèmes irrigués			Systèmes pluviaux		
Hautes steppes	PPI intensifs	Périmètres privés intensifs sur forage		Céréaliculture semi-intensive	Olivaies intensives	Parcours améliorés
Basses steppes	PPI semi-intensifs	Périmètres privés intensifs sur forage	Céréaliculture de décrue	Céréaliculture extensive	Olivaies semi-intensives	Parcours

#### 5.4.2.2 La valeur des productions agro-pastorales des deux gouvernorats intérieurs

##### 5.4.2.2.1 - Les productions végétales de la zone d'influence indirecte du projet

Le **Tableau 25** suivant détaille les productions agricoles de l'année 2009 pour les deux gouvernorats intérieurs desservis par route RN13 à dédoubler.

**Tableau 25 : Productions agricoles en 2009 dans les deux gouvernorats intérieurs desservis**

Productions (en T)	Céréales	Fruits	Légumes	Cult industrielles et autres
Gouvernorat				
Sidi Bouzid	57 650	66 880	451 160	0
Kasserine	214 820	72 560	115 110	40 220

Source : Ministère de l'Agriculture/DGEDA, Indicateurs de développement agricole en 2009

La production céréalière est composée principalement d'orge et de blé dur. La production fruitière est composée principalement d'olives et de pommes.

La production de légumes est très développée dans le gouvernorat de Sidi Bouzid avec plus de 450.000 tonnes, principalement des pastèques, des melons et des oignons. La zone desservie totalise 686.270 tonnes avec une production importante de tomates.

Les autres cultures sont principalement l'alfa dans le gouvernorat de Kasserine.

##### 5.4.2.2.2 Les productions animales de la zone d'influence indirecte du Projet

Le tableau suivant détaille les effectifs en unités femelles des troupeaux de ruminants possédés en 2009 par les éleveurs pour les gouvernorats de Sidi Bouzid et Kasserine desservis par la RN13.

**Tableau 26 : Effectifs des troupeaux de ruminants en 2009 dans les deux gouvernorats intérieurs desservis**

Effectifs (en UZ)	Bovins de race	Bovins locaux	Ovins	Caprins	Camelins
Gouvernorat					
Sidi Bouzid	9 500	9 000	350 000	355 000	0
Kasserine	5 300	4 200	288 000	53 000	0

Source : API, Portail de l'Industrie tunisienne, monographies régionales

Le tableau suivant détaille les principales productions animales de l'année 2009 pour les gouvernorats de Sidi Bouzid et Kasserine desservis par la RN13.

**Tableau 27 : Productions animales en 2009 dans les deux gouvernorats intérieurs desservis**

Productions (en tonnes) Gouvernorat	Viande rouge (T)	Viande blanche (T)	Lait (000 l)
Sidi Bouzid	10 500	4 300	90 000
Kasserine	5 500	376	19 000

Source : API, Portail de l'Industrie tunisienne, monographies régionales

#### 5.4.3 LES ACTIVITES INDUSTRIELLES DANS LES DEUX GOUVERNORATS INTERIEURS DESSERVIS PAR LA RN13

La présence industrielle est jusqu'à présent restée limitée dans les deux gouvernorats intérieurs desservis par la route nationale RN13 à dédoubler. On y compte toutefois quelques grosses ou même très grosses unités industrielles, à savoir :

- Une unité desservie directement, à savoir :

l'usine d'Alfa SNCPA de Kasserine, avec 900 emplois et un capital de 21,1 M.DT.

- Une unité desservie indirectement, à savoir :

la cimenterie SOTACIB de Fériana, avec 350 emplois et un capital de 73,0 M.DT ;

Les reste du tissu industriel des deux gouvernorats est détaillé dans le tableau suivant en nombre de zones industrielles existantes et en nombre d'entreprises industrielles de plus de 10 employés.

**Tableau 28 : Nombre d'entreprises et de zones industrielles desservies**

Zones industrielles Gouvernorat	Existantes		Programmées	
	Nombre	Surface (ha)	Nombre	Surface (ha)
Sidi Bouzid	2	30	6	85
Kasserine	9	73	5	57
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>103</b>	<b>11</b>	<b>142</b>

Sources : API, Monographies régionales, février 2010, API, Annuaire des entreprises industrielles

Le nombre et la surface des zones industrielles déjà aménagées sont encore limités, ce qui entraîne une concentration du secteur secondaire dans les plus grandes villes des trois gouvernorats, avec :

- 3 ZI aménagées à Sidi Bouzid desservies directement : Sidi Bouzid est (20 ha) et Sidi Bouzid ouest (20 ha) et Lassouda (10 ha) ;
- 9 ZI aménagées à Kasserine : Kasserine 1 (17 ha), Kasserine 2 (10 ha), Kasserine 3 (10 ha), Kasserine 4 (10 ha), Sbeitla 1 (10 ha), Sbeitla 2 (10 ha) et Sbeitla 3 (6 ha) desservies directement, et Fériana (10 ha) et Thala (10 ha) desservies indirectement ;

De plus, le nombre d'entreprises qui s'y sont implantées est encore limité. Mais le XIII<sup>ème</sup> Plan de Développement Économique et Social a prévu d'encourager le développement du secteur secondaire dans la zone desservie par la route RN13 dédoublée, en envisageant l'aménagement de 9 nouvelles zones industrielles pour dynamiser l'économie des deux gouvernorats. Ces nouvelles zones se répartiront comme suit :

- 4 à Sidi Bouzid : Lassouda2 (10 ha), Sidi Bouzid (50 ha) et Mazouna (5 ha) desservies directement, et Thala 2 (10 ha) desservie indirectement.
- 5 à Kasserine : Kasserine 5 (17 ha), Kasserine 6 (10 ha), Kasserine 7 (10 ha), Kasserine 8 (10 ha) directement, et Jelma (10 ha) desservie indirectement ;

#### 5.4.4 LA GESTION DES DECHETS DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

L'ANGED a entamé depuis plusieurs années le développement vers les gouvernorats intérieurs de ces décharges contrôlées et de ses centres de transfert un temps limités aux zones littorales (Tunis, Sahel de Sousse, Sfax).

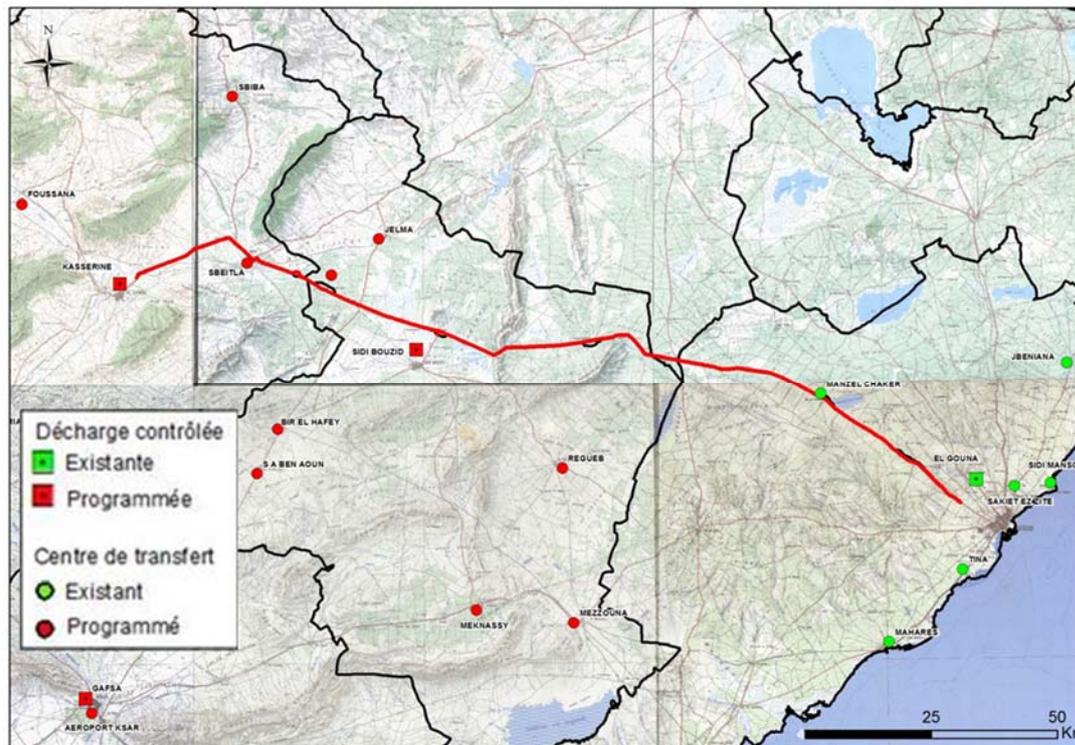
Il n'existe actuellement aucune décharge contrôlée, ni aucun centre de transfert opérationnel à ce jour le long de la plateforme routière à dédoubler.

Le tableau suivant présente la liste des décharges contrôlées et le nombre de centres de transfert qui pourraient être opérationnels au moment du démarrage des travaux le long des routes à dédoubler si l'ANGED applique son programme de développement du XIII<sup>ème</sup> PDES.

**Tableau 29 : Décharges contrôlées dans la zone d'influence de la route RN13 à dédoubler**

Gouvernorat	Décharge contrôlée	Centres de transfert	Nombre des communes concernées	Date prévue pour l'entrée en exploitation	Coût total	Capacité (t)
<b>existantes</b>						
Sfax	El Gouna	7	13	Avril 2008	9,5 M.DT	210 000
<b>programmées</b>						
Sidi Bouzid	Sidi Bouzid	7	10	2017	1,3 M.DT	35 000
Kasserine	Kasserine	7	10	2017	5,1 M.DT	60 000
Sfax	Iles de Kerkennah	2	1	2020	3,5 M.DT	12 000

La carte suivante présente la localisation de toutes ces installations où pourront être évacuées ordures ménagères et déchets inertes des chantiers des travaux de dédoublement de la RN13.



**Carte 31 : Localisation des décharges contrôlées et des centres de transfert opérationnels d'ici 2021**

## 5.5 La sensibilité des composantes environnementales et sociales sous l'influence de la route RN13 à dédoubler

Pour conclure cette présentation de l'état initial de la zone d'influence du Projet, on a vu que certaines composantes de ces cadres naturel et humain, qui vont subir des impacts négatifs ou positifs pendant l'aménagement ou à l'exploitation de dédoublement de la RN13 entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax représentent des enjeux importants sur lesquels une attention toute particulière devra être portée par les différents acteurs et parties prenantes afin de garantir l'atteinte de l'objectif du Projet, soit une exploitation durable et efficiente de ces infrastructures routières dédoublées.

Il y a lieu de s'assurer que le dédoublement de la route RN13 va être réalisé selon une approche de développement durable, visant notamment à :

- la préservation de la qualité du cadre naturel ;
- l'amélioration des conditions socio-économiques et de l'équité sociale du cadre humain, par l'induction d'un développement économique dans les régions intérieures desservies.

L'analyse consiste dans un premier temps à lister les contraintes biophysiques de la zone d'influence directe (ZID : couloir de 600 m autour des emprises des chantiers), et les contraintes et atouts sociaux de la zone d'influence indirecte :

- ZII primaire : zones desservies situées à moins de 25 km d'une section de la RN13 à dédoubler, et
- ZII secondaire : reste des deux gouvernorats intérieurs.

Ceci nous permettra d'étudier l'intérêt (atouts) de ces zones d'influence et d'évaluer son niveau de sensibilité. Ces aspects seront établis à partir des données générales vues précédemment, mais également de l'ensemble des informations recueillies sur le terrain.

### 5.5.1 LES PRINCIPALES CONTRAINTES POUR LE PROJET

#### 5.5.1.1 Les principales contraintes des composantes environnementales sous l'influence de la RN13 à dédoubler

L'étude des contraintes environnementales de la ZID du projet consiste à dresser l'état initial des différentes composantes du cadre naturel pouvant représenter une gêne pour le projet. L'étude des différentes contraintes environnementales de la Zone d'Influence Directe est illustrée par le tableau suivant.

**Tableau 30 : Contraintes des composantes environnementales de la Zone d'Influence Directe**

Composantes environnementales	État de référence du cadre naturel	Sensibilités	
		Install /Trav	Exploitation
<b>Milieu physique</b>			
Air	Bonne qualité dans les zones rurales traversées par la route à dédoubler	Faible	Faible
	Assez bonne qualité dans les villages traversés par le réseau routier pré-existant	Moyenne	Moyenne
	Moyenne qualité dans les villes traversées par le réseau routier pré-existant	Forte	Forte
Sols	Sols de l'emprise et des gîtes de dépôts recouverts de produits de terrassements	Très forte	-
	Sols des zones d'emprunt dénudés	Forte	Forte
Eaux superficielles	Grands écoulements interceptés par des ouvrages censés laisser passer la crue cinquantennale moyennant un entretien satisfaisant	Moyenne	Très faible
	Petits écoulements détournés le long des emprise par les systèmes d'assainissement latéral du côté amont, d'où leur disparition à l'aval de l'emprise	Forte (aval)	Forte (aval)
Eaux souterraines	Conditions lithologiques favorables à la présence de nappes dans les zones basses	Faible	Très faible
<b>Milieu biologique</b>			
Parcours	Recouvrent les zones de glacis traversés, où les conditions phyto-écologiques ne sont pas très favorables, ce qui a justifié des travaux de CES	Forte	-
faune et habitat	Disparition pratiquement totale des espèces des grande et moyenne faunes réfugiées dans les zones forestières résiduelles que le tracé évite	Très faible	Faible
	Présence d'importantes colonies d'oiseaux granivores responsables de dégâts parfois importants au niveau des cultures	Faible	Faible

#### 5.5.1.2 Les principales contraintes des composantes sociales sous l'influence de la RN13 à dédoubler

L'étude des contraintes sociales au site du projet consiste à dresser l'état initial des différentes composantes du cadre humain pouvant représenter une gêne pour le Projet. L'étude des différentes contraintes sociales de la Zone d'Influence Indirecte est illustrée par le tableau suivant.

**Tableau 31 : Contraintes des composantes sociales de la Zone d'Influence Indirecte**

Composantes sociales	État de référence du cadre humain	Sensibilités	
<b>Populations et conditions de vie</b>			
Régime foncier	Parcelle morcelé en zones cultivées en irrigué	Très forte	-
	Parcelle peu morcelé en zones cultivées en pluvial	Moyenne	-
Occupation du sol dans l'aménagement	Grandes cultures dans les sols lourds de plaines	Moyenne	-
	Oliviers dans les zones de glacis de faible pente	Forte	-
	Parcours dans les zones de glacis de moyenne et fortes pentes	Faible	-
Habitats	Des centaines de ménages à exproprier, car installés dans l'emprise du tracé	Très forte	-
	Des milliers de ménages dérangés, car installés dans le couloir de 200 m autour de l'axe du tracé	Moyenne	Faible
	Des dizaines de milliers de ménages desservis par l'infrastructure		Moyenne
Approche groupes vulnérables	En zones urbaines, la participation à la vie citoyenne est encore profondément influencée par le statut social, les pauvres étant marginalisés	Moyenne	Moyenne
Approche genre	En zones rurales, la participation à la vie citoyenne est encore profondément influencée par l'appartenance sexuelle, les femmes étant discriminées pour l'accession à la propriété des terres, l'instruction et l'alphabétisation	Moyenne	Moyenne
Santé publique	Manque d'infrastructures sanitaires en milieu rural	Moyenne	Faible
Déplacements	Nombreuses routes traversées par l'emprise, qui doivent être rétablies	Moyenne	-
	Nombreuses pistes traversées par l'emprise, dont certaines doivent être rétablies pour assurer un passage tous les 2,5 km	Faible	Moyenne
<b>Activités socio-économiques</b>			
Industries	Activités industrielles décroissantes au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la côte	-	Forte
Carrières	Les carrières vont devoir fournir les besoins en matériaux de carrière de l'emprise et des ouvrages	Forte	-
Emploi	Chômage important	Forte	Forte
Revenus	Niveaux moyens de revenus assez bas au niveau de la région Centre-ouest	Moyenne	Moyenne

### 5.5.2 LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DES TRAVAUX DE DEDOUBLEMENT DE LA RN13

On parle d'enjeu environnemental ou social quand une portion de l'espace présente dans son état actuel et/ou prévisible une valeur au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, esthétiques, urbanistiques, sociales, culturelles, techniques ou économiques.

Cette valeur peut être appréciée grâce à des critères scientifiques, ou au regard de la conscience et du poids accordé à un moment donné par la société, et en particulier par la population concernée par le Projet.

#### 5.5.2.1 Les enjeux environnementaux et sociaux en phase d'installation des chantiers

##### 5.5.2.1.1 Les enjeux environnementaux du cadre naturel en phase d'installation des chantiers

###### 5.5.2.1.1.1 La biodiversité

Le tracé de la RN13 à dédoubler ayant évité les zones forestières et les sebkhass, écosystèmes les plus riches de la zone d'influence directe du Projet, ce sont les parcours naturels qui constituent les écosystèmes les moins anthropisés de cette zone affectée par l'installation des chantiers. Il pourrait donc y avoir des pertes de biotopes, mais qui resteront très limitées au regard des surfaces disponibles.

###### 5.5.2.1.1.2 Les paysages

L'élargissement de la plateforme routière va avoir peu de conséquences pour les paysages, hormis le défrichage provisoire de l'emprise des divers sites de chantier : bases-chantier, zones d'emprunt, gîtes

de dépôt, surface de manoeuvre des véhicules. À l'inverse la construction des voies nouvelles va entraîner un défrichement définitif de leur emprise en plus du défrichement provisoire de l'emprise des sites de chantier. Ces défrichements définitifs vont constituer de très légères atteintes au paysage, notion qui décrit l'aperçu général du site affecté par les chantiers.

Les paysages les plus et les moins sensibles concernés par route RN13 à dédoubler se rencontrent au niveau de la traversée de la Dorsale tunisienne, tandis que les zones de sensibilité paysagère moyenne dominant largement dans les Basses Steppes.

#### 5.5.2.1.2 Les enjeux sociaux du cadre humain en phase d'installation des chantiers

##### 5.5.2.1.2.1 *Le déplacement involontaire de populations*

La libération des emprises nécessaires à la route à dédoubler va d'abord se traduire par des déplacements involontaires des populations, dont les logements, les bâtiments d'exploitation et/ou les terrains agropastoraux vont être expropriés pour cause d'utilité publique pour faire place :

- à l'emprise élargie des sections rurales des routes, et surtout
- à l'emprise des voies nouvelles construites par le projet.

Conformément aux exigences de la Banque Mondiale en matière de réinstallation involontaire des populations, le Ministère de l'Équipement a prévu dans le marché des Etudes du Projet la réalisation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) pour obtenir l'accord de ces personnes expropriées à libérer les logements et les terrains qui sont inclus dans la future plateforme routière élargie.

#### 5.5.2.2 **Les enjeux environnementaux et sociaux en phase de travaux de dédoublement de la RN13**

##### 5.5.2.2.1 Les enjeux environnementaux du cadre naturel en phase de travaux

###### 5.5.2.2.1.1 *L'air ambiant*

L'élargissement et la construction de la plateforme de la RN13 à dédoubler va entraîner des déplacements des engins de chantier et véhicules de transport et des travaux de terrassement qui vont pouvoir affecter la qualité de l'air aux alentours des emprises, des zones d'emprunt et les carrières, et le long des pistes de liaison les reliant, du fait :

- de l'envol de poussières, et
- des émissions atmosphériques de polluants gazeux et de particules.

###### 5.5.2.2.1.2 *Les ressources en eau*

L'élargissement et la construction de la plateforme routière à dédoubler vont aussi entraîner :

- une consommation d'eau qui va pouvoir affecter les propriétés physiques des nappes d'eaux souterraines (débit, fluctuation du niveau, etc ...) ;
- des rejets d'eaux de lavage des bases-chantiers et de polluants des bases-chantiers et des bases-vie qui vont pouvoir affecter les paramètres physico-chimiques des eaux de surface et souterraines situés à leur aval.

###### 5.5.2.2.1.3 *Les ressources en sols*

Les déplacements des engins de chantier et véhicules de transport nécessaires pour l'élargissement et la construction de la plateforme routière vont :

- pouvoir affecter les propriétés physiques du sol du fait de leur poids, et
- constituer une source potentielle de contamination du sol par leurs émissions atmosphériques de polluants gazeux et de particules, et par les envols de poussières.

De leur côté, les travaux de terrassement vont modifier les conditions géomorphologiques (dont la topographie) des sols où ils seront réalisés, ce qui inclue en particulier toute modification dans les zones de sol instables.

#### 5.5.2.2.2 Les enjeux sociaux du cadre humain en phase de travaux

##### 5.5.2.2.2.1 L'accessibilité aux terres et aux biens

L'élargissement et la construction de la plateforme et des ronds-points de franchissement vont couper provisoirement quelques routes et de nombreuses pistes, ce qui va rendre sa traversée difficile pendant la durée des travaux, en particulier pour les riverains appelés à s'y déplacer fréquemment.

##### 5.5.2.2.2.2 Les rapports sociaux dans les communautés riveraines

L'élargissement et la construction de la plateforme routière vont entraîner la migration d'employés recrutés par les Entreprises dans toutes les régions de Tunisie, qui vont venir s'installer dans les bases-vie.

Il y aura lieu de gérer adéquatement l'arrivée de ces migrants au niveau de revenus plus élevé, qui pourraient perturber l'organisation sociale des villages ruraux qu'ils seront appelés à visiter pendant leurs périodes de repos.

Leur présence va conduire à un renforcement des infrastructures commerciales (alimentation, restauration, distraction) pour satisfaire une demande accrue de services. Elle nécessitera aussi un renforcement des infrastructures sociales, surtout s'ils viennent s'installer en famille (santé, sécurité, éducation).

##### 5.5.2.2.2.3 L'ambiance sonore

L'élargissement et la construction de la plateforme routière vont aussi entraîner l'apparition d'activités génératrices de bruit et de vibrations :

- les déplacements de véhicules de transport entre les carrières, les emprises des sites d'emprunt, l'emprise de la plate forme et les emprises des gîtes de dépôt ;
- le fonctionnement de matériels de chantiers et des matériels de carrières, et
- l'utilisation d'explosifs dans les carrières.

Mais l'édification de voies de contournement des principales agglomérations actuellement traversées va éloigner la plupart de ces sites de chantiers des zones d'habitat dense, ce qui limitera sensiblement cette gêne sonore à une série de bâtiments isolés en milieu rural.

##### 5.5.2.2.2.4 Le bien-être et la sécurité publique

L'utilisation d'engins et de matériels de chantier va influencer la sécurité des travailleurs du fait des risques d'accident du travail. De plus, en générant des envols de poussières et des émissions de polluants atmosphériques, ces engins motorisés influenceront aussi leur bien-être.

Les déplacements d'engins de chantier entre les emprises des bases-chantier et les zones de travaux, et surtout des déplacements de camions de transport sur les routes et pistes reliant les carrières et les zones d'emprunt, les emprises du tracé et les gîtes de dépôt vont :

- générer des envols de poussières et des émissions de polluants atmosphériques, et

- augmenter les risques d'accident pour le trafic automobile préexistant.

Ils influenceront donc la qualité de vie et la sécurité des populations riveraines et des usagers des routes et pistes empruntées par ces véhicules.

### 5.5.3 LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION DE LA ROUTE RN13 DEDOUBLEE

#### 5.5.3.1.1 Les enjeux environnementaux du cadre naturel en phase d'exploitation

##### 5.5.3.1.1.1 L'air ambiant

Le projet de dédoublement de la RN13 va améliorer la qualité de l'air des zones rurales situées aux alentours de leur plateforme routière élargie de par la fluidification du trafic des véhicules circulant sur ces axes, qui sont des sources mobiles d'émissions atmosphériques de polluants gazeux et de particules.

##### 5.5.3.1.1.2 Les ressources en eau

L'exploitation de la route RN13 dédoublée va aussi entraîner :

- de par l'amélioration de la qualité de l'air des zones rurales situées aux alentours de leur plateforme routière élargie, une diminution des retombées de polluants atmosphériques, de particules et de métaux lourds qui se déposeront sur les chaussées et sur les talus de la nouvelle plateforme routière élargie, qui pourront être lessivés par les pluies et entraînés par leur système de drainage latéral dans le milieu naturel ;
- de par l'augmentation du trafic les empruntant, une augmentation des rejets d'eaux de lavage et de polluants des stations-service implantées le long de la plateforme routière élargie, qui pourront être entraînés par le système de drainage dans le milieu naturel.

#### 5.5.3.1.2 Les enjeux sociaux du cadre humain en phase d'exploitation

##### 5.5.3.1.2.1 Les paysages

La présence du ruban bitumé élargi ne va guère porter atteinte aux paysages visibles par les populations riveraines ayant un accès visuel à l'infrastructure routière.

Par contre, la présence du nouveau ruban bitumé des sections de contournement des villes ou de correction géométrique du tracé va porter atteinte aux paysages visibles par les populations riveraines y ayant un accès visuel. En fonction de la qualité visuelle et de la sensibilité des paysages concernés, cet enjeu sera plus ou moins prononcé.

##### 5.5.3.1.2.2 L'accessibilité aux terres et aux biens

La plateforme routière dédoublée intersecte quelques routes et de nombreuses pistes. Sa traversée par les riverains les obligera à se rendre au rond-point le plus proche, qui sera obligatoirement éloigné de moins de 2.500 mètres de la piste coupée.

##### 5.5.3.1.2.3 Le développement du secteur des transports routiers

Le but premier du dédoublement d'une route est de réduire le coût de circulation sous forme de gains de coût d'exploitation des véhicules qui l'empruntent, sous forme de gains de temps de parcours et sous forme de gains en sécurité par la diminution de la probabilité d'avoir un accident, de mourir ou d'être blessé lorsqu'on circule sur des chaussées séparées. Chaque catégorie d'utilisateur y trouve un avantage le plus perceptible :

- pour les usagers « lambda », c'est l'économie de temps de parcours ;
- pour l'économie nationale, ce sont les gains dans les coûts d'exploitation des véhicules et dans les vies humaines épargnées ;
- pour les transporteurs routiers que leur métier conduit à emprunter les nouvelles routes dédoublées, les gains dans les temps de parcours améliorent la qualité de leurs services, et les gains dans les coûts d'exploitation de leurs véhicules améliorent la rentabilité de leur entreprise.

On peut donc espérer que le secteur des transports routiers tunisien va développer ses activités en fonction de la profitabilité accrue que va leur assurer la mise en service de ces routes expresses transversales Est-Ouest.

#### *5.5.3.1.2.4 Le développement induit des productions industrielles*

L'analyse économique du développement induit après la mise en service de la route RN13 dédoublée et des facilités d'écoulement des productions qu'elles procurent, montre que certaines difficultés vont s'opposer à l'augmentation de la valeur ajoutée des activités industrielles : manque de main d'œuvre qualifiée, absence de mesures fiscales suffisamment incitatives, capacités de négociation des futurs employés.

Dans le cas des activités industrielles, on constate une insuffisance d'établissements d'enseignement supérieur et de formation professionnelle dans les gouvernorats desservis, situation qui conduira les entreprises qui s'installeront à recruter essentiellement des personnels d'encadrement allochtones. On a vu depuis 2011 dans les gouvernorats de Gafsa (CPG) et de Sidi Bouzid (SNCFT) les tensions sociales auxquelles conduit ce genre de situation. L'accroissement de la production que la nouvelle route dédoublée pourrait induire, ne se produira donc que si sont décidés en parallèle:

- un renforcement du réseau régional des établissements d'enseignement supérieur et de formation professionnelle,
- la proposition des mesures fiscales suffisamment incitatives, et
- la satisfaction d'exigences salariales demeurant raisonnables.

#### *5.5.3.1.2.5 Le développement induit des productions agro-pastorales*

L'analyse économique du développement induit par la présence de la route RN13 dédoublée et des facilités d'écoulement des productions qu'elle procure, montre que certaines difficultés vont s'opposer à l'augmentation de la valeur ajoutée dans les gouvernorats desservis.

Dans le cas des activités agro-pastorales, on constate une insuffisance des systèmes de conservation et de transformation, et un déficit dans les capacités de négociation des producteurs pour la commercialisation. L'accroissement des productions agro-pastorales que la route élargie pourrait induire n'apparaîtra durablement que s'il est instauré en parallèle le renforcement des capacités de stockage, de transformation et de commercialisation de ces productions.

## 6 L'IDENTIFICATION ET L'EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Un impact/effet est une caractéristique ou un élément du projet qui est susceptible d'affecter, positivement ou négativement, son environnement.

L'analyse des impacts générés par le projet de dédoublement de la route nationale RN13 et les propositions de mesures d'insertion environnementale porte sur :

- les impacts négatifs et positifs ;
- les impacts directs et indirects ;
- les impacts temporaires et permanents :
  - les impacts temporaires générés par les travaux nécessaires à la réalisation du projet,
  - les impacts permanents engendrés par le projet suite à sa mise en service.

### 6.1 La méthodologie pour l'identification et l'évaluation des impacts

#### 6.1.1 L'IDENTIFICATION DES IMPACTS PAR LA METHODE MATRICIELLE DE LEOPOLD

Pour identifier toutes les impacts provisoires et définitifs générés par le Projet de dédoublement sur ses cadres naturel et humain, tous ces effets de l'implantation, de la construction et/ou de l'exploitation plateforme routière à dédoubler vont maintenant être croisés selon la méthode matricielle de Léopold avec tous les enjeux environnementaux et sociaux de leur zone d'influence.

Le **Tableau 32** présente cette matrice de Léopold pour l'identification des impacts des deux phases d'installation des chantiers et de travaux de dédoublement de la RN13, où l'intensité des couleurs exprime l'intensité de l'impact généré par le facteur d'impact sur la composante affectée ou bonifiée.

Le **Tableau 33** présente quant à lui la matrice de Léopold pour l'identification des impacts de l'exploitation de la route nationale RN13 dédoublée, où l'intensité des couleurs exprime encore une fois l'intensité de l'impact généré par le facteur d'impact sur la composante affectée ou bonifiée. On y voit que l'exploitation de cette infrastructure permettra de réduire tous les impacts négatifs que générerait le trafic automobile sans dédoublement le long de ces routes.

#### 6.1.2 L'EVALUATION DES IMPACTS PAR LA GRILLE DE MARTIN-FECTEAU

Les impacts provisoires et définitifs que génèrent l'implantation, la construction et/ou l'exploitation du projet de dédoublement de la RN13 sont donc identifiés. Le croisement entre la gravité des impacts générés et la sensibilité des principales composantes environnementales et sociales affectées ou bonifiées va maintenant permettre d'évaluer l'importance de ces impacts après rapprochement entre :

- d'une part la force des perturbations générées et des avantages procurés par les effets du Projet, et
- d'autre part l'état actuel, la sensibilité ou la fragilité à la perturbation des composantes affectées ou avantageuses.

Les cadres naturel et humain vont être modifiés de façon plus ou moins importante du fait de l'implantation, de la construction puis de l'exploitation de ces infrastructures dédoublées. L'évaluation de ces modifications peut s'appuyer sur trois types de critères, à savoir :

- des critères scientifiques, tels que la rareté, l'originalité, la diversité ou la capacité de résistance de cette composante environnementale ou sociale affectée, ou encore la réversibilité et la probabilité d'occurrence de l'impact ou encore la possibilité de gestion du risque encouru ;
- des critères réglementaires, tels que les mesures de protection de monuments ou de sites naturels, les normes de rejets dans le milieu naturel, etc ..., qui traduisent la reconnaissance de la valeur des enjeux qu'elles sauvegardent ;
- des critères sociétaux, tels que le caractère non renouvelable de certaines ressources, la qualité du cadre de vie, etc ... qui rejoignent tous les réflexions sur le caractère durable du développement à préconiser.

L'importance relative d'un impact environnemental ou social peut être majeure, moyenne, mineure ou négligeable, ce qui permet d'appréhender les conséquences du projet sur la composante environnementale ou sociale affectée ou bonifiée. La grille de Martin-Fecteau pour l'évaluation de l'importance relative d'un impact passe par la détermination préalable de son importance absolue, qui passe elle-même par la détermination préalable de son ampleur.

#### 6.1.2.1 **Les facteurs d'évaluation de l'ampleur d'un impact environnemental et social**

Afin de caractériser l'importance relative des impacts environnementaux et sociaux de ce Projet, le premier critère utilisé est l'ampleur de l'impact, qui définit le degré de perturbation que l'impact apporte à la composante affectée ou bonifiée en fonction de :

- **l'intensité de l'impact**, qui est divisée en trois classes :

Haute : l'activité affecte ou bonifie sensiblement l'intégrité de la composante ou son utilisation et compromet ou consolide sa pérennité ;

Moyenne : l'activité affecte ou bonifie sensiblement l'intégrité de la composante ou son utilisation sans compromettre ou consolider sa pérennité ;

Basse : l'activité affecte ou bonifie peu l'intégrité de la composante ou son utilisation.

**Tableau 32 : Matrice d'identification des impacts de l'installation des chantiers et des travaux de dédoublement de la RN13**

Milieux	physique					biologique			humain					socio-économique		
	<i>Climat global</i>	<i>Air</i>	<i>Sol</i>	<i>Eau de surface</i>	<i>Eau souterraine</i>	<i>Flore</i>	<i>Faune</i>	<i>Ecosystèmes</i>	<i>Santé</i>	<i>Sécurité</i>	<i>Population et vie en communauté</i>	<i>Gêne acoustique</i>	<i>Qualité de vie</i>	<i>Emplois /Revenus</i>	<i>Activités agro-pastorales</i>	<i>Autres activités économiques</i>
Activités sources d'effet	Type d'effet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Installation des bases-vie et des bases-chantier																
Exploitation de carrières rocheuses																
Ouverture et exploitation de sites d'emprunt																
Ouverture et exploitation de gites de dépôt																
Dégagement des emprises																
Transport des agrégats des carrières aux chantiers																
Transport des emprunts et des déblais non réutilisés																
Travaux de terrassement de la plateforme																
Implantation d'ouvrages hydrauliques																
Assainissement latéral et sous chaussée																
Revêtement des chaussées																
Installation de la signalisation																
Présence de main d'œuvre																
Entretien des engins et véhicules																
Approvisionnement en hydrocarbures et lubrifiants																
Trafic routier ralenti par les chantiers																

**Tableau 33 : Matrice d'identification des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée**

Composantes environnementales et sociales	Milieux	physique					biologique			humain					Type d'impact	socio-économique		
	Type d'impact	<i>Climat global</i>	<i>Air</i>	<i>Sol</i>	<i>Eau de surface</i>	<i>Eau souterraine</i>	<i>Flore</i>	<i>Faune</i>	<i>Ecosystèmes</i>	<i>Santé</i>	<i>Sécurité</i>	<i>Population et vie en communauté</i>	<i>Gêne acoustique</i>	<i>Qualité de vie</i>		<i>Emplois /Revenus</i>	<i>Activités agro-pastorales</i>	<i>Autres activités économiques</i>
Activités sources d'effet	Type d'impact																	
Trafic autoroutier sur la nouvelle infrastructure	-																	
Trafic routier diminué sur le réseau pré-existant	+																	
Activité sources d'effet	Type d'impact	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Présence de main d'œuvre dans les gares de péages, stations-service, aires de repos, etc ...																		



- des caractéristiques de la composante affectée ou bonifiée, à savoir :

sa valeur règlementaire, qui correspond à son degré de sensibilité ou de vulnérabilité, et

sa valeur d'usage, qui correspond à la valeur que les populations riveraines lui accordent.

Le tableau suivant présente la clef de combinaisons des critères de l'intensité de l'impact négatif ou positif et des valeurs règlementaire et d'usage de la composante affectée ou bonifiée utilisée qui permet d'évaluer l'ampleur de chaque impact, négatif ou positif, qui est divisée en quatre classes : Haute, Moyenne, Basse ou Négligeable.

**Tableau 34 : Qualification et symbolisme des différents paramètres de caractérisation de l'ampleur d'un impact**

Intensité	Valeur règlementaire	Valeur d'usage	Ampleur	
Haute	Haute	Haute	Haute	
		Moyenne	Haute	
		Basse	Moyenne	
	Moyenne	Moyenne	Haute	Haute
			Moyenne	Moyenne
			Basse	Moyenne
	Basse	Basse	Haute	Haute
			Moyenne	Moyenne
			Basse	Basse
Moyenne	Haute	Haute	Haute	
		Moyenne	Moyenne	
		Basse	Moyenne	
	Moyenne	Moyenne	Haute	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Basse	Moyenne
	Basse	Basse	Haute	Moyenne
			Moyenne	Moyenne
			Basse	Basse
Basse	Haute	Haute	Moyenne	
		Moyenne	Basse	
		Basse	Basse	
	Moyenne	Moyenne	Haute	Moyenne
			Moyenne	Basse
			Basse	Négligeable
	Basse	Basse	Haute	Basse
			Moyenne	Négligeable
			Basse	Négligeable

#### 6.1.2.2 L'évaluation de l'importance absolue d'un impact environnemental et social

L'importance absolue d'un impact d'ampleur non négligeable sur la composante environnementale ou sociale qu'il affecte ou bonifie peut être hiérarchisée au regard :

- d'un référentiel spatial : l'importance absolue d'un impact s'accroît selon qu'il affecte ou bonifie un enjeu limité à un échelon local jusqu'à un enjeu global, en passant par les échelons communal, gouvernorat, régional, national et international ;

- d'un référentiel temporel : l'importance absolue d'un impact s'accroît d'un enjeu affecté ou bonifié de façon limitée dans le temps et à très court terme jusqu'à un enjeu affecté ou bonifié de façon permanente de long terme.

C'est pourquoi la méthode de Martin-Fecteau combine avec l'ampleur de chaque impact du Projet, positif et négatif, deux autres paramètres pour déterminer son importance absolue :

- **l'étendue** ou la portée de l'impact : elle donne une idée de la dimension spatiale de l'impact, et correspond de fait à la zone d'influence du facteur d'impact qui le génère, qui a été divisée en trois classes :

Généralisée, qui regroupe les enjeux internationaux et nationaux,

Régionale, qui regroupe les enjeux régionaux et à l'échelle d'un gouvernorat, ou

Localisée, qui regroupe les enjeux communaux, locaux et ponctuels ;

- **la durée** : elle indique la manifestation de l'impact dans le temps, et a été divisée en trois classes :

Court terme : quand l'impact se manifeste uniquement pendant les chantiers de construction de la nouvelle infrastructure ;

Moyen terme : quand l'impact dure encore quelques mois à deux ans après la fin de l'exécution des travaux ;

Long terme : quand l'impact se manifeste pendant toute la durée de l'exploitation de l'infrastructure ou plus encore.

Le tableau suivant présente la clef des combinaisons des trois critères qui ont été utilisés pour évaluer l'importance absolue de chaque impact environnemental ou social qui est divisée en quatre classes : Haute, Moyenne, Basse ou Négligeable.

**Tableau 35 : Clef des combinaisons des différents critères pour juger de l'importance absolue d'un impact ou effet**

Ampleur	Etendue ou portée	Durée	Importance absolue
Haute	Généralisée	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Majeure
		Court terme	Moyenne
	Régionale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Localisée	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
Moyenne	Généralisée	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Régionale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Localisée	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
Basse	Généralisée	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Mineure
		Court terme	Mineure
	Régionale	Long terme	Mineure
		Moyen terme	Mineure
		Court terme	Négligeable
	Localisée	Long terme	Mineure
		Moyen terme	Négligeable
		Court terme	Négligeable

### 6.1.2.3 L'évaluation de l'importance relative d'un impact environnemental et social

A partir de l'importance absolue d'un impact sur la composante environnementale ou sociale qu'il affecte ou bonifie, l'évaluation de l'importance relative de cet impact peut être assez facilement hiérarchisée au regard :

- d'un référentiel probabiliste : l'importance relative d'un impact s'accroît avec la certitude de sa survenue ;
- d'un référentiel temporel : l'importance relative d'un impact s'accroît d'un enjeu affecté ou bonifié de façon temporaire du fait de sa réversibilité jusqu'à un enjeu affecté ou bonifié de façon permanente du fait de son irréversibilité.

C'est pourquoi la méthode de Martin-Fecteau prend finalement en compte deux derniers paramètres pour déterminer l'importance relative de chaque impact : son occurrence et sa réversibilité.

- **L'occurrence** exprime les chances qu'un impact se réalise : l'impact peut ainsi être certain, probable ou peu probable ;
- **La réversibilité** décrit la possibilité qu'un impact disparaisse au cours du temps : elle mesure donc à la fois la capacité de résistance de la composante affectée, et l'efficacité des mesures atténuatrices qui pourront être proposées. Trois classes ont été retenues :

Réversible, pour indiquer que l'impact a plus de 50% de chance d'être réversible ou que la mesure d'atténuation qui a été proposée est efficace à plus de 50% ;

Peu réversible, pour indiquer que l'impact a moins de 50% de chance d'être réversible ou que les d'atténuation qui a été proposée est efficace à moins de 50% ;

Irréversible, pour indiquer que l'impact est irréversible et qu'aucune mesure d'atténuation ne peut le faire disparaître.

Le tableau suivant présente la clef qui permet de caractériser l'importance relative des impacts environnementaux et sociaux en combinant leur importance absolue avec ces deux critères qui est divisée en quatre classes : Haute, Moyenne, Basse ou Négligeable.

**Tableau 36 : Clef des combinaisons des différents critères pour juger de l'importance relative d'un impact**

Importance absolue	Probabilité d'occurrence	Réversibilité	Importance relative
Majeure	Certain	Irréversible	Majeure
		Peu Réversible	Majeure
		Réversible	Moyenne
	Probable	Irréversible	Majeure
		Peu Réversible	Moyenne
		Réversible	Moyenne
	Peu probable	Irréversible	Majeure
		Peu Réversible	Moyenne
		Réversible	Mineure
Moyenne	Certain	Irréversible	Majeure
		Peu Réversible	Moyenne
		Réversible	Moyenne
	Probable	Irréversible	Moyenne
		Peu Réversible	Moyenne
		Réversible	Moyenne
	Peu probable	Irréversible	Moyenne
		Peu Réversible	Moyenne
		Réversible	Mineure
Mineure	Certain	Irréversible	Moyenne
		Peu Réversible	Mineure
		Réversible	Mineure
	Probable	Irréversible	Moyenne
		Peu Réversible	Mineure
		Réversible	Négligeable
	Peu probable	Irréversible	Mineure
		Peu Réversible	Négligeable
		Réversible	Négligeable

## 6.2 L'identification et l'évaluation des impacts de la situation sans projet

### 6.2.1 LA JUSTIFICATION INITIALE DU TRAJET : LA CROISSANCE DES TEMPS DE TRAJET D'ICI 2040 EN SITUATION DE REFERENCE

C'est le risque de saturation progressive du trafic empruntant la route nationale RN13 qui a poussé les Autorités tunisiennes à envisager le dédoublement de cette route.

En effet, cette saturation va se traduire par une augmentation continue entre 2021 et 2040 de la durée nécessaire pour effectuer un trajet routier entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax, phénomène qui risquerait de nuire grandement au potentiel de développement régional des deux gouvernorats intérieurs desservis qui constituent la zone d'influence indirecte de ce Projet.

#### 6.2.1.1 Une forte croissance des temps de trajet des véhicules légers d'ici 2040

A partir de l'évolution des vitesses des trafics de véhicules légers entre 2021 et 2040, du temps passé derrière les poids lourds et de la longueur de chaque section de la route RN13 à dédoubler, le tableau suivant présente les tendances évolutives entre 2021 et 2040 des temps de trajet entre Kasserine, Sidi Bouzid et le port de Sfax des véhicules légers empruntant ces sections dédoublées en situation sans et avec Projet.

**Tableau 37 : Evolution d'ici 2040 des temps de trajet des véhicules légers en situations avec et sans Projet**

Sections routières	Horizons	2021 sans Projet	2030 sans Projet	2040 sans Projet	Variation 2021-2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		66,00	69,81	81,17	+23,0%
Ouled Haffouz-Lassouda		24,10	26,44	32,14	+33,4%
Lassouda-Cebalat Od Asker		19,64	20,29	22,40	+14,1%
Cebalat Od Asker-Sbeitla		18,87	20,71	25,99	+37,7%
Sbeitla-rocade Kasserine		23,22	28,89	40,73	+75,4%

On voit que le non-dédoublément de la RN13 pour faire face à la croissance importante attendue du trafic automobile entraînera entre 2021 et 2040 une nette dégradation des temps de trajet entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax des véhicules légers.

#### 6.2.1.2 Une forte croissance des temps de trajet des poids lourds d'ici 2040

A partir de l'évolution des vitesses des trafics de poids lourds entre 2021 et 2040 et de la longueur de chaque section de la RN13 à dédoubler, le **Tableau 38** suivant présente les tendances évolutives d'ici 2040 des temps de trajet entre Kasserine, Sidi Bouzid et le port de Sfax pour les poids lourds empruntant les sections de la route RN13.

**Tableau 38 : Evolution d'ici 2040 des temps de trajet des poids lourds en situations sans Projet**

Sections routières	Horizons	2021	2030	2040	Variation 2021-2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		70,47	72,36	78,97	+12,1%
Ouled Haffouz-Lassouda		25,68	26,78	31,32	+22,0%
Lassouda-Cebalat Od Asker		21,27	21,64	22,64	+6,5%
Cebalat Od Asker-Sbeitla		20,10	20,89	24,78	+23,3%
Sbeitla-rocade Kasserine		22,99	28,21	40,45	+76,0%

On voit que le non-dédoublément de la RN13 ne permettra pas de faire face à la croissance importante attendue du trafic de poids lourds entre Kasserine, Sidi Bouzid et le port de Sfax entraînera une dégradation souvent très nette entre 2021 et 2040, et essentiellement entre 2030 et 2040, des temps de trajet des poids lourds.

### 6.2.2 – LES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Ce ralentissement progressif des trafics empruntant les divers routes dédoublées va aussi engendrer une augmentation des émissions des polluants atmosphériques:

- une augmentation des émissions unitaires au km ;
- une explosion des émissions unitaires à la seconde.

Par contre, on a vu que le progrès technologique sur les moteurs à combustion interne et les systèmes annexes (filtres à particules, ...) se traduisait régulièrement par la baisse des émissions unitaires de polluants gazeux et de particules des véhicules neufs. L'effet antagoniste de ces deux facteurs va être évalué pour deux types de section routières :

- les sections situées en milieu rural, très peu peuplées et où les émissions des moteurs à explosion de ces trafics automobiles constituent la principale source de dégradation de la qualité chimique de l'air ;
- les sections situées en milieu urbain, peuplées et où les émissions des moteurs à explosion de ces trafics automobiles ne font que s'ajouter aux autres sources de dégradation de la qualité chimique de l'air : unités industrielles et artisanales, foyers domestiques, STEP, ...

#### 6.2.2.1 Une participation croissante du trafic empruntant la route RN13 non dédoublée au réchauffement climatique global

Le tableau suivant présente l'évolution des émissions atmosphériques de CO<sub>2</sub> entre 2021 et 2040 du trafic automobile empruntant la route RN13 à dédoubler en situation sans Projet.

**Tableau 39 : Evolution d'ici 2040 des émissions atmosphériques de CO<sub>2</sub> en situation sans Projet**

Sections routières globales	Horizons	2021	2030	2040	Variation 2021-2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		17 313	22 240	34 286	+98,0%
Ouled Haffouz-Lassouda		8 273	10 860	17 016	+105,7%
Lassouda-Cebalat Od Asker		4 402	5 736	9 109	+106,9%
Cebalat Od Asker-Sbeïtla		4 351	5 843	9 273	+113,1%
Sbeïtla-rocade Kasserine		8 932	11 932	20 894	+133,9%

On voit que, malgré la baisse des émissions unitaires de CO<sub>2</sub> des véhicules du parc automobile tunisien, la situation de référence se traduira par une augmentation conséquente à l'horizon du projet des émissions atmosphériques de CO<sub>2</sub> du trafic automobile empruntant la route RN13 dédoublée du fait de la croissance du nombre et de la diminution de la vitesse des véhicules circulant sur ces sections routières.

#### 6.2.2.2 Une forte croissance des émissions de polluants gazeux le long de la route dédoublée

La combinaison entre la diminution des émissions unitaires de polluants gazeux des véhicules du parc automobile tunisien et la diminution de la vitesse du trafic automobile empruntant la RN13 à dédoubler en situation de référence liée à l'augmentation des TJMAs va se traduire par des évolutions contrastées entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques de polluants gazeux.

##### 6.2.2.2.1 – Des émissions de CO en forte croissance entre 2021 et 2040 sur la route RN13

Le tableau suivant présente l'évolution entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de CO du trafic automobile empruntant la route RN13 à dédoubler en situation sans Projet.

**Tableau 40 : Evolution d'ici 2040 des émissions rurales et urbaines de CO en situation sans Projet (en T)**

Sections routières	Horizons	rurales			urbaines		
		2021	2030	2040	2021	2030	2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		18,77	26,48	51,78	2,01	2,66	4,60
Ouled Haffouz-Lassouda		9,90	14,53	29,30	1,59	2,18	3,85
Lassouda-Cebalat Od Asker		4,11	5,62	10,06	1,40	1,84	3,10
Cebalat Od Asker-Sbeïtla		4,03	7,76	14,90	3,49	5,27	9,07
Sbeïtla-rocade Kasserine		15,73	26,64	58,97	0,00	0,00	0,00

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules empruntant la route RN13, et malgré la baisse des émissions unitaires de CO des véhicules du parc automobile tunisien, la situation de référence se traduira par une augmentation des émissions atmosphériques de CO du trafic automobile sur la RN13.

#### 6.2.2.2.2 – Des émissions de NO<sub>x</sub> croissantes entre 2021 et 2040 sur la RN13 non dédoublée

Le tableau suivant présente l'évolution entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de NO<sub>x</sub> du trafic automobile empruntant la route RN13 à dédoubler en situation sans Projet.

**Tableau 41 : Evolution d'ici 2040 des émissions rurales et urbaines de NO<sub>x</sub> en situation sans Projet (en T)**

Sections routières		rurales			urbaines		
Axes	Horizons	2021	2030	2040	2021	2030	2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		164,99	221,94	384,96	12,31	16,16	27,70
Ouled Haffouz-Lassouda		83,85	116,27	207,76	10,15	13,80	24,22
Lassouda-Cebalat Od Asker		38,05	50,71	85,41	8,99	11,72	19,61
Cebalat Od Asker-Sbeïtla		33,44	46,72	84,43	22,10	30,82	54,18
Sbeïtla-rocade Kasserine		113,97	174,64	367,96	0,00	0,00	0,00

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules empruntant la route nationale RN13 à dédoubler, et malgré la très forte baisse des émissions unitaires des véhicules du parc automobile tunisien, la situation de référence se traduira par une augmentation des émissions atmosphériques de NO<sub>x</sub> de ce trafic automobile sur la RN13.

#### 6.2.2.2.3 – Des émissions de COV en forte croissance entre 2021 et 2040 sur la RN13 non dédoublée

Le tableau suivant présente l'évolution entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de COV du trafic automobile empruntant la route nationale RN13 à dédoubler en situation sans Projet.

**Tableau 42 : Evolution d'ici 2040 des émissions rurales et urbaines de COV en situation sans Projet (en T)**

Sections routières		rurales			urbaines		
Axes	Horizons	2021	2030	2040	2021	2030	2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		4,471	5,988	10,285	0,334	0,439	0,750
Ouled Haffouz-Lassouda		2,142	2,965	5,332	0,261	0,355	0,622
Lassouda-Cebalat Od Asker		0,986	1,313	2,199	0,233	0,304	0,509
Cebalat Od Asker-Sbeïtla		0,860	3,235	5,262	0,572	1,516	2,461
Sbeïtla-rocade Kasserine		2,939	4,552	9,564	0,000	0,000	0,000

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules empruntant la route nationale RN13 à dédoubler, et malgré la baisse des émissions unitaires de COV des véhicules du parc automobile tunisien, la situation de référence se traduira par une augmentation des émissions atmosphériques de CO du trafic sur la RN13.

#### 6.2.2.3 Des émissions de PM<sub>10</sub> croissantes entre 2021 et 2040 sur la RN13 non dédoublée

Le tableau suivant présente l'évolution des émissions atmosphériques de PM<sub>10</sub> entre 2021 et 2040 du trafic automobile empruntant la route nationale RN13 à dédoubler en situation sans Projet.

**Tableau 43 : Evolution d'ici 2040 des émissions rurales et urbaines de PM<sub>10</sub> en situation sans Projet**

Sections routières		rurales			urbaines		
Axes	Horizons	2021	2030	2040	2021	2030	2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		11,40	16,09	31,46	1,22	1,62	2,79
Ouled Haffouz-Lassouda		6,01	8,82	17,78	0,97	1,32	2,33
Lassouda-Cebalat Od Asker		2,49	3,41	6,11	0,85	1,11	1,88
Cebalat Od Asker-Sbeitla		2,45	5,54	10,30	2,12	3,51	5,97
Sbeitla-rocade Kasserine		9,55	16,17	35,80	0,00	0,00	0,00

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules empruntant la route nationale RN13 à dédoubler en priorité, et malgré la très forte baisse des émissions unitaires des véhicules du parc automobile tunisien, la situation de référence se traduira par une augmentation des émissions atmosphériques de PM<sub>10</sub> du trafic automobile sur la RN13.

#### 6.2.2.4 Le récapitulatif des impacts de la situation de référence sur le milieu naturel

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des impacts générés sur le milieu naturel en situation de référence, c'est-à-dire en l'absence de réalisation des travaux de dédoublement de la RN13, dont le tableau 45 présente ensuite l'évaluation.

**Tableau 44 : Matrice de caractérisation des impacts de la situation sans Projet sur le milieu naturel**

Effets	Impacts directs	Impacts indirects	
Ralentissement du trafic automobile empruntant les diverses sections rurales et urbaines des axes du réseau routier pré-existant	Emissions atmosphériques croissantes de GES le long de la RN13 non dédoublée	Participation au phénomène de changement climatique global	
	Emissions atmosphériques croissantes de CO le long de la RN13 non dédoublée	Baisse de la qualité de l'air ambiant, en particulier à proximité des tronçons où le trafic est saturé	
	Emissions atmosphériques croissantes de métaux lourds le long de la RN13 non dédoublée	Retombées de métaux lourds sur les sols le long de la RN13 non dédoublée	
	Pertes croissantes de lubrifiants par les véhicules en mauvais état sur la RN13 non dédoublée	Dépôts de lubrifiants sur les sols le long de la RN13 non dédoublée	Transport de résidus de lubrifiants par les eaux de ruissellement vers l'aval de la RN13 non dédoublée
	Augmentation des activités commerciales dans les stations-service et aires commerciales des zones urbaines traversées	Production de déchets ménagers	Dégradation des paysages aux alentours de ces infrastructures de service en l'absence de systèmes de collecte et de transfert vers une décharge contrôlée
Progrès technologiques sur les émissions unitaires des moteurs à combustion interne	Emissions atmosphériques décroissantes de NO <sub>x</sub> le long de la RN13 non dédoublée	Amélioration de la qualité de l'air ambiant, en particulier dans les sections urbaines du réseau pré-existant	
	Diminution des émissions atmosphériques de particules le long de la RN13 non dédoublée	Diminution des retombées de particules sur les sols le long de la RN13 non dédoublée	Diminution des quantités de particules transportées par les eaux de ruissellement vers l'aval de la RN13 non dédoublée
Utilisation d'eau domestique dans les stations-service	Production d'eaux usées par ces infrastructures de service	Risque de pollution des eaux de surface à l'aval de ces stations-service	Risque de pollution des nappes phréatiques à l'aval de ces stations-service
Entretien et approvisionnement des véhicules au niveau des stations services	Pertes croissantes de carburants par les stations-service	Risque de pollution des sols aux alentours de ces stations-service	Risque de pollution des eaux de surface à l'aval de ces stations-service
	Collecte croissante d'huiles usagées dans les stations-service	Risque de pollution des sols aux alentours de ces stations-service	Risque de pollution des eaux de surface à l'aval de ces stations-service

**Tableau 45 : Matrice d'évaluation des impacts de la situation sans Projet sur le cadre naturel du Projet**

Effets	Composantes principales du cadre naturel affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Augmentation des émissions de GES e long de la RN13 non dédoublée	Climat	Augmentation de la participation au changement climatique global	SPN-1	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Augmentation des émissions atmosphériques de métaux lourds e long de la RN13 non dédoublée	Air	Baisse de la qualité de l'air ambiant	SPN-2	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
	Sols	Pollution des sols par les toxiques adsorbés par la fraction argileuse	SPN-3	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Peu rév	<b>Min</b>
	Eaux de surface	Pollution des eaux de surface par ruissellement	SPN-4	-	I	Bas	Haute	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
Augmentation des émissions de CO le long de la RN13 non dédoublée	Air	Baisse de la qualité de l'air ambiant	SPN-5	-	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
Diminution des émissions de NO <sub>x</sub> le long de la RN13 non dédoublée	Air	Amélioration de la qualité de l'air ambiant	SPN-6	+	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
Diminution des émissions atmosphériques de PM <sub>10</sub> e long de la RN13 non dédoublée	Air	Amélioration de la qualité de l'air ambiant	SPN-7	+	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
Augmentation des pertes de lubrifiants par les véhicules en mauvais état le long de la RN13 non dédoublée	Sols	Augmentation des dépôts de lubrifiants sur les sols le long de la RN13 non dédoublée	SPN-8	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Peu rév	<b>Négl</b>
	Eaux de surface	Augmentation de la présence de lubrifiants dans l'eau dles oueds interceptés par les axes du réseau routier pré-existant	SPN-9	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Rév	<b>Min</b>
Augmentation des activités commerciales dans les stations-service	Sols	Augmentation de la collecte d'huiles usagées dans les stations-service	SPN-10	-	I	Bas	Bas	Bas	<b>Négl</b>	→ → → →		<b>Négl</b>	→ → → →	<b>Négl</b>	
	Paysages	Augmentation de la production de déchets ménagers	SPN-11	-	I	Bas	Bas	Bas	<b>Négl</b>	→ → → →		<b>Négl</b>	→ → → →	<b>Négl</b>	
Augmentation des activités commerciales dans les zones urbaines traversées	Paysages	Augmentation de la production de déchets ménagers	SPN-12	-	I	Moy	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Pro	Rév	<b>Min</b>

## 6.2.3 LES IMPACTS DE LA SITUATION SANS PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.2.3.1 Une forte croissance de la consommation de carburants sur la RN13 non dédoublée d'ici 2040

Ce ralentissement progressif du trafic empruntant la route RN13 non dédoublée va aussi se traduire par une consommation croissante de carburants, essence pour 85% des voitures particulières et gas-oil pour tous les autres types de véhicules, entre 2021 et 2040. Comme la balance énergétique de la Tunisie est déficitaire, cette situation est économiquement défavorable.

#### 6.2.3.1.1 L'évolution de la consommation d'essence sur la route R13 non dédoublée d'ici 2040

Avec l'hypothèse que l'essence est le carburant de 85% des voitures particulières, le **Tableau 46** suivant présente l'évolution entre 2021 et 2040 des tonnages d'essence consommés par les trafics de véhicules légers à essence empruntant la route RN13.

**Tableau 46 : Evolution d'ici 2040 de la consommation d'essence en situation sans Projet (T)**

Sections	2021 sans Projet	2030 sans Projet	2040 sans Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	1 909,8	2 442,8	3 760,6
Ouled Haffouz-Lassouda	456,1	600,6	959,9
Lassouda-Cebalat Od Asker	282,5	373,7	581,1
Cebalat Od Asker-Sbeitla	271,7	365,1	592,7
Sbeitla-rocade Kasserine	596,9	826,8	1 480,5

On voit que, face à l'évolution des TJMAs sur les routes nationales et régionales que ne compense pas la baisse des consommations unitaires des véhicules essence du fait du progrès technologique, le non-dédoublage de la RN13 se traduira par une augmentation conséquente de la consommation d'essence à l'horizon de 2040.

#### 6.2.3.1.2 L'évolution de la consommation de gas-oil sur la RN13 non dédoublée d'ici 2040

Avec l'hypothèse que le gas-oil est le carburant de 15% des voitures particulières et de tous les autres types de véhicules, le **Tableau 47** suivant présente l'évolution entre 2021 et 2040 des tonnages de gas-oil consommés par les trafics de véhicules diesel empruntant la RN13 non dédoublée.

**Tableau 47 : Evolution d'ici 2040 de la consommation de gas-oil en situation sans Projet (T)**

Sections	2021 sans Projet	2030 sans Projet	2040 sans Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	3 608,5	4 646,4	7 168,0
Ouled Haffouz-Lassouda	2 187,7	2 871,1	4 479,1
Lassouda-Cebalat Od Asker	1 123,5	1 458,3	2 329,6
Cebalat Od Asker-Sbeitla	1 118,1	1 502,3	2 369,3
Sbeitla-rocade Kasserine	2 257,0	2 984,7	5 192,9

On voit que le non-dédoublage de la route RN13 se traduira par une augmentation de la consommation de gas-oil à l'horizon de 2040.

#### 6.2.3.1.3 Une forte augmentation de la consommation globale de carburants

Le tableau suivant présente les volumes d'essence et de gas-oil consommés calculés à vitesse stabilisée en fonction de la fluidité des trafics empruntant les neuf sections de route non dédoublées.

**Tableau 48 : Evolution de la consommation globale de carburants en situations sans Projet**

Sections	2021 sans Projet	2030 sans Projet	2040 sans Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	6 800,0	8 734,3	13 463,8
Ouled Haffouz-Lassouda	3 193,0	4 193,3	6 572,1
Lassouda-Cebalat Od Asker	1 703,8	2 220,8	3 526,6
Cebalat Od Asker-Sbeitla	1 683,0	2 261,4	3 588,9
Sbeitla-rocade Kasserine	3 461,6	4 627,2	8 106,3

On voit que, face à l'évolution des TJMAs sur les routes nationales et régionales que ne compense pas la baisse des consommations unitaires des véhicules du fait du progrès technologique, le non-dédoulement de la RN13 se traduira par une augmentation conséquente de la consommation de carburants à l'horizon de 2040.

#### 6.2.3.2 Une forte croissance de l'accidentologie sur la RN13 non dédoublée

Malgré la diminution de l'accidentologie par million de véhicules-kilomètres, l'augmentation progressive du trafic empruntant la route RN13 non dédoublée couplée à la dégradation de son état pourrait engendrer un accroissement du nombre d'accidents sur cet axe routier.

#### 6.2.3.3 Les impacts sur les activités économiques le long de la route RN13 non dédoublée

Les activités commerciales et artisanales installées tout au long de la RN13 profiteront certes de ces trafics routiers croissants et de ces temps de parcours allongés qui emprunteraient les différentes sections de la RN13 non dédoublée, car ces phénomènes leur fourniraient des chalands potentiels de plus en plus nombreux.

Mais ces activités souffriraient alors également du ralentissement sur la RN13 en voie de saturation, pour leur approvisionnement en intrants et en marchandises.

#### 6.2.3.4 Absences des conflits liés à l'expropriation

Il est indéniable que la variante « sans projet » nous épargne les impacts sociaux liés à l'acquisition des terres et les restrictions provisoires d'accès. Néanmoins, avec l'augmentation du trafic et tous les impacts proposés ci-dessus, la création d'autres routes sera indispensable pour éviter la congestion des routes existantes, et par la suite l'acquisition de surfaces beaucoup plus importantes sur une étendue plus large.

#### 6.2.3.5 Le récapitulatif des impacts de la situation de référence sur le cadre humain

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des impacts générés sur le cadre humain du Projet par la croissance des trafics automobiles empruntant la route RN13 en situation de référence, c'est-à-dire en l'absence de dédoublément de la plateforme routière, dont le tableau 50 présente ensuite l'évaluation.

**Tableau 49 : Matrice de caractérisation des impacts de la situation sans Projet sur le cadre humain du Projet**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Ralentissement du trafic automobile empruntant les diverses sections rurales et urbaines du réseau routier à dédoubler	Augmentation de la consommation de carburants sur la RN13 à dédoubler	Croissance des importations de carburants raffinés	
	Augmentation des émissions de CO <sub>2</sub> sur la RN13 à dédoubler	Augmentation des risques de maladies cardiaques et respiratoires, en particulier à proximité des tronçons où le trafic est saturé	
	Augmentation des émissions de particule PM <sub>10</sub> sur la RN13 à dédoubler	Augmentation des risques de maladies respiratoires et de cancer, en particulier à proximité des tronçons où le trafic est saturé	
	Augmentation des émissions atmosphériques de métaux lourds sur la RN13 à dédoubler	Augmentation des risques de cancer, en particulier à proximité des tronçons où le trafic est saturé	
	Absence de conflits liés à l'expropriation		
Progrès technologiques sur les émissions unitaires des moteurs à combustion interne	Diminution des émissions de NO <sub>x</sub> sur la RN13 à dédoubler	Diminution des risques de maladies cardiaques et respiratoires, en particulier à proximité des tronçons où le trafic est saturé	
	Diminution des émissions de particule PM <sub>10</sub> sur la RN13 à dédoubler	Diminution des risques de maladies respiratoires et de cancer, en particulier à proximité des tronçons où le trafic est saturé	
Augmentation des TJMAs sur les diverses sections routières	Augmentation continue des temps de de parcours entre les régions desservies	Isolement de la zone d'influence du Projet	Retard dans le développement économique de la zone d'influence du Projet
	Augmentation de l'accidentologie sur la route RN13 non dédoublée	Augmentation continue du nombre de tués et de blessés sur sur la RN13 à dédoubler	
	Génération d'activités économiques le long des principaux sections à dédoubler	Création de sources de revenus dans les gouvernorats desservis	

**Tableau 50 : Matrice d'évaluation des impacts de la situation sans Projet sur le cadre humain du Projet**

Effets	Composantes principales du cadre humain affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Augmentation continue des temps de trajet entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax	Activités économiques	Ralentissement du développement économique de la zone d'influence indirecte	SPH-1	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
	Emplois	Manque de création d'emplois dans la zone d'influence indirecte	SPH-2	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
	Revenus	Déficit de la croissance des sources de revenus dans la zone d'influence indirecte	SPH-3	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Augmentation de la consommation de carburants sur la RN13 à dédoubler	Balance des paiements	Croissance des importations de carburants raffinés	SPH-4	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Général	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Augmentation des émissions de métaux lourds sur la RN13 à dédoubler	Santé humaine	Bio-accumulation de résidus toxiques dans les tissus adipeux et dans le foie le long des divers axes routiers pré-existants	SPH-5	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Min</b>
Augmentation des émissions de CO et de NO <sub>x</sub> sur la RN13 à dédoubler	Santé humaine	Risque accru de maladies cardiaques et respiratoires le long des divers axes routiers pré-existants	SPH-6	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Augmentation des émissions de PM <sub>10</sub> sur la RN13 à dédoubler	Santé humaine	Risque accru de cancers pulmonaires et de maladies respiratoires le long des divers axes routiers pré-existants	SPH-7	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Augmentation des activités commerciales dans les stations-service	Emplois	Création d'emplois	SPH-8	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
	Revenus	Création de sources de revenus dans la zone d'influence directe	SPH-9	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
Augmentation des activités commerciales dans les zones urbaines traversées	Emplois	Création d'emploi commerciaux	SPH-10	+	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Rév	<b>Min</b>
	Revenus	Création de sources de revenus dans la zone d'influence indirecte	SPH-11	+	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Rév	<b>Min</b>
Augmentation des activités artisanales dans les zones urbaines traversées	Emplois	Création d'emplois artisanaux	SPH-12	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
	Revenus	Création de sources de revenus dans la zone d'influence indirecte	SPH-13	+	I	Moy	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>

### **6.3 L'identification et l'évaluation des impacts générés par l'installation du chantier du Projet**

Les impacts de l'installation des chantiers en vue du démarrage de l'aménagement des diverses sections de la route RN13 concernent la zone d'influence directe de ce Projet. Ils sont pour la plupart négatifs, en particulier en ce qui concerne le milieu naturel et le milieu agro-pastoral.

Seuls les recrutements réalisés au niveau des Entreprises chargées de réaliser cette infrastructure autoroutière peut engendrer des effets positifs, qui concerneront le milieu humain de la zone indirecte.

#### **6.3.1 LES IMPACTS DE L'INSTALLATION SUR LE CADRE NATUREL DU PROJET**

Tous ces impacts de l'installation sont négatifs dans la mesure où l'installation des chantiers de dédoublement va venir perturber les fragiles équilibres des biotopes constituant la zone d'influence directe du projet.

On a vu que le Projet prévoit que les surfaces mobilisées provisoirement pour les sites de chantier bénéficieront d'une remise en état à la fin de travaux.

Les surfaces qui seront définitivement occupées par l'emprise routière élargie représentent au total plus de 1000 ha.

De fait, une partie seulement de ces 1000 ha sont bien sûr définitivement perdus pour le milieu naturel, puisque les talus, de sites provisoires de chantier et de ronds-points vont être revégétalisés.

##### **6.3.1.1 Le récapitulatif des impacts de l'installation du chantier du Projet sur le milieu naturel**

Le tableau récapitule l'ensemble des impacts générés par l'installation des chantiers de dédoublement de la RN13 sur le milieu naturel : installations provisoires des chantier de dédoublement, carrières, sites d'emprunt, gîtes de dépôt et pistes les reliant, dont le tableau 52 suivant présente ensuite l'évaluation.

**Tableau 51 : Récapitulatif des impacts de l'installation sur le cadre naturel du Projet**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Mobilisation définitive des 1000 ha l'emprise des élargissements, des voies nouvelles et de leurs annexes	Pertes d'écosystèmes peu anthropisés		
Ouverture de zones d'emprunt et de gîtes de dépôt	Pertes d'écosystèmes peu anthropisés		
Mobilisation des emprises provisoires des chantiers	Diminution provisoire de la surface d'écosystèmes peu anthropisés	Transformation définitive en écosystèmes anthropisés	
Déplacement des camions de transport de matériels sur les pistes et routes reliant les sites de chantier	Emissions atmosphériques de GES	Activation meilleure des phénomènes de photosynthèse le long des pistes et routes reliant les sites de chantier	
	Envois de poussières	Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières le long des pistes et routes reliant les sites de chantier	
	Risque de collision de la faune sauvage avec les véhicules de transport des matériels le long des pistes et routes reliant les sites de chantier		

**Tableau 52 : Matrice d'évaluation des impacts de l'installation sur le cadre naturel du Projet**

Activités génératrices d'impacts	Composantes principales du cadre naturel affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Implantation de l'emprise des élargissements, des voies nouvelles et de leurs annexes	Ecosystèmes	Pertes d'écosystèmes peu anthropisés	I-B1	-	D	Moy	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
	Ecosystèmes	Coupure d'écosystèmes peu anthropisés	I-B2	-	D	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
Ouverture de zones d'emprunt et de gîtes de dépôt	Ecosystèmes	Pertes d'écosystèmes peu anthropisés	I-B3	-	D	Haute	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Mobilisation des emprises provisoires des chantiers	Ecosystèmes	Transformation provisoire en écosystèmes anthropisés	I-B4	-	D	Haute	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Utilisation des véhicules de transport	Végétation	Activation meilleure des phénomènes de photosynthèse grâce aux émissions de GES le long des pistes et routes reliant les sites de chantier	I-B5	+	I	Bas	Bas	Moy	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Végétation	Diminution des phénomènes de photosynthèse à cause des envols de poussières le long des pistes et routes reliant les sites de chantier	I-B6	-	I	Moy	Bas	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
	Faune sauvage	Risque de collision avec les véhicules de transport	I-B7	-	D	Bas	Moy	Bas	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>

### 6.3.2 LES IMPACTS DE L'INSTALLATION SUR LE CADRE HUMAIN DU PROJET

Les impacts de l'installation des chantiers de la RN13 à dédoubler sur la zone d'influence directe sont des impacts négatifs pour la population riveraine, qui peuvent concerner :

- Des pertes d'activités et de revenus
- Des pertes de biens physiques (terrains, bâtiments, clôture, arbres fruitiers, oliviers, etc.).

Il est à signaler que ce projet n'occasionne pas d'afflux de travailleurs et ne présente pas de risque de violence basée sur le genre.

#### 6.3.2.1 L'expropriation inhérente au projet (extrait du PAR)

L'emprise de la plateforme routière élargie concerne au total 1912 parcelles, d'une superficie totale de 526,473 Ha. L'acquisition de cette emprise affectera 2600 ménages. Le tableau ci-dessous montre la répartition administrative des acquisitions foncières et des personnes affectées par le projet.

**Tableau 53 : Nombre de parcelles à exproprier par délégation pour la RN13 à dédoubler**

Gouvernorat	Délégation	Ménage affecté	Nombre de parcelle	Superficie en Ha
Sfax	Menzel Chaker	625	453	217
	Sfax Sud	375	232	23
Kairouan	Chrarda	73	66	17
Sidi Bouzid	Essabalat	250	204	41
	Sidi Bouzid Est et Ouest	20	177	81
	Ouled Haffouz	630	479	84
Kasserine	Kasserine Sud	217	141	7
	Sbeitla	410	160	56
<b>Total</b>		<b>2600</b>	<b>1912</b>	<b>526</b>

Selon les plans et les états parcellaires préparés par l'IC et utilisés pour l'actualisation du PAR, 1912 parcelles d'une superficie de 526 Ha sont situées dans l'emprise du projet et doivent être acquises.

Parmi les 1912 parcelles situées dans l'emprise du projet il existe 185 parcelles non immatriculées. De plus, uniquement 36% de l'emprise du projet appartient à l'Etat, le reste des terrains appartient à des privés.

Le tableau ci-dessous montre la répartition administrative des acquisitions foncières des terrains du domaine de l'état :

**Tableau 54 : Répartition des terrains du domaine de l'état par délégation**

Gouvernorat	Délégation	Nombre de parcelle	Superficie en Ha	% des terrains de domaine de l'état
Sfax	Menzel Chaker	60	67,58	31%
	Sfax Sud	7	0,18	1%
Kairouan	Chrarda	1	9,96	59%
Sidi Bouzid	Essabalat	7	0,54	1,3%
	Sidi Bouzid Est et Ouest	163	76,56	94%
	Ouled Haffouz	17	1,08	1%
Kasserine	Kasserine Sud	3	0,51	8%
	Sbeitla	21	32,33	58%
<b>Total</b>		<b>279</b>	<b>187,66</b>	<b>36%</b>

La réalisation de cette infrastructure reliant Sfax à Kasserine, nécessite également la démolition de 4 constructions à usage d'habitation situées dans le gouvernorat de Kasserine, 20 locaux commerciaux (14 dans le gouvernorat de Kasserine et 6 dans le gouvernorat de Sidi Bouzid), 5 stands de vente de fast food et produits alimentaires (4 dans le gouvernorat de Kairouan et 1 dans le gouvernorat de Sfax), et 730 ml de clôtures.

Concernant les végétations, il sera nécessaire d'abattre environ 11 km de haie et cactus, environ 9400 pieds d'oliviers et 2200 arbres fruitiers.

### 6.3.2.2 Les pertes de revenus indirectes (extrait du PAR)

Concernant les impacts indirects sur le milieu humain, ils sont induits par la réalisation des 6 contournements de villes traversée par le projet. Ces déviations vont sécuriser le trafic routier en permettant aux poids lourds de ne plus traverser les villes, ce qui représente un impact positif pour la sécurité des habitants et pour l'environnement avec la réduction des émissions de GES et des nuisances sonores inhérentes aux trafic PL.

Durant les consultations menées dans le cadre du PAR, il est à noter que certains commerçants se sont plaints d'un manque à gagner résultant de ces déviations. Les activités concernées sont principalement les ateliers de réparation de véhicules (mécaniciens, toliers, electriciens et vent de pneu), les épiciers, les cafés et les restaurants. Le tableau ci-après récapitule la situation des commerçants dans les zones des déviations programmées :

**Tableau 55 : Etat des commerces indirectement affectés par le contournement des villes**

Gouvernorat	Ville contournée	Type d'activité				Observations
		Activité lié au trafic passager			Commerce lié uniquement aux habitants	
		Café ou restaurant	Petits commerces	Activités mécaniques		
Kasserine	Oeud Miaou	7	7	0	0	Aucune plainte
Sidi Bouzid	Sabelet Ouled Asker	24	27	24	23	Aucune plainte, Présence de 2 stations services, une école primaire, un collège et un lycée
	Lassoueda	20	49	44	25	Aucune plainte Présence d'une station service
	Ouled Haffouz	21	32	18	37	Plaintes reçues Présence de 2 stations services, 2 écoles primaire, un collège et un lycée
Sfax	Menzel Chaker	10	22	17	6	Plaintes reçues Présence de 2 stations services, une école primaire, un collège et un lycée
	Bir Mallouli	4	13	9	5	Plaintes reçues Présence d'une école primaire, un collège et un lycée
<b>Total</b>		<b>86</b>	<b>150</b>	<b>112</b>	<b>96</b>	

### 6.3.2.3 Les personnes vulnérables (extrait du PAR)

Concernant la sensibilité du milieu humain, lors de la réalisation des enquêtes, il ressort que les 2600 ménages corespondent à 10 000 personnes, dont la situation socio-économiques est la suivante :

- Les femmes représentent 20% des propriétaires des terrains et biens touchés.
- La moyenne de taille des ménages est 5 personnes,
- Les enquêtes ont relevé l'existence de 122 cas informels (8 à Sfax, 4 à Kairouan, 96 à Sidi Bouzid et 14 à Kasserine), ces PAPs exploitent les terrains de l'Etat sur la base de très anciens contrats qui nécessitent une actualisation et une régularisation juridique.
- Les enquêtes ont relevé également l'existence de 67 cas de personnes vulnérables dont 15 sont des femmes, les personnes vulnérables sont réparties comme suit : 3 à Sfax, 6 à Kairouan, 31 à Sidi Bouzid et 27 à Kasserine. Les causes de vulnérabilité étant leurs handicaps ou leur état de santé sauf une qui est maman de trois enfants et épouse d'un prisonnier.
- La majorité des PAPs sont actifs dans le domaine agricole
- Les habitations touchées par les opérations de la réinstallation involontaire sont 4 cas situés dans le gouvernorat de Kasserine.
- 20 locaux commerciaux et stands provisoires sont touchés par les opérations de la réinstallation involontaire, ils sont répartis comme suit : 14 locaux à Kasserine et 6 à Sidi Bouzid, 4 stands à Kairouan et 1 à Sfax

Pour les catégories vulnérables, il faut prévoir en sus de leur indemnisation pour l'expropriation en tant que tel, une indemnisation spécifique tenant compte de leur vulnérabilité. Leur situation est à traiter au cas par cas au niveau du cadre social accompagnant la mise en œuvre du PAR à l'échelle régionale.

### 6.3.2.4 Une destruction réduite d'habitations

Le tracé retenu a été conçu pour limiter autant que faire se peut la destruction d'habitations. Pour cela :

- les voies nouvelles contournent à une distance au moins égale à 250 m tous les chef-lieux de délégation actuellement traversés, ce qui permet de ne jamais générer de gêne sonore au niveau de ces agglomérations ;
- le choix du mode de dédoublement retenu limite toujours au maximum dans les zones rurales la destruction de logements et de bâtiments d'exploitation : par la droite, par la gauche ou de part et d'autre de la route actuelle.

### 6.3.2.5 Perturbation du cadre de vie de la population locale

Durant les travaux routiers, le personnel de chantier pourrait adopter des comportements susceptibles de ne pas respecter les systèmes traditionnels de pensée et des rituels et coutumes de la population locale, ce qui peut engendrer des conflits et des affrontements.

En outre, la présence des véhicules de transport et des engins de chantier limitera localement la fluidité du trafic, avec des conséquences temporaires sur le transport des biens et services, sur l'augmentation des risques d'accidents de circulation pour les usagers, les riverains et de leur bétail, sur l'augmentation des coûts directs de transport, et sur une perturbation momentanée de l'accès des riverains aux équipements socio-éducatifs, lieux de travail et services publics.

### 6.3.2.1 Le récapitulatif des impacts de l'installation du Projet sur les populations riveraines

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des impacts des chantiers du Projet d'aménagement de la RN13 à dédoubler sur les populations riveraines, dont le tableau 56 présente ensuite l'évaluation.

**Tableau 56 : Récapitulatif des impacts de l'installation des chantiers sur les populations riveraines**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Expropriations définitives de la plateforme à élargir	Perte de de revenu agro-pastoral net annuel	Réinstallation des agro-pasteurs expropriés	Réinstallation étudiée avec attention des micro-exploitants expropriés
	Destruction de logements et de bâtiments d'exploitation	Indemnisation pour la réinstallation des résidents expropriés	
	Division définitive du parcellaire de certaines exploitations limitrophes	Recomposition définitive du système agro-pastoral le long de la plateforme et de ses annexes, avec pertes de production	
	Perte de sites préhistoriques ou archéologiques non recensés		
Expropriations définitives de la plateforme routière élargie et des ronds-points	Perte de de revenu agro-pastoral net annuel	Réinstallation agro-pasteurs expropriés	Réinstallation étudiée avec attention des micro-exploitants expropriés
	Destruction de logements et de bâtiments d'exploitation	Indemnisation pour la réinstallation des résidents expropriés	
Expropriations des emprises provisoires des divers sites de chantier	Division provisoire du parcellaire de certaines exploitations limitrophes	Recomposition provisoire du système agro-pastoral autour des sites de chantier provisoires	
Perturbation des travaux de CES intersectés par les voies nouvelles	Perte d'efficacité de ces aménagements de CES	Manque d'eau pour les cultures pratiquées et les parcours situés en inter-banquettes	Augmentation des transports de MES vers les lits d'oueds intersectés
Implantation des élargissements d'emprise et des voies nouvelles, des bases-chantier, des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt	Expropriation de terres agro-pastorales, de logements et de bâtiments d'exploitation	Production de déblais de bâtiments, d'installations et d'infrastructures détruits	Risque de saturation des décharges contrôlées des quatre gouvernorats traversés
	Modification des paysages	Modification de l'harmonie des sites	
	Perturbation du cadre de vie de la population locale	Perturbation d'accès aux services publics et lieux de travail	Génération des conflits
Déplacement des camions de transport de matériels sur les pistes et routes desservant les zones de chantier	Recrutement de chauffeurs	Création de sources de revenu pour ces chauffeurs	Risque d'accidents du travail pour les chauffeurs
	Dégradation de la qualité de l'air ambiant le long des pistes et routes reliant la future plateforme aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des pistes reliant les zones de chantier aux zones d'emprunt et gîtes de dépôt	
	Dégradation de l'environnement acoustique le long des pistes et routes desservant les zones de chantier	Nuisances sonores pour les riverains des pistes reliant les zones de chantier aux zones d'emprunt et gîtes de dépôt	
	Gêne aux déplacements automobiles et piédestres sur les pistes et routes desservant les zones de chantier	Risque de collisions accidentelles des véhicules de transport de matériels avec des riverains de ces pistes ou leurs véhicules	Risque de collision des engins de chantier des matériaux avec les troupeaux des riverains de ces pistes

**Tableau 57 : Matrice d'évaluation des impacts de l'installation des chantiers sur le cadre humain du Projet**

Effets	Composantes principales du cadre humain affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Expropriation définitive de la plateforme à élargir	Agro-pastoralisme	Perte définitive de sources de revenu pour les agro-pasteurs expropriés de l'emprise de la RN13 à dédoubler	I-H1	-	D	Moy	Haute	Haute	<b>Haute</b>	Loc	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
	Habitat	Destruction de logements et de bâtiments d'exploitation	I-H2	-	D	Moy	Haute	Haute	<b>Haute</b>	Loc	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
	Biens culturels	Perte de sites préhistoriques ou archéologiques non recensés	I-H3	-	D	Bas	Haute	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	P prob	Irrév	<b>Moy</b>
	Habitat	Production de déblais de bâtiments, d'installations et d'infrastructures détruits	I-H4	-	D	Bas	Haute	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Ct t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
	Services collectifs	Risque de saturation des décharges contrôlées des quatre gouvernorats traversés	I-H6	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Ct t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Min</b>
Expropriation définitive de la plateforme routière élargie et des ronds-points	Agro-pastoralisme	Perte définitive de sources de revenu pour les agro-pasteurs expropriés de l'emprise des élargissements et des ronds-points	I-H7	-	D	Bas	Haute	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
	Habitat	Destruction de logements et de bâtiments d'exploitation	I-H8	-	D	Bas	Haute	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
Perte d'efficacité de ces aménagements de CES intersectés par les voies nouvelles	Agro-pastoralisme	Manque d'eau pour les cultures pratiquées et les parcours situés en inter-banquettes	I-H9	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Agriculture irriguée	Augmentation des transports de MES vers les lits d'oueds intersectés	I-H10	-	I	Bas	Moy	Bas	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
Expropriation provisoire des emprises des bases-chantier, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Revenus	Perte provisoire de sources de revenu pour les agro-pasteurs des zones d'emprunt et gîtes de dépôt	I-H11	-	D	Moy	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Utilisation des véhicules de transport des matériels	Environnement acoustique	Nuisances sonores pour les riverains des pistes desservant les zones de chantier	I-H12	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Santé humaine	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des pistes desservant les zones de chantier	I-H13	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Ct t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Sécurité civile	Risque de collisions accidentelles des véhicules de transport de matériels avec des riverains des pistes desservant les zones de chantier ou avec leurs véhicules	I-H14	-	I	Bas	Bas	Haute	<b>Bas</b>	Loc	Ct t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Revenus	Risque de collision des véhicules de transport avec les troupeaux des riverains des pistes desservant les zones de chantier	I-H12	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
		Création de sources de revenu pour les chauffeurs	I-H13	+	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Ct t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>

## 6.4 L'identification et l'évaluation des impacts générés par les chantiers de dédoublement

### 6.4.1 LES IMPACTS DES CHANTIERS DE DEDOUBLEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 6.4.1.1 Impact du chantier de dédoublement de la RN13 sur le changement climatique global

##### 6.4.1.1.1 Les émissions atmosphériques de CO<sub>2</sub> des engins de chantier

Les quantités d'émissions des engins de chantiers sont fonction des heures de fonctionnement qui sont directement proportionnelles aux volumes respectifs :

- de matériaux de terrassement à déplacer pour constituer la plateforme routière élargie, et
- de produits de carrière à déplacer pour constituer la structure de la chaussée.

##### 6.4.1.1.2 Un très faible impact des chantiers du Projet sur le changement climatique global

Le changement climatique global va être affecté de façon négligeable par le fonctionnement des véhicules des Entreprises nécessaires à l'aménagement de la future desserte autoroutière, mais fortement par les besoins en Ciment du corps de chaussée en Graves-Ciment.

#### 6.4.1.2 Les impacts du chantier de dédoublement de la RN13 sur la qualité de l'air

L'impact de dédoublement de la RN13 sur la qualité de l'air le plus visible en période du chantier est constitué par les poussières dégagées lors des différents déplacements des véhicules de chantier. Mais les tonnages de polluants gazeux et de métaux lourds émis par les camions de transport et les engins de chantier constituent une autre atteinte importante de ces travaux à la qualité de l'air.

##### 6.4.1.2.1 Les poussières générées en milieu rural par les travaux

La qualité de l'air de des zones de chantier peut être affectée par les poussières émises lors des déplacements :

- des engins de chantier travaillant sur l'emprise et dans les carrières, les zones d'emprunt et les gîtes de dépôt ;
- des véhicules de transport ramenant les matériaux des carrières envisagées et des zones d'emprunt limitrophes aux différents sites de travaux, et transportant les déblais non réutilisés de l'emprise vers les gîtes de dépôt ;
- de trafic empruntant les déviations provisoires de la circulation sur les traversées d'emprise en cours d'aménagement.

Mais il faut noter que ces éventuels problèmes liés à la poussière vont être en grande partie limités aux personnels des Entreprises adjudicataires des travaux, car :

- on a vu que les gîtes de dépôt et les zones d'emprunt seront situés à proximité de la future emprise, et donc en rase campagne et ne recevront l'agrément de l'ANPE que si elles se situent loin des zones résidentielles ;
- l'ANPE ne donne son autorisation à l'exploitation d'une nouvelle carrière que lorsque les nuisances de son exploitation sont suffisamment limitées pour les populations les plus proches.

#### 6.4.1.2.2 Les émissions de polluants atmosphériques en milieu rural générées par les travaux

La qualité de l'air de des zones de chantier peut aussi être affectée par les gaz de combustion des carburants utilisés et par les métaux lourds émis par :

- les engins de chantier travaillant sur l'emprise et dans les carrières, les zones d'emprunt et les gîtes de dépôt ;
- les véhicules de transport ramenant les matériaux des carrières envisagées et des zones d'emprunt limitrophes aux différents sites de travaux, et transportant les déblais non réutilisés de l'emprise vers les gîtes de dépôt ;
- le trafic pris dans des embouteillages et des ralentissements causés par les déviations provisoires de la circulation sur les traversées d'emprise en cours d'aménagement.

Les quantités d'émissions des engins de chantiers sont fonction des heures de fonctionnement qui sont directement proportionnelles aux volumes respectifs :

- de matériaux de terrassement à déplacer pour constituer la plateforme routière, et
- de produits de carrière à déplacer pour constituer la structure de la chaussée.

Les quantités d'émissions des engins de chantiers sont fonction des heures de fonctionnement qui sont directement proportionnelles aux volumes respectifs à déplacer et à mettre en place :

- de matériaux de terrassement pour constituer la plateforme routière, et
- de produits de carrière pour constituer la structure de la chaussée.

#### 6.4.1.3 Les impacts du chantier de dédoublement sur la qualité des sols

##### 6.4.1.3.1 Les impacts sur la structure des sols

Le passage des véhicules lourds des Entreprises, camions en charge et engins de chantier, va entraîner un tassement des sols dans les zones empruntées, qui va dégrader la structure des sols. Les sols argileux seront les plus sensibles à cette dégradation, surtout quand ils auront été empruntés en hiver lorsqu'ils sont saturés d'eau.

##### 6.4.1.3.2 Les impacts sur la composition chimique des sols

Les polluants qui se redéposent après leur émission, tels que les métaux lourds, les poussières et les hydrocarbures présents en phase des chantiers du fait des circulations des engins de travaux et des poids lourds, de l'usure des pneumatiques, des opérations de vidange (parfois sauvages) de ces véhicules, etc... seront à l'origine de la pollution des sols le long du tronçon autoroutier en cours d'aménagement.

De plus, les déviations provisoires de la circulation sur des itinéraires pré-existants rencontrant le chantier vont entraîner une augmentation des temps d'attente et un ralentissement pour le trafic empruntant ces axes, phénomène qui seront à l'origine d'une accentuation très provisoire de la pollution des sols le long de ces déviations.

On estime généralement qu'approximativement 40% de ces émissions non gazeuses retomberont dans une bande de quelques dizaines de mètres de part et d'autre de ces couloirs, et des routes et pistes concernées par ces trafics de chantier et de transport au cours de la phase des chantiers. Les métaux lourds seront donc susceptibles de s'accumuler dans cette bande, mais les quantités émises sont trop faibles pour que cela puisse poser un problème : les teneurs en Zn et Cd resteront très proches du bruit de fond naturel et pourront être assimilées par les plantes de bordure.

#### 6.4.1.4 **Les impacts des chantiers de dédoublement sur le réseau hydrographique**

##### 6.4.1.4.1 Les impacts des chantiers sur la débitance du réseau hydrographique

La traversée par l'emprise routière de nombreux écoulements concentrant les eaux de ruissellement des massifs environnants vers les lits des grands oueds ne se traduira pas par un effet de barrage pour ces eaux superficielles, car l'emprise routière sera équipée par des ronds-points de franchissement permettant d'assurer les écoulements en crue centennale. Aussi, la présence de cette nouvelle plateforme routière élargie ne devrait :

- pas causer d'assèchement des garaet existant dans les zones basses et diminuer la recharge des nappes superficielles situées à son aval ;
- pas transformer durant l'hiver les vallées alluviales situées à son amont en zones marécageuses.

##### 6.4.1.4.2 Les impacts du chantier sur la qualité des eaux

En phase de travaux, ce sont les rejets des installations de chantiers qui constitue le principal facteur d'impact sur la qualité des eaux. En effet, il est prévu dans le cadre de ce Projet d'installer une unité de chantier par lot de travaux des nouvelles sections routières de la RN13.

Ces unités de chantier seront toutes susceptibles de générer des eaux résiduelles polluées, pouvant porter atteinte à la qualité des eaux de surface si aucune mesure de collecte et de maîtrise des rejets n'était prévue. En effet la pollution produite sera dans ce cas drainée par les différents oueds interceptés par l'emprise, pour être finalement déversée dans la mer Méditerranée et les bassins endoréiques de la Tunisie centrale, ces derniers constituant un milieu hydrique très sensible à toute forme de pollution.

Il est à noter que certaines composantes du Projet vont nécessiter l'utilisation de bentonite et d'eau boueuse. Dans ce cas, il sera important de gérer le débit de ces déchets de construction afin d'éviter que leur rejet dans le milieu naturel ne porte atteinte aux conditions de ruissellement et à la qualité des eaux de surface.

En outre, les hydrocarbures, les huiles de vidanges et les lubrifiants utilisés pour la mobilisation des véhicules et engins du chantier, peuvent être accidentellement ou volontairement déversés dans les cours d'eau et constituer ainsi une source de pollution diffuse des eaux superficielles. Il sera strictement interdit de rejeter ces polluants dans les puits, les cours d'eau, les ruisseaux ou à même le sol. L'intervention en cas d'accident sera immédiate et gérée selon les normes en vigueur.

#### 6.4.1.5 **Le récapitulatif des impacts des chantiers de dédoublement sur le milieu physique**

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par les chantiers du Projet de dédoublement de la RN13 sur le milieu physique et leur évaluation:

**Tableau 58 : Récapitulatif des impacts des travaux sur le milieu physique**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Exploitation des produits de carrière	Diminution du potentiel de production des carrières utilisées		
Utilisation du ciment dans la sous couche de base en grave ciment	Emissions atmosphériques de CO <sub>2</sub> , gaz à effet de serre	Participation au changement climatique global	
Déplacement des engins de chantier sur la future plateforme, des bases-chantier, des carrières, des sites d'emprunt, des gîtes de dépôt	Emissions atmosphériques d'environ de CO <sub>2</sub> , gaz à effet de serre	Participation au changement climatique global	
	Emissions atmosphériques générées par le chantier	Pollution chimique des sols aux alentours de la future plateforme par les retombées	Diminution de la qualité des eaux de surface à l'aval de la future plateforme
	Envois de poussières	Augmentation des transports solides dans les eaux de surface à l'aval de ces sites de chantier	
	Pertes de carburant et de lubrifiant	Pollution chimique des sols aux alentours de ces sites de chantier par les infiltrations de ces pertes	Pollution des eaux de surface à l'aval de ces sites de chantier
Déplacement des camions de transport sur les pistes et routes reliant la future plateforme aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Emissions atmosphériques de CO <sub>2</sub> , gaz à effet de serre	Participation au changement climatique global	
	Emissions atmosphériques générées par le chantier	Pollution chimique des sols par les retombées aux alentours de la future plateforme, des carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt et des pistes et routes les reliant	Diminution de la qualité des eaux de surface à l'aval de la future plateforme et de ces pistes et routes
	Envois de poussières	Pollution chimique des sols par les retombées aux alentours de ces pistes et routes	Augmentation des transports solides dans les eaux de surface à l'aval des chantiers
	Pertes de carburant et de lubrifiant	Pollution chimique des sols aux alentours de ces pistes et routes par les infiltrations de ces pertes	Pollution des eaux de surface à l'aval de ces pistes et routes
Opérations de terrassement au niveau des zones de déblai et de remblai de l'emprise	Décompactation des terrains travaillés et compactation des terrains alentours	Augmentation des transports solides dans les eaux de ruissellement drainées par les écoulements à l'aval de l'emprise	
Compactage de la plateforme	Consommation d'eau pour le compactage	Concurrence des besoins en eau de l'agriculture irriguée	
Bitumage des chaussées	Emissions atmosphériques de COVNM	Pollution chimique des sols par les retombées aux alentours de la future plateforme	
	Déversement accidentelle des polluants	Pollution des cours d'eau et/ou des sols	
Edification des ouvrages d'art sur les écoulements interceptés	Risque de diminution de la débitance des écoulements interceptés	Risque d'inondation à l'amont et à l'aval en cas de rupture	Risque de sous-alimentation des nappes d'underflow situées à l'aval de la plateforme
Lutte contre les poussières	Consommation en eau pour l'arrosage des pistes et des emprises	Concurrence des besoins en eau de l'agriculture irriguée	
Consommation d'eau sanitaire par les bases-chantier	Consommation en eau souterraines ar les bases-chantier	Production d'eaux usées sanitaires par les bases-chantier	Pollution des eaux des oueds et des nappes phréatiques par ces eaux usées

Tableau 59 : Matrice d'évaluation des impacts des travaux sur le milieu physique

Effets	Composantes principales du milieu physique affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Exploitation des produits de carrière	Air	Pollution de l'air par les envois de poussières en carrières	T-P1	-	D	Bas	Moy	Moy	Min	Loc	Moy t	Négl	→ → → → →	Négl	
	Sols	Pollution par les retombées de poussières	T-P2		I	Bas	Bas	Bas	Négl	→ → → → →	Négl	Négl	→ → → → →	Négl	
Utilisation du ciment dans la chaussée	Climat	Emissions de CO <sub>2</sub> en zones de chantier	T-P3	-	D	Moy	Moy	Haute	Moy	Général	Moy t	Moy	Cert	Rév	Moy
		Emissions de CO <sub>2</sub> en zones de chantier	T-P4	-	D	Bas	Moy	Haute	Moy	Général	Moy t	Moy	Cert	Rév	Moy
Utilisation des engins de chantier sur la plateforme, en sites d'emprunt, en carrières et en gîtes de dépôt	Air	Pollution par les émissions générées par les engins du chantier	T-P5		D	Moy	Moy	Moy	Moy	Loc	Moy t	Min	Cert	Rév	Négl
		Pollution par les envois de poussières en zones de chantier	T-P6	-	D	Moy	Moy	Moy	Moy	Loc	Moy t	Min	Cert	Rév	Négl
	Sols	Pollution par les retombées en zones de chantier	T-P7	-	I	Bas	Bas	Bas	Négl	→ → → → →	Négl	Négl	→ → → → →	Négl	
		Erosion et lessivage autour des zones de chantier	T-P8	-	D	Bas	Bas	Bas	Négl	→ → → → →	Négl	Négl	→ → → → →	Négl	
	Eaux de surface	Pollution par ruissellement à l'aval des zones de chantier	T-P9	-	I	Bas	Moy	Moy	Bas	Rég	Moy t	Min	Cert	Rév	Négl
		Diminution de la débitance des oueds pendant la confection des ouvrages hydrauliques	T-P10	-	D	Moy	Moy	Haute	Moy	Rég	Ct t	Min	Prob	Rév	Négl
Utilisation des véhicules de transport de matériaux et de camions-citernes	Climat	Emissions de CO <sub>2</sub> en zones de chantier et sur les pistes les reliant	T-P11	-	D	Bas	Moy	Haute	Moy	Général	Moy t	Moy	Cert	Rév	Moy
	Air	Pollution par les émissions générées par les véhicules du chantier	T-P12	-	D	Bas	Moy	Haute	Moy	Rég	Moy t	Moy	Cert	Rév	Min
		Pollution par les envois de poussières en zones de chantier et sur les pistes les reliant	T-P13	-	D	Moy	Moy	Moy	Moy	Rég	Moy t	Moy	Cert	Rév	Min
	Sols	Pollution par les retombées des émissions en zones de chantier et sur les pistes les reliant	T-P14	-	I	Moy	Bas	Bas	Bas	Rég	Moy t	Min	Cert	Rév	Négl

**Tableau 60 : Matrice d'évaluation des impacts des travaux sur le milieu physique (suite)**

Effets	Composantes principales du milieu physique affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
	Eaux de surface	Pollution par ruissellement à l'aval des zones de chantier et des pistes les reliant	T-P15	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
		Augmentation des MES dans les eaux à l'aval des zones de chantier	T-P16		I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Rég	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Edification des ouvrages hydrauliques	Eaux souterraines	Pollution par infiltration en zones de chantier et sur les pistes les reliant	T-P17	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
		Risque de sous-alimentation des nappes d'underflow situées à l'aval de la plateforme	T-P18	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
Bitumage de la chaussée	Air	Pollution par les émissions de COVNM	T-P18	-	D	Bas	Moy	Moy	<b>Min</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →	<b>Négl</b>	
	Sols	Pollution par les retombées des émissions de COVNM	T-P19	-	D	Bas	Bas	Bas	<b>Négl</b>	→ → → → →	<b>Négl</b>	→ → → → →	<b>Négl</b>		
Consommation d'eau sanitaire en bases-chantier	Eaux souterraines	Consommation par les bases-chantier	T-P20	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
		Pollution des eaux des oueds et des nappes phréatiques	T-P21	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>

#### 6.4.2 LES IMPACTS DES CHANTIERS DE DEDOUBLEMENT SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

L'impact du projet sur le milieu biologique est un impact faible, vu que l'emprise autoroutière retenue a soigneusement évité de s'approcher à moins de 1 km d'un site naturel reconnu, eu égard à ses caractéristiques biologiques ou écologiques, d'intérêt local, régional, national ou international.

Pendant les travaux toutefois, le passage des engins de chantier et des véhicules de transport aux alentours du couloir pourrait être dommageable en l'absence d'une gestion conservatrice des chantiers. En effet, la réalisation des chantiers va se traduire pour le ruban de l'emprise et pour les zones d'emprunt par un bouleversement des sols et la destruction de leur couvert végétal. Pendant le fonctionnement de l'autoroute, les aménagements paysagers réalisés devraient être conçus pour apporter une couverture végétale adaptée aux conditions de chaque zone intéressée.

Les sites les plus sensibles sont bien évidemment les sites aux sols les plus fragiles et ceux où le couvert est naturel ou le résultat d'un coûteux aménagement artificiel :

- les forêts climaciques résiduelles ;
- les aménagements forestiers ;
- les garrigues et maquis implantés sur les contreforts sud de la Dorsale tunisienne dont les sols minces sont sensibles à l'érosion hydrique du fait de leur déforestation liées aux diverses activités humaines.

##### 6.4.2.1 Les impacts des chantiers de dédoublement sur les zones forestières

La variante retenue au fil des études préliminaire et d'APS réalisées dans le cadre du projet des corridors stratégiques a soigneusement évité de traverser les aménagements forestiers réalisés par la direction générale des Forêts (DG/F) du M/ARH.

##### 6.4.2.2 Les impacts des chantiers de dédoublement sur les végétations des pentes

Les glacis des Hautes Plaines qui constituent les contreforts de la Dorsale tunisienne constituent les seules zones en pente rencontrées par le tracé. Ils sont le plus souvent couverts de garrigues plus ou moins mises en culture, où la végétation participe à la protection de ces pentes contre l'érosion hydrique et éolienne. Mais aucune voie nouvelle ne va les traverser et les chantiers d'élargissement doivent s'y traduire par un minimum d'arrachage de cette végétation et de destruction de banquettes de CES, moyennant de fortes contraintes au niveau de la conduite du chantier de dédoublement, pour en limiter au minimum la durée et éviter une extension excessive de sa surface.

##### 6.4.2.3 Les impacts des chantiers de dédoublement sur les terrains agricoles des zones planes

Les plaines rencontrées par le tracé dans le sous-étage bioclimatique aride supérieur sont le plus souvent cultivées depuis des siècles après défrichement de leurs steppes climaciques, surtout dans les zones d'épandage des crues. Les cultures ou même les formations cultigènes qui couvrent les terres laissées en jachère participent à la protection de ces terres contre l'érosion.

Quant aux steppes climaciques des plaines rencontrées par le tracé dans le sous-étage bioclimatique aride inférieur, elles constituent depuis des siècles les parcours collectifs hivernaux des élevages transhumants du Centre de la Tunisie, et participent à la protection de ces terres contre l'érosion.

Pour les travaux de dédoublement, seule une bande d'un côté de la route actuelle, ou deux petites bandes situées de part et d'autre de la route existante vont être concernées. Par contre, le tracé des voies nouvelles va traverser toutes ces formations sur plusieurs dizaines de kilomètres. Leur chantier de construction va

d'abord s'y traduire par l'arrachage de ces végétations. La sensibilité à l'érosion éolienne de ces sols une fois dénudés dans cette zone de pluviométrie relativement irrégulière doit conduire à réclamer de fortes contraintes au niveau de la conduite du chantier de construction, pour en limiter au minimum la durée et éviter une extension excessive des surfaces dénudées.

Mais il faudra aussi exiger la réalisation de travaux d'aménagements de drainage de la plateforme, pour canaliser les écoulements vers les ouvrages hydrauliques implantés dans tous les lits d'oued traversant les emprises des voies expressives.

#### 6.4.2.4 **Le récapitulatif des impacts du chantier de dédoublement de la RN13 sur le milieu biologique**

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par les chantiers du Projet de dédoublement de la RN13 sur le milieu biologique et leur évaluation:

**Tableau 61 : Récapitulatif des impacts des travaux sur le milieu biologique**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects
Déplacement des engins de chantier sur la plateforme des routes expresses, les bases-chantier, les sites d'emprunt, les gîtes de dépôt et les carrières	Emissions atmosphériques de CO <sub>2</sub> , gaz à effet de serre	Hausse de la teneur en CO <sub>2</sub> entraînant une meilleure activité photosynthétique autour des sites de chantier et des carrières utilisées
	Envois de poussières	Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières aux alentours des sites de chantier et des carrières utilisées
	Risques de collision pour la faune sauvage traversant l'emprise de ces nouvelles routes expresses	Apparition progressive d'un effet de coupure de l'emprise autoroutière pour les populations animales concernées
Déplacement des camions de transport de matériaux sur les pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Emissions atmosphériques de CO <sub>2</sub> , gaz à effet de serre	Hausse de la teneur en CO <sub>2</sub> entraînant une meilleure activité photosynthétique le long des pistes et routes reliant les sites de chantier
	Envois de poussières	Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières le long des pistes et routes reliant les sites de chantier
	Effet de coupure pour les populations animales	Risques de collision pour la faune sauvage traversant les pistes et routes reliant la future plateforme aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt
Edification des ouvrages d'art sur les écoulements interceptés	Diminution provisoire de la débitance des oueds au niveau de ces chantiers	Diminution des apports hydriques pour les écosystèmes humides en aval de ces chantiers
	Envois de poussières	Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières autour de ces ouvrages d'art

Tableau 62 : Matrice d'évaluation des impacts des travaux sur le milieu biologique

Effets	Composantes principales du milieu biologique affecté	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Déplacement des engins de chantier sur la plateforme des routes expresses, les bases-chantier, les sites d'emprunt, les gîtes de dépôt et les carrières utilisées	Végétation	Meilleure activité photosynthétique du fait de la hausse de la teneur en CO <sub>2</sub> autour des sites de chantier et des carrières utilisées	T-B1	+	D	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →	<b>Négl</b>	
		Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières autour des sites de chantier et des carrières utilisées	T-B2	-	D	Moy	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
Utilisation de véhicules de transport des matériaux et camions-citernes sur les pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Végétation	Meilleure activité photosynthétique du fait de la hausse de la teneur en CO <sub>2</sub> le long des pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	T-B3	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Général	Moy t	<b>Moy</b>	Prob	Rév	<b>Min</b>
		Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières le long des pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	T-B4	-	I	Moy	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Prob	Rév	<b>Min</b>
	Faune sauvage	Risques de collision pour la faune sauvage traversant les pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	T-B5	-	D	Bas	Haut	Moyen	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Cer	Rév	<b>Min</b>
Edification des ouvrages d'art sur les écoulements interceptés par les nouvelles routes expresses	Ecosystèmes	Diminution des apports hydriques pour les écosystèmes humides en aval de ces chantiers	T-B6	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Local	Ct t	<b>Négl</b>	→ → → → →	<b>Négl</b>	
	Végétation	Diminution des capacités photosynthétiques de la végétation dont le feuillage est couvert par les retombées de poussières autour de ces ouvrages d'art	T-B7	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Local	Ct t	<b>Négl</b>	→ → → → →	<b>Négl</b>	

### 6.4.3 LES IMPACTS DES CHANTIERS DE DEDOUBLEMENT SUR LES POPULATIONS RIVERAINES

#### 6.4.3.1 **Les impacts de la présence de l'emprise dédoublée, des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt**

##### 6.4.3.1.1 Les atteintes à la sécurité des populations riveraines

L'implantation des bases-chantier au niveau de l'emprise du chantier, des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt, leur alimentation en matières premières et la fourniture aux chantiers des produits semi-finis vont se traduire pour les populations riveraines par :

- des dangers si elles continuent à pénétrer sur les sites de chantier ;
- des difficultés pour la circulation automobile sur les routes et pistes empruntées par les camions de transport de matières premières et de produits semi-finis.

##### 6.4.3.1.2 La modification provisoire des paysages et de l'harmonie des sites

Pendant les travaux, l'installation au sein des paysages actuels du chantier va représenter des modifications provisoires des paysages concernés de la zone d'influence directe du projet. De même, diverses activités au cours de la progression des travaux de dédoublement vont représenter des modifications provisoires des paysages situés le long de la plateforme des voies expressives :

- utilisation de multiples zones d'emprunt pour constituer la plateforme routière élargie ;
- utilisation de carrières pour fournir les matériaux nécessaires à l'édification des corps de chaussée et des ouvrages d'art ;
- ouverture et utilisation de gîtes de dépôt pour déposer les remblais non réutilisés.

Toutefois ces phénomènes néfastes devraient s'atténuer au fil des années grâce aux aménagements paysagers réalisés pour les régénérer lors de leur remise en état.

##### 6.4.3.1.3 La modification définitive des paysages et de l'harmonie des sites

Le simple élargissement de la plateforme routière ne va pas se traduire par une modification importante des paysages que ces sections traversent. Par contre l'implantation définitive dans le paysage de la route élargie constitue un impact définitif, qui présuppose :

- l'introduction dans la zone d'influence directe du projet d'un nouvel élément visuel ayant une forte présence dans le paysage et des répercussions sur la lecture actuelle de celui-ci ;
- l'élimination et le remplacement d'éléments visuels de référence du paysage ;
- la modification de la morphologie du terrain, en raison des terrassements qui entraînent l'interruption des lignes et des formes naturelles des lieux franchis, provoquant ainsi :

l'apparition de zones de discontinuité visuelle et fonctionnelle, et

des modifications de la profondeur visuelle des espaces ;

- la transformation du caractère visuel du paysage franchi, résultant de modifications au niveau de l'occupation et de la fonction actuelle de l'espace ;
- la modification des rapports entre les différents éléments du paysage : forme, texture, ligne et couleur.

La perception visuelle des espaces et, réciproquement, du tracé retenu constitue un autre facteur important d'analyse, car elle introduit la composante humaine et sensorielle dans l'évaluation de l'impact paysager. Ce paramètre est lié à la position et à la distance de l'observateur sur le terrain et à l'existence ou l'absence d'obstacles à la vision sur le paysage, qu'ils soient ou non annulables, lesquels influencent le degré de visibilité de l'aménagement. En ayant pour base ces présuppositions, on a également eu recours, pour la détermination de l'impact visuel, aux paramètres suivants :

- perception du tracé et amplitude visuelle de l'aménagement (accessibilité visuelle à partir des espaces sociaux, routes à proximité et points éloignés);
- altération dans la morphologie du terrain (dérivée des caractéristiques du projet, en raison de la construction de remblais et déblais);
- sensibilité des unités de paysage (capacité d'intégration visuelle de l'aménagement).

#### 6.4.3.1.4 La coupure de quelques routes et pistes rurales

L'avancement du chantier va entraîner la coupure de quelques routes et de nombreuses pistes rurales qui traversent le tracé retenu. Pour les RNs, les RRs et les RVEs, de même que pour certaines pistes rurales, le rétablissement des liaisons routières entre les zones rurales de part et d'autre du tracé se réalisera au moyen de ronds-points, qui font partie intégrante du Projet. Par contre, toutes les autres pistes rurales intersectées par la future plateforme routière élargie ne vont pas être rétablies, car un rond-point existe déjà à moins de 2,5 kilomètres de là.

#### 6.4.3.2 Le bruit et les vibrations

Les divers engins de chantier utilisés vont se traduire pendant la phase des travaux par une augmentation des bruits existants à proximité du couloir routier en cours d'aménagement, des zones d'emprunt, des carrières, des gîtes de dépôt et des routes et pistes les reliant et empruntées par les véhicules de transport.

##### 6.4.3.2.1 Le bruit et les vibrations des engins de chantier

Le tableau suivant présente l'atténuation du bruit des engins de chantier selon la distance, qui correspond parfaitement au milieu rural ouvert où se situeront les sites des divers chantiers.

**Tableau 63 : Atténuation avec la distance du bruit des différents engins de chantier**

Type d'engins	A la source	Distance de l'engin en terrain nu (m)				
		100	200	300	400	500
Engins sur chenilles	104,0	76,6	67,6	60,7	56,1	52,7
Bouteurs sur roues, chargeuse, chargeuse-pelleteuse	101,0	73,8	64,8	57,9	53,3	49,9
Pelles	93,0	66,1	57,1	50,2	45,6	42,2
Marteau piqueur, brise-béton	114,0	86,2	77,2	70,3	65,7	62,3
Moto-compresseur	104,0	76,6	67,6	60,7	56,1	52,7
Grues, mécanisme de lavage	102,0	74,7	65,7	58,8	54,2	50,8
Groupe électrogène	102,0	74,7	65,7	58,8	54,2	50,8

On constate donc que le problème s'atténue rapidement avec la distance. Les bruits devront respecter les normes diurnes à une distance d'environ 300 m autour des sites de chantier pour tous les engins, sauf pour les marteaux-piqueurs gênants jusqu'à 600 m environ mais d'un usage réduit, et pour les pelles gênantes jusqu'à seulement 160 m environ. Or, à l'intérieur de cette zone affectée réside très peu de personnes.

#### 6.4.3.2.2 Le bruit et les vibrations des camions de transport

Pour les trafics des camions de transport qui constitue un trafic routier, c'est dans une bande de 200 m de part et d'autre des tronçons de routes et pistes reliant les sites de chantier que le problème se posera. On constate qu'un poids lourd émet du fait de sa masse plus de bruit qu'un véhicule léger, mais le rapport d'émission entre un véhicule léger et un poids lourds dépend non seulement de la vitesse du véhicule, mais aussi de la pente de la voie empruntée :

- sur une route expresse, un poids lourd représente acoustiquement 4 à 7 véhicules légers, ce qui signifie que 14 à 20% de poids lourds émettent autant de bruit que les 86 à 80% de véhicules légers) ;
- en milieu urbain, ce rapport atteint couramment 10 à 20, ce qui signifie que 5 à 9% de poids lourds émettent autant de bruit que les 95 à 91% de véhicules légers.

Le tableau suivant présente les divers facteurs d'équivalence entre un poids lourd moyen et un véhicule léger selon la vitesse du véhicule et la pente de l'axe routier emprunté.

**Tableau 64 : Facteurs d'équivalence entre un poids lourds moyen et un véhicule léger**

Vitesse	Pente	<2%	3%	4%	5%	6%
90 km /h		1 PL = 6 VL	1 PL= 7 VL	1 PL= 7,5 VL	1 PL= 8 VL	1 PL = 9 VL
70 km /h		1 PL = 8 VL	1 PL= 10 VL	1 PL= 12 VL	1 PL= 13 VL	1 PL = 14VL
50 km /h		1 PL=10 VL.	1 PL= 13 VL.	1 PL= 16 VL	1 PL= 18 VL	1 PL = 20VL

On voit que le problème se posera donc dans une bande d'une largeur :

- de 200 m de part et d'autre des tronçons de pistes reliant les sites de chantier au réseau routier, où la vitesse des camions est faible ;
- de 150 m de part et d'autre des tronçons de routes reliant les sites de chantier, où la vitesse des camions est plus élevée.

#### 6.4.3.3 La production de déchets solides par les chantiers de dédoublement

Durant la phase des chantiers, la production de déchets solides principalement inertes (déblais, résidus divers, rejets de béton, etc.) lors des opérations de déblaiement pourraient conduire à une accélération de la saturation des volumes disponibles dans les décharges contrôlées de Sidi Bouzid, Kasserine et Sidi Bouzid, dont l'ANGeD a inscrit la réalisation lors du XIII<sup>ème</sup> PDES. Pour éviter d'avoir à rechercher et trouver plus rapidement de nouveaux terrains pour abriter de nouvelles décharges contrôlées régionales, il sera recherché lors de la réalisation de l'étude d'APD des couloirs finalement retenus :

- une minimisation des destructions de bâtiments, installations et infrastructures nécessitées par le Projet ;
- une réutilisation au maximum possible de ces déblais lors des travaux de remblaiement programmés.
- La mise en place des-fûts labélisés pour la collecte des déchets solide sur le chantier

Les résultats de cette recherche nous permettent d'espérer que ces volumes supplémentaires seront négligeables par rapport à la production de déchets « de croisière » dans les municipalités concernées.

#### 6.4.3.4 Le récapitulatif des impacts des chantiers du Projet sur les populations riveraines

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par les chantiers du Projet de dédoublement de la RN13 sur les populations riveraines et leur évaluation:

**Tableau 65 : Récapitulatif des impacts des travaux sur les populations riveraines**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Exploitation des produits de carrière, avec utilisation d'explosifs et d'engins de chantier	Dégradation de la qualité de l'air ambiant aux alentours des carrières utilisées	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des carrières utilisées	Diminution de la production de biomasse des spéculations agro-pastorales riveraines des carrières utilisées
	Dégradation de l'environnement acoustique autour des carrières utilisées	Nuisances sonores pour les riverains des carrières utilisées	
Exploitation des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt, avec utilisation des engins de chantier	Dégradation de la qualité de l'air ambiant aux alentours des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des zones d'emprunt et gîtes de dépôt	Diminution de la production de biomasse des spéculations agro-pastorales riveraines des emprises des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt
	Dégradation de l'environnement acoustique autour des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt	Nuisances sonores pour les riverains des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt	
Déplacement des camions de transport de matériaux sur les pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Dégradation de la qualité de l'air ambiant le long des pistes et routes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des pistes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt t	Diminution de la production de biomasse des spéculations agro-pastorales riveraines des pistes reliant la plateforme des routes expresses aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt
	Dégradation de l'environnement acoustique le long des pistes et routes reliant la future plateforme aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Nuisances sonores pour les riverains des pistes reliant les zones de chantier aux zones d'emprunt et gîtes de dépôt	
	Gêne aux déplacements automobiles et pédestres sur les pistes et routes reliant la future plateforme aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Risque de collisions accidentelles des véhicules de transport des matériaux avec des riverains de ces pistes ou leurs véhicules	Risque de collision des engins de chantier des matériaux avec les troupeaux des riverains de ces pistes
Opérations de terrassement au niveau des zones de déblai et de remblai de la plateforme des voies nouvelles Compactage de la plateforme des routes expresses Bitumage des chaussées Edification des ouvrages d'art	Dégradation de la qualité de l'air ambiant autour de la plateforme routière élargie, en particulier au niveau des voies nouvelles	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains de la plateforme routière élargie, en particulier au niveau des voies nouvelles	Diminution de la production de biomasse des spéculations agro-pastorales riveraines de la future plateforme, en particulier au niveau des voies nouvelles
	Dégradation de l'environnement acoustique le long de la plateforme routière élargie	Nuisances sonores pour les riverains de la plateforme routière élargie	
	Modification des paysages autour des voies nouvelles	Modification de l'harmonie des sites autour des voies nouvelles	
	Effet de coupure de la plateforme routière élargie en cours d'édification	Risque de collisions accidentelles des engins de chantier avec des riverains de la plateforme routière élargie ou leurs véhicules	Risque de collision des véhicules de transport avec les troupeaux des riverains de la plateforme routière élargie

Tableau 66 : Matrice d'évaluation des impacts des travaux sur les populations riveraines

Effets	Composantes principales des populations riveraines affectées	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Exploitation des produits de carrière, avec utilisation d'explosifs et d'engins de chantier	Environnement acoustique	Nuisances sonores pour les riverains des carrières utilisées	T-R1	-	D	Moy	Bas	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
	Santé humaine	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des carrières	T-R2	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Revenus	Diminution de la production de biomasse des spéculations agropastorales riveraines des carrières utilisées	T-R3	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
Exploitation des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt, avec utilisation d'engins de chantier	Environnement acoustique	Nuisances sonores pour les riverains des zones d'emprunt et gîtes de dépôt	T-R4	-	I	Moy	Bas	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
	Santé humaine	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains des zones d'emprunt et gîtes de dépôt	T-R5	-	D	Bas	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Revenus	Diminution de la production de biomasse des spéculations agropastorales riveraines des zones d'emprunt et gîtes de dépôt	T-R6	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
Utilisation des véhicules de transport des matériaux et camions-citernes sur les pistes reliant les zones de chantier aux zones d'emprunt et gîtes de dépôt	Environnement acoustique	Nuisances sonores pour les riverains des pistes reliant les zones de chantier aux zones d'emprunt et des gîtes de dépôt	T-R7	-	I	Moy	Bas	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
	Santé humaine	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains de ces pistes	T-R8	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Rég	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
	Sécurité civile	Risque de collisions accidentelles des véhicules de transport de matériaux ou des camions-citernes avec des riverains de ces pistes	T-R9	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Prob	Irrév	<b>Moy</b>
	Revenus	Risque de collision des véhicules de transport de matériaux ou des camions-citernes avec les troupeaux des riverains de ces pistes	T-R10	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Rég	Moy t	<b>Min</b>	Prob	Irrév	<b>Min</b>
	Revenus	Diminution de la production de biomasse des spéculations agropastorales riveraines des ces pistes	T-R11	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Rég	Moy t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
Compactage de la plateforme routière des routes expresses et bitumage de leurs chaussées, avec utilisation d'engins de chantier et camions-citernes	Environnement acoustique	Nuisances sonores pour les riverains de la plateforme des routes expresses	T-R12	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Négl</b>
	Paysage	Modification de l'harmonie des sites le long de la plateforme des voies nouvelles	T-R13	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Santé humaine	Risque d'augmentation des infections pulmonaires pour les riverains de la plateforme des routes expresses	T-R14	-	I	Bas	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>
	Sécurité civile	Risque de collisions accidentelles des engins de chantier et des camions-citernes avec des riverains des routes expresses ou leur véhicule	T-R15	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
	Revenus	Diminution de la production de biomasse des spéculations agropastorales riveraines de la plateforme routière	T-R16	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Négl</b>	→ → → → →		<b>Négl</b>

#### 6.4.4 LES IMPACTS DU CHANTIER DE DEDOUBLEMENT SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

##### 6.4.4.1 Une consommation relativement faible de gas-oil

Dans un pays dont les ressources d'énergie primaire n'arrivent pas à couvrir les consommations depuis l'an 2000, le Projet va constituer un important consommateur de gas-oil pendant toute la durée de ses chantiers.

###### 6.4.4.1.1 Les consommations de gas-oil des engins de chantier des Entreprises

Les consommations de gas-oil des engins de chantiers sont fonction des heures de fonctionnement qui sont directement proportionnelles aux volumes respectifs :

- de matériaux de terrassement à déplacer pour constituer la plateforme aut routièrè, et
- de produits de carrière à déplacer pour constituer la structure de la chaussée.

Le tableau suivant répartit entre les temps de travaux et les temps de déplacement les consommations de gas-oil calculées avec des engins de chantier travaillant à pleine charge et se déplaçant à vide entre les sites de chantier pour mettre en place les remblais et la structure de la chaussée en Graves-Ciment de la plateforme routièrè élargie de la RN13.

**Tableau 67 : Consommations de gas-oil des engins de chantier sur les trois corridors**

NOM DU CORRIDOR	Produits de carrière	Matériaux de terrassement	TOTAL
<b>RN13</b>	249 514	3 279 371	<b>3 528 885</b>

###### 6.4.4.1.2 - Les consommations de gas-oil des camions de transport des Entreprises

On a vu que les camions effectuant le déplacement :

- de matériaux de terrassement vont essentiellement emprunter des pistes provisoires ou définitives (le long de l'emprise) mises en place par les Entreprises pour relier gîtes de dépôt et zones d'emprunt aux emprises à dédoubler ;
- de matériaux de carrière vont essentiellement emprunter les routes bitumées régionales ou locales, et un peu les pistes définitives mises en place par les Entreprises le long de l'emprise.

###### 6.4.4.1.2.1 Les consommations de gas-oil des camions de transport pour les travaux de terrassement

Le tableau suivant répartit les consommations de gas-oil des camions de transport calculées entre les voyages aller à plein et les voyages retour à vide pour déplacer les matériaux de terrassement et de carrières des sites d'emprunt et des carrières vers la plateforme routièrè élargie de la RN13.

**Tableau 68 : Consommations de gas-oil des camions de transport sur les trois corridors**

NOM DU CORRIDOR	Produits de carrière	Matériaux de terrassement	TOTAL
<b>RN13</b>	5 566 147	428 625	<b>5 994 772</b>

###### 6.4.4.1.3 – La consommation de fuel pour la fabrication du ciment utilisé pour la structure de chaussée

La fabrication de ciment utilisées pour constituer la sous-couche de fondation de la structure de chaussée en Graves-Ciment va générer des quantités significatives de CO<sub>2</sub>, comme le montre le tableau suivant qui présente la consommation de fuel nécessaire pour constituer le corps de chaussée de la RN13 élargie.

**Tableau 69 : Consommation de fuel pour produire le ciment nécessaire aux matériaux de chaussée des trois corridors**

NOM DU CORRIDOR	Volume de Grave ciment (m <sup>3</sup> )	Volume de ciment (m <sup>3</sup> )	Quantité de ciment (T)	Consommation de fuel (T)
<b>RN13</b>	2 956 328	147 816	325 196	96 933

#### 6.4.4.2 Les activités économiques le long des routes nationales existantes

##### 6.4.4.2.1 Les activités économiques le long des routes nationales existantes

Durant la phase des chantiers, la présence des personnels des Entreprises et le maintien intégral du trafic inter-régional sur les divers axes du réseau routier pré-existant ne peuvent se traduire que par un impact positif pour les activités commerciales installées tout au long de la RN13.

##### 6.4.4.2.2 Les activités économiques des cimenteries tunisiennes

La fabrication du ciment utilisée pour constituer la sous-couche de fondation de la structure de chaussée en Graves-Ciment va générer de l'activité pour les cimenteries du pays, et donc du travail pour leurs employés.

#### 6.4.4.3 La gêne occasionnée au trafic routier

En période de chantier, une partie du trafic routier va être gêné par le passage des camions de transport de matériaux de carrières entre les carrières où ils sont produits et les bases-chantier où ils sont stockés avant leur dépôt sous forme de couches de la structure de ronds-points, le trafic routier va aussi être gêné par les chantiers de construction de ces ouvrages, qui entraîneront à la fois :

- la coupure des routes et pistes intersectés, et
- un trafic d'engins de chantier aux alentours de ces routes et pistes.

Une bonne gestion des chantiers et l'organisation raisonnée de ces travaux permettront d'atténuer cette gêne au trafic routier local pré-existant.

#### 6.4.4.4 La création d'emplois des chantiers de dédoublement

Les effets des chantiers sur l'emploi sont positifs, car ils correspondent à des emplois directs créés pour assurer la construction de la route RN13 dédoublée sur 178 Km de linéaire et à des emplois indirects pour satisfaire les besoins de ces travailleurs.

#### 6.4.4.5 Le respect du patrimoine culturel matériel

On a vu que le dédoublement de la RN13 va faciliter la visite des principaux sites antiques de la Tunisie centrale à partir de la zone touristique située sur la côte de Sfax, et que le tracé optimisé de cette route expresse a été conçu pour éviter tous les sites archéologiques et historiques répertoriés dans la base de données de l'Institut National du Patrimoine.

Pour les sites non encore répertoriés qui seraient éventuellement touchés par la RN13 à dédoubler, un budget de fouilles préventives sera prévu et la procédure prévue à l'Article 68 de la Loi n°94-35 du 24 février 1994 relative au code du patrimoine archéologique sera activée à chaque découverte.

Par ailleurs, d'après la liste du patrimoine culturel national classé par l'UNESCO, le projet ne sera pas impactant vis-à-vis de la composante patrimoine culturel immatériel.

#### 6.4.4.6 **Le récapitulatif des impacts des chantiers de dédoublement sur le milieu socio-économique**

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par les chantiers du Projet de dédoublement de la RN13 sur le milieu socio-économique et leur évaluation:

**Tableau 70 : Récapitulatif des impacts des travaux sur le milieu socio-économique**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects
Déplacement des engins de chantier sur les bases-chantier, les sites d'emprunt, les gîtes de dépôt et les carrières pour : les opérations de terrassement au niveau des zones de déblai et de remblai de la plateforme le compactage de la plateforme le bitumage des chaussées l'édification des ouvrages d'art	Consommation importante de gas-oil	Augmentation du déficit de la Tunisie en énergies fossiles
	Perte de potentiel de production des carrières	
	Création de sources de revenu pour les employés des Entreprises et des carrières	Augmentation de la consommation des ménages de ces employés des Entreprises et des carrières
	Risque d'accidents du travail pour les employés des Entreprises et des carrières	
	Risque de toucher un site patrimonial non recensé par l'INP	
Déplacement des camions de transport sur les pistes et routes reliant la plateforme aux carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt	Consommation importante de gas-oil	Augmentation du déficit de la Tunisie en énergies fossiles
	Création de sources de revenu pour les chauffeurs	Augmentation de la consommation des ménages de ces chauffeurs
	Risque d'accidents du travail pour les chauffeurs	
Présence du personnel des Entreprises et de leurs sous-traitants	Développement des activités commerciales et de service pour satisfaire la consommation de ces employés	Développement des activités de loisirs et de restauration pour satisfaire les besoins de ces employés

Tableau 71 : Matrice d'évaluation des impacts des travaux sur le milieu socio-économique

Effets	Composantes principales des populations riveraines affectées	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Déplacement des engins de chantier sur les bases-chantier, les sites d'emprunt, les gîtes de dépôt et les carrières pour : - les opérations de terrassement au niveau des zones de déblai et de remblai de la plateforme - le compactage de la plate-forme - le bitumage des chaussées - l'édification des ouvrages d'art	Balance énergétique	Consommation importante de gas-oil	T-SE1	-	D	Moy	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Général	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
	Sécurité civile	Risque d'accidents du travail pour les employés des Entreprises et des carrières	T-SE3	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Moy</b>	Prob	Irrév	<b>Moy</b>
	Autres activités économiques	Diminution du potentiel de production des carrières utilisées	T-SE4	-	D	Bas	Bas	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
	Emploi	Création de sources de revenu pour les employés des Entreprises et des carrières	T-SE5	+	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
	Patrimoine	Risque de toucher un site patrimonial non recensé par l'INP	T-SE6	-	D	Bas	Bas	Haute	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Peu pr	Irrév	<b>Min</b>
Utilisation des véhicules de transport de matériaux et decamions-citernes	Balance énergétique	Consommation importante de gas-oil	T-SE7	-	D	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Général	Moy t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
	Sécurité civile	Risque d'accidents du travail pour les chauffeurs	T-SE8	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Moy</b>	Prob	Irrév	<b>Moy</b>
	Revenu	Création de sources de revenu pour les chauffeurs	T-SE9	+	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Présence du personnel des Entreprises et de leurs sous-traitants	Revenu	Développement d'activités commerciales, de service de loisirs et de restauration	T-SE10	+	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>

## 6.5 L'identification et l'évaluation des impacts générés par l'exploitation de la RN13 dédoublée

### 6.5.1 LES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DÉDOUBLÉE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 6.5.1.1 L'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> facteur du changement climatique global

##### 6.5.1.1.1 Une nette augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> entre 2021 et 2040 en situation avec Projet

Le tableau suivant présente les émissions atmosphériques annuelles de CO<sub>2</sub> du trafic empruntant la RN13 dédoublée.

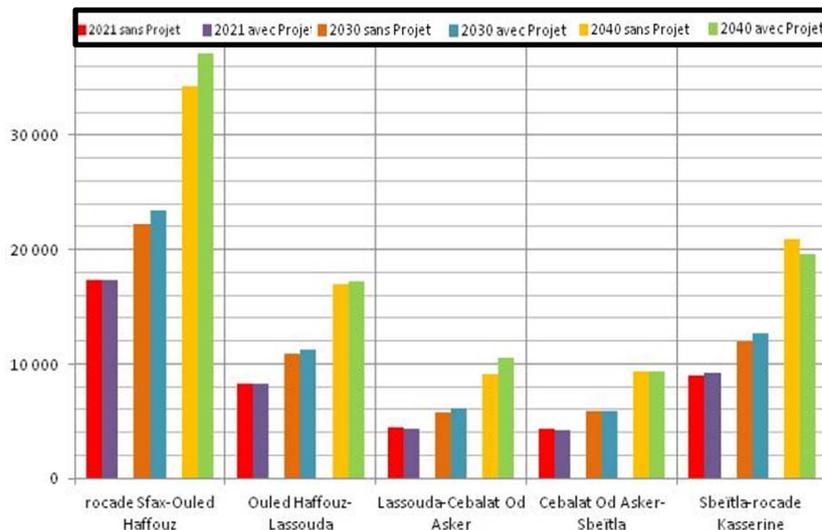
**Tableau 72 : Evolution des émissions atmosphériques de CO<sub>2</sub> avec Projet (en T)**

Horizons Sections routières globales	2021 sans Projet	2030 sans Projet	2040 sans Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	17 301	23 418	37 171
Ouled Haffouz-Lassouda	8 267	11 199	17 171
Lassouda-Cebalat Od Asker	4 325	6 048	10 468
Cebalat Od Asker-Sbeitla	4 204	5 848	9 344
Sbeitla-rocade Kasserine	9 205	12 697	19 607
<b>TOTAL</b>	<b>43 302</b>	<b>59 210</b>	<b>93 761</b>

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules circulant sur la route nationale RN13 à dédoubler et malgré la baisse des émissions unitaires de CO<sub>2</sub> des véhicules du parc automobile tunisien, la situation avec projet se traduira par une augmentation d'environ 120,0% entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de CO<sub>2</sub> du trafic automobile empruntant ces sections routières.

##### 6.5.1.1.2 Une légère augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> du fait du dédoublement

La figure suivante permet de visualiser les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de CO<sub>2</sub> sur la RN13 dédoublée dans les situations sans et avec Projet.



**Figure 17 : Evolution d'ici 2040 des émissions globales de CO<sub>2</sub> sur la RN13 à dédoubler en situation sans et avec Projet**

On voit que la courbe de pénétration des innovations des motoristes est trop lente en Tunisie pour pouvoir éviter une croissance de ces émissions entre 2021 et 2040 dans les deux situations. Par contre, le Projet va avoir une légère influence négative sur les émissions de CO<sub>2</sub>, car elles vont décroître légèrement sur la

section Sbeitla-rocade de Kasserine après la mise en service du tronçon Sbeitla-Kasserine de l'autoroute ECOSO, qui va diminuer le TJMA empruntant encore la RN13 dédoublée.

### 6.5.1.2 Une forte diminution des émissions de polluants gazeux

Le dédoublement de la RN13 va permettre de fluidifier le trafic inter-régional empruntant ces axes. Il va donc se traduire par une diminution des émissions globales de ce trafic inter-régional en milieu rural actuellement peu pollué et en milieu urbain actuellement assez pollué.

#### 6.5.1.2.1 Une nette augmentation des émissions de CO entre 2021 et 2040 en situation avec Projet

Le tableau suivant présente donc les émissions atmosphériques annuelles de CO du trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée en situation avec Projet en milieu rural.

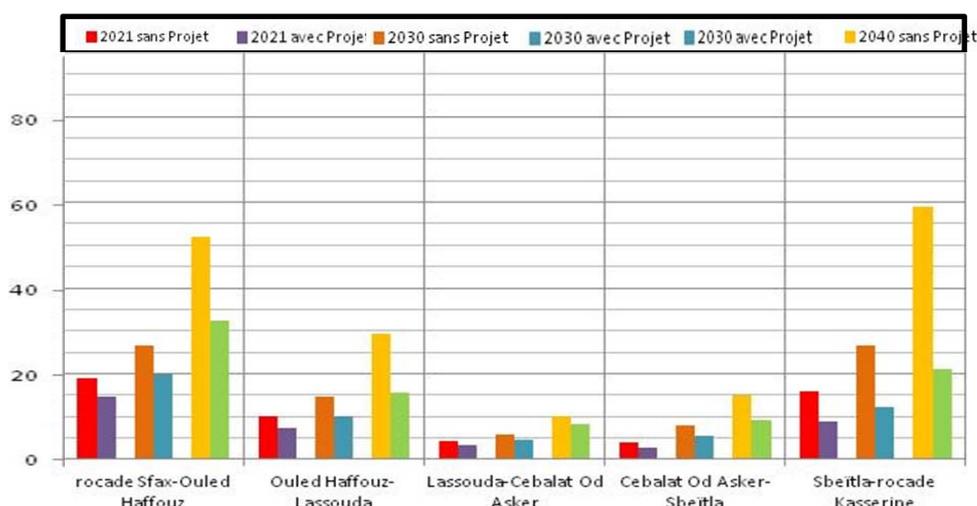
**Tableau 73 : Evolution des émissions atmosphériques de CO en situation avec Projet**

Sections routières Horizons Axes	rurales			urbaines		
	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	14,48	19,82	32,35	1,02	1,39	2,25
Ouled Haffouz-Lassouda	7,32	9,89	15,56	2,01	2,72	4,28
Lassouda-Cebalat Od Asker	3,33	4,61	8,08	0,77	1,07	1,87
Cebalat Od Asker-Sbeitla	2,61	5,56	9,05	1,59	3,02	4,89
Sbeitla-rocade Kasserine	8,78	12,31	20,92	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>36,52</b>	<b>52,19</b>	<b>85,96</b>	<b>5,39</b>	<b>8,2</b>	<b>13,29</b>

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules circulant sur ces sections routières et malgré la baisse des émissions unitaires de CO des véhicules du parc automobile tunisien, la situation avec projet se traduira par une augmentation entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de CO du trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée.

#### 6.5.1.2.1.1 Une nette diminution des émissions de CO en milieu rural du fait du dédoublement

La figure suivante permet de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de CO en milieu rural du trafic inter-régional empruntant la RN13 à dédoubler dans les situations avec et sans Projet.



**Figure 18 : Evolution d'ici 2040 des émissions de CO en milieu rural avec et sans Projet**

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de CO le long des sections rurales empruntées.

### 6.5.1.2.1.2 Une nette diminution des émissions de CO en milieu urbain contourné entre 2021 et 2040

La figure suivante permet de la même manière de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de CO :

- dans la situation avec Projet sur les voies de contournement des principales villes initialement traversées par la RN13 à dédoubler, et
- dans la situation sans Projet sur les sections urbaines de la RN13 dédoublée.

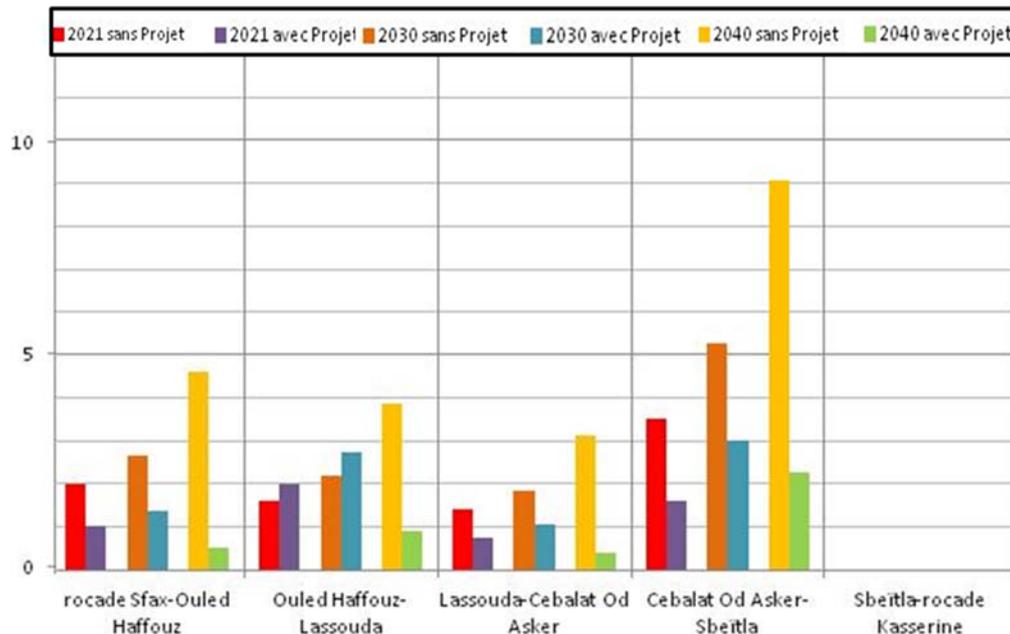


Figure 19 : Evolution d'ici 2040 des émissions de CO en milieu urbain et péri-urbain avec et sans Projet

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de CO le long des sections urbaines en situation sans projet et des sections péri-urbaines en situation avec projet de la RN13 dédoublée.

### 6.5.1.2.2 - Une nette augmentation d'ici 2040 des émissions de NO<sub>x</sub> en situation avec Projet

Le tableau suivant présente quant à lui les émissions atmosphériques annuelles de NO<sub>x</sub> des trafics empruntant les sections routières de la RN13 en fonction de la fluidité des trafics empruntant ces sections routières dédoublées.

Tableau 74 : Evolution des émissions atmosphériques de NO<sub>x</sub> en situation avec Projet (en T)

Sections routières Horizons Axes	rurales			Urbaines		
	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	145,15	197,52	318,00	8,58	11,62	18,63
Ouled Haffouz-Lassouda	72,43	98,03	152,29	16,74	22,68	35,19
Lassouda-Cebalat Od Asker	34,24	47,59	82,93	6,61	9,21	16,01
Cebalat Od Asker-Sbeitla	26,89	37,15	60,09	13,74	19,12	30,89
Sbeitla-rocade Kasserine	85,98	119,64	193,84	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>364,69</b>	<b>499,93</b>	<b>807,15</b>	<b>45,67</b>	<b>62,63</b>	<b>100,72</b>

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules circulant sur ces sections routières et malgré la baisse des émissions unitaires de NO<sub>x</sub> des véhicules du parc automobile tunisien, la situation avec projet se traduira par une augmentation entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de NO<sub>x</sub> du trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée :

- de 221% sur les sections rurales de la RN13, et
- de 220% sur les sections péri-urbaines des voies de contournement installées par le Projet.

Cette évolution entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de NO<sub>x</sub> du trafic inter-régional empruntant la RN13 dédoublée en milieu rural et les tracés de contournement des principales villes que le Projet a prévu va être à présent comparée à l'évolution des mêmes émissions en situation sans dédoublement.

#### *6.5.1.2.2.1 Une nette diminution des émissions de NO<sub>x</sub> en milieu rural du fait du dédoublement*

La figure suivante permet de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de CO en milieu rural du trafic inter-régional empruntant la RN13 dédoublée dans les situations avec et sans Projet.

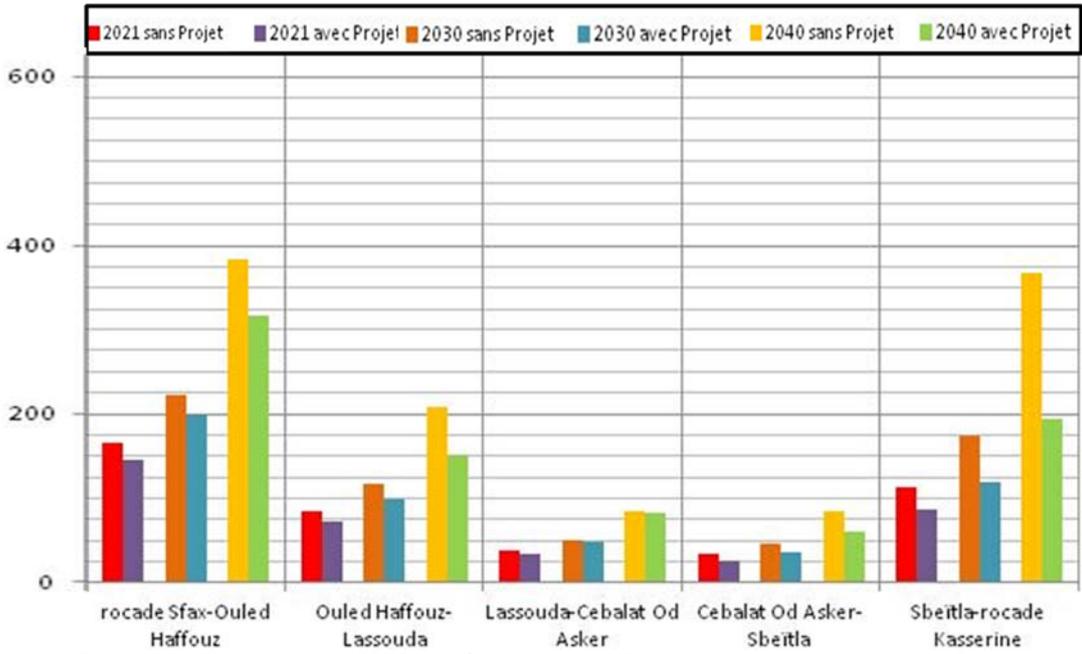


Figure 20 : Evolution d'ici 2040 des émissions de NO<sub>x</sub> en milieu rural avec et sans Projet

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de NO<sub>x</sub> le long des sections rurales de la RN13 dédoublee.

6.5.1.2.2.2 Une nette diminution des émissions de NO<sub>x</sub> en milieu urbain contourné du fait du dédoublement

La figure suivante permet de la même manière de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de NO<sub>x</sub> :

- dans la situation avec Projet sur les voies de contournement des principales villes initialement traversées par la RN13 dédoublee, et
- dans la situation sans Projet sur les sections urbaines de la RN13 dédoublee.

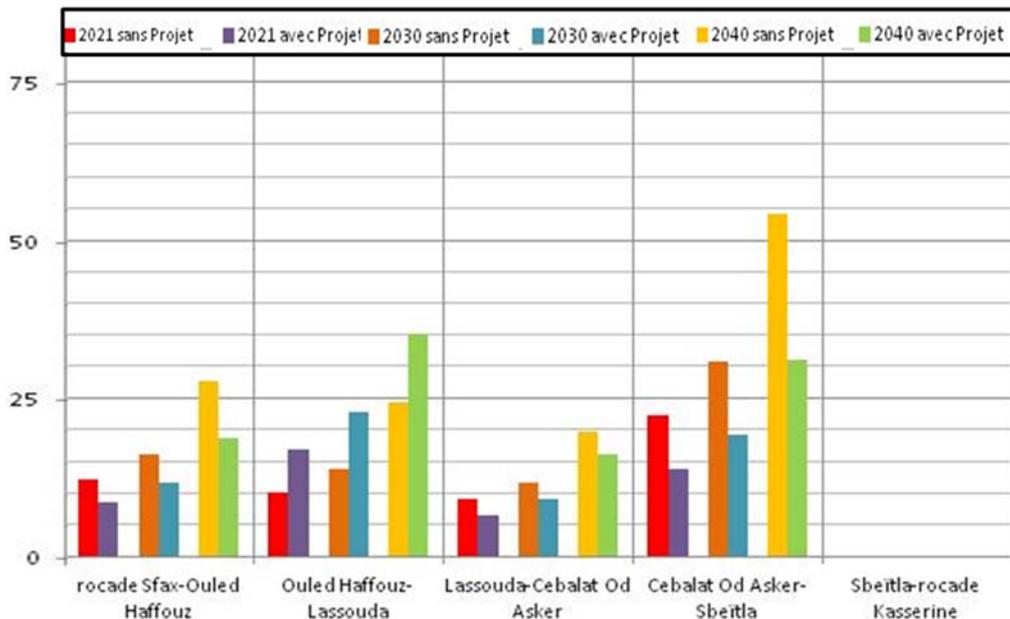


Figure 21 : Evolution d'ici 2040 des émissions de NO<sub>x</sub> en milieu urbain et péri-urbain avec et sans Projet

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de NO<sub>x</sub> le long des sections urbaines en situation sans projet et des sections péri-urbaines en situation avec projet de la RN13 à dédoubler.

#### 6.5.1.2.3 Une nette augmentation d'ici 2040 des émissions de COV en situation avec Projet

Le tableau suivant présente donc les émissions atmosphériques annuelles de COV du trafic automobile calculées à vitesse stabilisée en fonction de la fluidité des trafics empruntant la RN13 dédoublée en situation avec Projet.

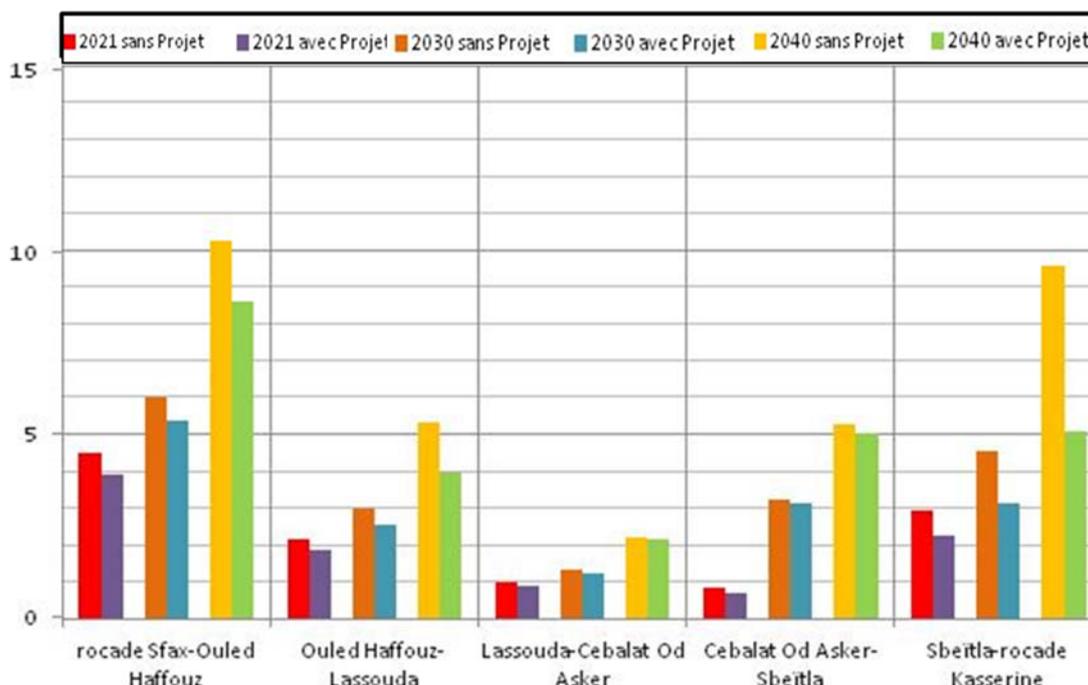
**Tableau 75 : Evolution des émissions atmosphériques de COV en situation avec Projet (en T)**

Sections routières Axes	Horizons	rurales			Urbaines		
		2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz		3,927	5,351	8,631	0,232	0,314	0,503
Ouled Haffouz-Lassouda		1,861	2,526	3,929	0,428	0,581	0,901
Lassouda-Cebalat Od Asker		0,886	1,236	2,159	0,171	0,238	0,414
Cebalat Od Asker-Sbeitla		0,696	3,113	5,013	0,354	1,428	2,287
Sbeitla-rocade Kasserine		2,239	3,125	5,061	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>		<b>9,609</b>	<b>15,351</b>	<b>24,793</b>	<b>1,185</b>	<b>2,561</b>	<b>4,105</b>

On voit que, du fait de la croissance du nombre de véhicules circulant sur ces sections routières et malgré la baisse des émissions unitaires de COV des véhicules du parc automobile tunisien, la situation avec projet se traduira par une augmentation entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de COV du trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée.

#### 6.5.1.2.3.1 Une nette diminution d'ici 2040 des émissions de COV en milieu rural

La figure suivante permet de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de COV en milieu rural du trafic inter-régional empruntant la RN13 à dédoubler en priorité dans les situations avec et sans Projet.



**Figure 22 : Evolution d'ici 2040 des émissions de COV en milieu rural avec et sans Projet**

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de COV le long des sections rurales de la RN13 dédoublee.

#### 6.5.1.2.3.2 Une nette diminution d'ici 2040 des émissions de COV en milieu urbain contourné

La figure suivante permet de la même manière de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de COV :

- dans la situation avec Projet sur les voies de contournement des principales villes initialement traversées par la RN13 dédoublee, et
- dans la situation sans Projet sur les sections urbaines de la RN13 à dédoubleer en priorité.

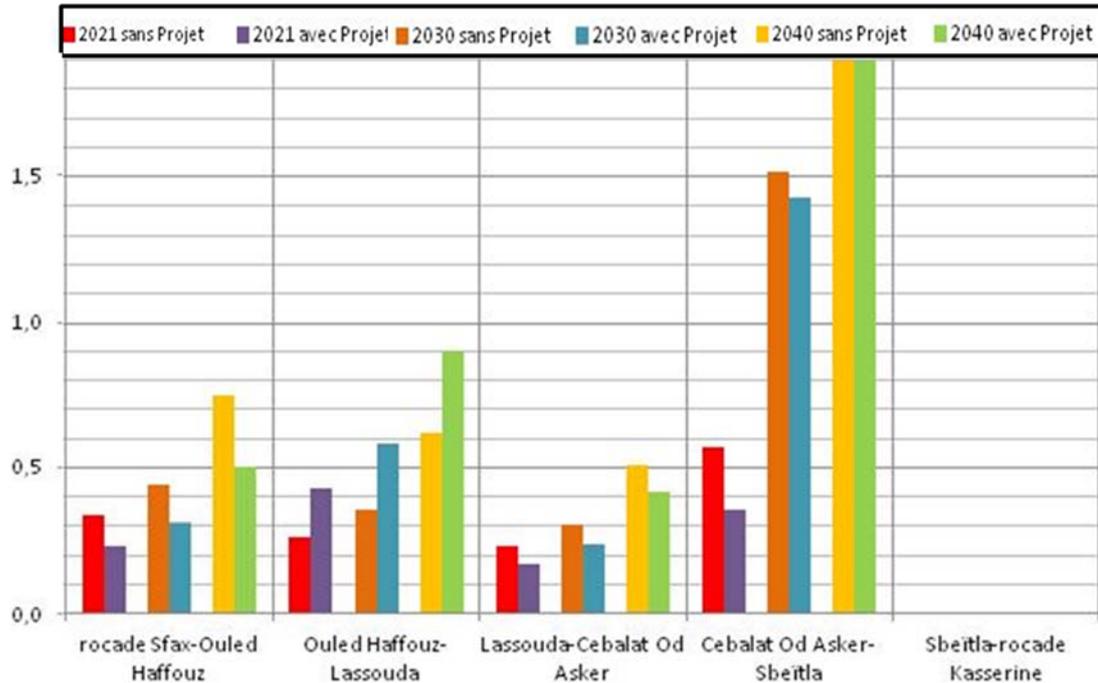


Figure 23 : Evolution d'ici 2040 des émissions de COV en milieu urbain et péri-urbain avec et sans Projet

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de COV le long des sections urbaines en situation sans projet et des sections péri-urbaines en situation avec projet de la RN13 à dédoubleer.

#### 6.5.1.3 Une nette diminution d'ici 2040 des émissions de PM<sub>10</sub> sur la RN13 dédoublee

Le tableau suivant présente les émissions atmosphériques annuelles de PM<sub>10</sub> du trafic automobile calculées à vitesse stabilisée en fonction de la fluidité des trafics empruntant la RN13 dédoublee en situation avec Projet.

Tableau 76 : Evolution des émissions atmosphériques de PM<sub>10</sub> en situation avec Projet (en T)

Sections routières	rurales			Urbaines			
	Horizons	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz		8,80	12,04	19,65	0,62	0,84	1,37
Ouled Haffouz-Lassouda		4,44	6,00	9,44	1,22	1,65	2,60
Lassouda-Cebalat Od Asker		2,02	2,80	4,91	0,47	0,65	1,14
Cebalat Od Asker-Sbeitla		1,58	4,25	6,89	0,97	2,22	3,58
Sbeitla-rocade Kasserine		5,33	7,47	12,70	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>22,17</b>	<b>32,56</b>	<b>53,59</b>	<b>3,28</b>	<b>5,36</b>	<b>8,69</b>

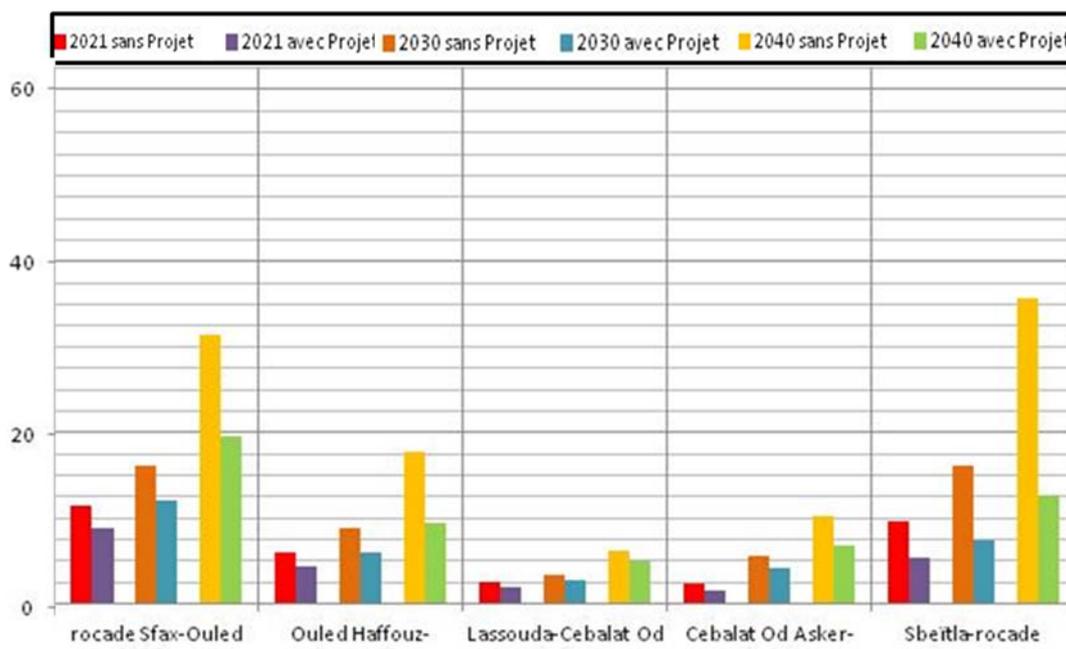
On voit que, malgré la baisse des émissions unitaires de  $PM_{10}$  des véhicules du parc automobile tunisien, la situation avec projet se traduira par une augmentation entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de  $PM_{10}$  du trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée du fait de la croissance du nombre de véhicules circulant sur ces sections routières:

- de 241% sur les sections rurales de la RN13 à dédoubler, et
- de 265% sur les sections péri-urbaines des voies de contournement installées par le Projet.

Cette évolution entre 2021 et 2040 des émissions atmosphériques de  $PM_{10}$  du trafic inter-régional empruntant la RN13 dédoublée et les tracés de contournement des principales villes que le Projet a prévu va être à présent comparée à l'évolution des mêmes émissions en situation sans dédoublement.

#### 6.5.1.3.1 - Une nette diminution des émissions de $PM_{10}$ en milieu rural du fait du dédoublement

La figure suivante permet de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de  $PM_{10}$  en milieu rural du trafic inter-régional empruntant la RN13 à dédoubler dans les situations avec et sans Projet.



**Figure 24 : Evolution d'ici 2040 des émissions de  $PM_{10}$  en milieu rural avec et sans Projet**

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de  $PM_{10}$  le long des sections rurales de la RN13 dédoublée.

#### 6.5.1.3.2 Une nette diminution d'ici 2040 des émissions de $PM_{10}$ en milieu urbain contourné du fait du dédoublement

La figure suivante permet de la même manière de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 de ces émissions atmosphériques annuelles de  $PM_{10}$  :

- dans la situation avec Projet sur les voies de contournement des principales villes initialement traversées par la RN13 dédoublée, et
- dans la situation sans Projet sur les sections urbaines de la RN13 à dédoubler.

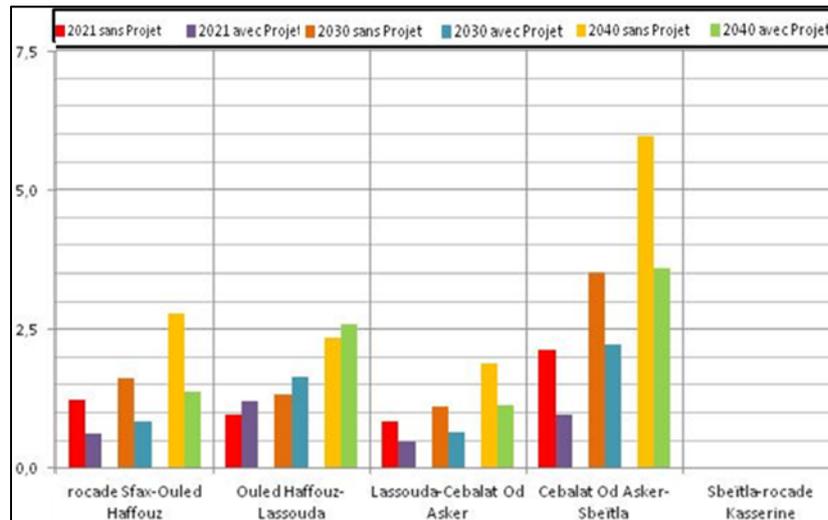


Figure 25 : Evolution d'ici 2040 des émissions PM<sub>10</sub> en milieu urbain et péri-urbain avec et sans Projet

On voit que la fluidification du trafic permise par le dédoublement va entraîner une diminution sensible des émissions de PM<sub>10</sub> le long des sections urbaines en situation sans projet et des sections péri-urbaines en situation avec projet fr la RN13 à dédoublement.

#### 6.5.1.4 Les impacts de l'exploitation sur la qualité des eaux

##### 6.5.1.4.1 Les eaux de ruissellement sur la plateforme des sections dédoublées

Les retombées sur le sol de gaz solubilisés par l'humidité atmosphérique, de particules de suie et de métaux lourds sont généralement déposées sur la chaussée ou adsorbés par les particules de sol les plus fines sur les bas-côtés. Après une pluie, elles peuvent être :

- dans le cas de polluants insolubles, transportés par les eaux de ruissellement sur de grandes distances en causant ainsi la contamination des eaux de surface par ruissellement superficiel,
- dans le cas de polluants hydrosolubles, dissous en causant ainsi après ruissellement sur de grandes distances la contamination des eaux de surface et après infiltration la contamination des eaux des nappes phréatiques.

Les diminutions observées dans les émissions, et donc dans les retombées de polluants dangereux, en situation avec Projet par rapport à la situation de référence se traduisent donc globalement par un impact positif de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur la qualité des eaux du ruissellement sur les chaussées et les bas-côtés.

##### 6.5.1.4.2 Les eaux usées des diverses infrastructures de service

De plus, les infrastructures de service implantées le long de la plateforme routière vont voir passer plus de véhicules une fois la route RN13 dédoublée. Leur consommation d'eau qui se traduit par des rejets d'eaux usées, et leur production de déchets ménagers vont augmenter en conséquence.

#### 6.5.1.5 Le récapitulatif des impacts de l'exploitation de la route RN13 dédoublée sur le milieu physique

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par l'exploitation de la RN13 sur le milieu physique et leur évaluation:

**Tableau 77 : Récapitulatif des impacts de l'exploitation sur le milieu physique**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Présence d'un système de drainage latéral	Augmentation des ruissellements le long de l'emprise de la RN13 dédoublée	Transports solides amenés par le système de drainage latéral jusqu'aux écoulements situés à l'aval de la RN13 dédoublée	Risque d'obturation des petits ouvrages hydrauliques
Trafic automobile fluidifié empruntant la RN13 dédoublée	Diminution des émissions annuelles de CO <sub>2</sub> le long de la RN13 dédoublée	Atténuation du phénomène de changement climatique global	
	Diminution des émissions annuelles le long des sections rurales de la RN13 dédoublée passant entre 2021 et 2040	Diminution des retombées de polluants sur les sols le long des sections rurales de la RN13 dédoublée	Diminution des polluants dissous transportés par les eaux de ruissellement vers l'aval des sections rurales de la RN13 dédoublée
	Diminution des émissions annuelles le long des sections urbaines de la RN13 dédoublée passant entre 2021 et 2040	Diminution des retombées de polluants sur les sols le long des sections urbaines de la RN13 dédoublée	Diminution des polluants dissous transportés par les eaux de ruissellement vers l'aval des sections urbaines de la RN13 dédoublée
	Diminution des émissions atmosphériques de métaux lourds le long des diverses sections rurales et urbaines de la RN13 dédoublée	Diminution des retombées de métaux lourds sur les sols le long de la RN13 dédoublée	
	Augmentation des activités commerciales des stations-service implantées le long de la RN13 dédoublée	Augmentation de la production de déchets ménagers par les stations-service implantées le long de la RN13 dédoublée	Augmentation du risque de pollution des eaux de surface et des nappes phréatiques
	Diminution des pertes de lubrifiants par les véhicules en mauvais état sur les diverses sections rurales et urbaines de la RN13 dédoublée	Diminution des retombées de lubrifiants sur les sols le long de la RN13 dédoublée	Diminution des quantités de lubrifiants transportés par les eaux de ruissellement vers l'aval de la RN13 dédoublée
Contournement des villes	Activités commerciales diminuées dans les villes contournées	Diminution de la production de déchets ménagers par les commerces des villes contournées	Diminution du risque de pollution des eaux de surface et des nappes phréatiques

**Tableau 78 : Matrice d'évaluation des impacts de l'exploitation sur le milieu physique**

Effets	Composantes principales du milieu physique affectées	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Trafic automobile inter-régional empruntant les routes dédoublées	Climat	Diminution des émissions annuelles de CO <sub>2</sub> le long de la RN13 dédoublée	E-P1	+	I	Bas	Haute	Bas	<b>Bas</b>	Général	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Peu rév	<b>Moy</b>
	Air	Diminution des émissions annuelles le long des sections rurales de la RN13 dédoublée passant entre 2021 et 2040	E-P2	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
		Diminution des émissions annuelles le long des sections urbaines de la RN13 dédoublée passant entre 2021 et 2040	E-P3	+	I	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
		Diminution des émissions atmosphériques de métaux lourds le long de la RN13 dédoublée	E-P4	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
	Sols	Diminution des retombées des émissions atmosphériques de métaux lourds et de polluants le long de la RN13 dédoublée	E-P5	+	I	Moy	Bas	Bas	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Peu rév	<b>Min</b>
		Diminution des pertes de carburants et lubrifiants lessivées sur la chaussée de la RN13 dédoublée par les eaux de ruissellement	E-P6	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Peu rév	<b>Min</b>
	Eaux de surface	Diminution des pertes de lubrifiants mobilisées par la pluie dans les sols le long de la RN13 dédoublée	E-P7	+	I	Bas	Haute	Bas	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Rév	<b>Min</b>
Production de déchets ménagers par les activités commerciales des stations-service	Paysages	Risque de dégradation des paysages aux alentours de ces infrastructures de service	E-P8	-	I	Bas	Moy	Bas	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
	Eaux souterraines	Risque de pollution des eaux des nappes phréatiques à l'aval de ces stations-service	E-P9	-	I	Bas	Haut	Bas	<b>Bas</b>	Rég	Lg t	<b>Min</b>	Prob	Rév	<b>Négl</b>
Production d'eaux usées par les stations-service	Eaux de surface	Risque de pollution aux alentours de ces stations-service	E-P10	-	I	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Peu Pr	Rév	<b>Négl</b>
	Eaux souterraines	Risque de pollution des eaux des nappes phréatiques à l'aval de ces stations-service	E-P11	-	I	Bas	Haut	Moy	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Peu Pr	Rév	<b>Min</b>
Collecte d'huiles usagées et production d'eaux usées par les stations-service	Sols	Risque de pollution aux alentours de ces stations-service	E-P12	-	I	Bas	Moy	Bas	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Peu Pr	Rév	<b>Négl</b>
	Eaux de surface	Risque de pollution aux alentours de ces stations-service	E-P13			Bas	Haut	Bas	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Peu Pr	Rév	<b>Min</b>
	Eaux souterraines	Risque de pollution des eaux des nappes phréatiques à l'aval de ces stations-service	E-P14	-	I	Bas	Haut	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Peu Pr	Rév	<b>Négl</b>

## 6.5.2 LES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

### 6.5.2.1 Les impacts de l'exploitation sur la gestion des parcours forestiers et steppiques

L'activité agricole dans la Dorsale et les Basses Steppes s'accompagne d'un élevage important de petits ruminants appelés à transhumer en automne vers les bergeries et au printemps vers les zones de parcours. Ces parcours sont majoritairement forestiers très dégradés sur la Dorsale et steppiques en voie de dégradation dans les Basses Steppes.

Le dédoublement de routes nationales, qui consiste en un simple élargissement d'une plateforme routière pré-existante, ne devrait pas limiter le déplacement de ces cheptels de petits ruminants, grâce aux ronds-points installés à moins de 2,5 km de distance les uns des autres où les véhicules doivent ralentir à 50 km /h, ce qui favorisera la traversée des animaux.

De plus, la protection de la plateforme routière élargie contre les risques d'érosion va s'accompagner d'un effort de replantation d'espèces forestières et fourragères adaptées, à la fois abri et nourriture, permettant d'améliorer les écosystèmes concernés pour y assurer la pérennité des espèces animales sauvages.

### 6.5.2.2 Les impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur la faune sauvage

Des cas de mortalité de faune sauvage ont été relayés par l'association tunisienne de la vie sauvage (ATVS) sur la RN13 au niveau de Sabbela durant l'année 2018. La faune sauvage pourrait provenir des espaces forestiers existants dans l'aire d'étude élargie (tels que le Mont Chaambi). La plateforme routière dédoublée connaissant une amélioration de la vitesse et un accroissement du trafic pourrait accentuer le risque de collision avec la faune mamalienne sauvage.

### 6.5.2.3 Le récapitulatif des impacts de l'exploitation du Projet sur le milieu biologique

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par l'exploitation de la RN13 sur le milieu biologique et leur évaluation:

**Tableau 79 : Récapitulatif des impacts de l'exploitation sur le milieu biologique**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects
Présence de la plateforme de la RN13 dédoublée	Diminution définitive d'écosystèmes peu anthropisés	
Présence des tronçons en remblai et déblai de la plateforme routière élargie	Effet de coupure pour les populations animales vivant de part et d'autre de la plateforme routière	Augmentation des risques de collision pour la faune sauvage qui traverserait l'emprise élargie avec ce trafic très rapide
Trafic automobile inter-régional rapide empruntant la RN13 dédoublée		

**Tableau 80 : Matrice d'évaluation des impacts de l'exploitation sur le milieu biologique**

Effets	Composantes principales du milieu biologique affectées	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Présence de la plateforme de la RN13 dédoublée	Ecosystèmes	Diminution définitive d'écosystèmes peu anthropisés	E-B1	-	D	Bas	Moy	Moy	Bas	Loc	Lg t	Min	Cert	Irrév	Moy
Présence des tronçons en remblai et déblai de la plateforme de la RN13 dédoublée	Faune sauvage	Effet de coupure pour les populations animales vivant de part et d'autre de la plateforme de la RN13 dédoublée	E-B2	-	I	Bas	Moy	Moy	Bas	Rég	Lg t	Min	Prob	Rév	Négl
Trafic automobile inter-régional très rapide empruntant la RN13 dédoublée		Augmentation des risques de collision pour la faune sauvage traversant l'emprise de la RN13 dédoublée au trafic accéléré	E-B3	-	I	Bas	Moy	Moy	Bas	Rég	Lg t	Min	Prob	Irrév	Moy

### 6.5.3 LES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE SUR LES POPULATIONS RIVERAINES ET DESSERVIES

#### 6.5.3.1 L'amélioration de la qualité de vie des riverains de la RN13 dédoublée

Outre l'impact économique positif de la fluidification du trafic empruntant de la nouvelle route RN13, cette fluidification aura un impact positif pour le bien-être des riverains de la RN13 dédoublée, en particulier en diminuant les émissions de polluants du trafic et donc leurs retombées sur les sols.

#### 6.5.3.2 L'amélioration de la sécurité pour les riverains de la RN13 dédoublée

Outre l'impact économique positif de la diminution des accidents et des victimes de la route que procure la mise en service de la RN13 dédoublée, cette diminution du risque d'accident aura un impact positif pour la sécurité des riverains qui se traduira par une diminution du nombre d'accidents sur cette axe dont le trafic aura été fluidifié.

#### 6.5.3.3 Les bruits et vibrations causées par le trafic

On a vu que le trafic des véhicules motorisés conduit à l'apparition de trois sources de gêne :

- les différences entre les moyennes et les pointes ;
- la fréquence et la durée des passages de véhicules ;
- le niveau sonore moyen.

##### 6.5.3.3.1 La diminution des différences entre les moyennes et les pointes

Le dédoublement de la RN13 va fluidifier les trafics, et donc :

- y régulariser la vitesse de circulation par rapport à la situation sans Projet : en conséquence, les différences entre les moyennes et les pointes vont fortement diminuer ;
- y augmenter la vitesse de circulation par rapport à la situation sans Projet : en conséquence, la fréquence et la durée des passages de véhicules vont diminuer.

##### 6.5.3.3.2 Les habitations les plus concernées le long des voies nouvelles

Les logements isolés ou de groupes de logements situés en bordure de l'emprise de voies nouvelles à l'intérieur d'une bande de 100 m où le bruit de la circulation sera gênant dès la mise en service de la nouvelle route dédoublée.

#### 6.5.3.4 Le récapitulatif des impacts générés par l'exploitation de la RN13 dédoublée sur les populations riveraines et desservies

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par l'exploitation de la RN13 sur les populations riveraines et leur évaluation:

**Tableau 81 : Récapitulatif des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur les populations riveraines**

Effets	Impacts directs	Impacts indirects	
Trafic automobile inter-régional empruntant la RN13 dédoublée	Amélioration de la qualité de l'air ambiant le long de la RN13 dédoublée	Risque d'apparition d'infections pulmonaires pour les riverains de la plateforme des voies de contournement	
	Amélioration de l'environnement acoustique le long de la RN13 dédoublée	Diminution des nuisances sonores pour les riverains de la RN13 dédoublée	
	Diminution des activités commerciales et artisanales dans les villes contournées	Perte d'emplois	Perte de sources de revenu
	Augmentation des risques de collision des cheptels en déplacement avec le trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée	Risque de diminution des revenus nets pastoraux autour des voies nouvelles de la RN13 dédoublée	
Fluidification du trafic automobile empruntant les sections rurales de la RN13 dédoublée	Amélioration de la qualité de l'air ambiant le long de la RN13 dédoublée	Possibilité de diminution des infections pulmonaires pour les riverains des de la RN13 dédoublée	
	Amélioration de l'environnement acoustique le long des sections rurales de la RN13 dédoublée	Diminution des nuisances sonores pour les riverains des sections rurales de la RN13 dédoublée	
	Augmentation des risques de collision des cheptels en déplacement avec le trafic automobile plus fluide empruntant les sections rurales de la RN13 dédoublée	Risque de diminution des revenus nets pastoraux dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	
Equipement de la route dédoublée avec des panneaux de signalisation de sécurité	Apparition d'une gêne visuelle due à la présence de ces panneaux de signalisation de sécurité sur la RN13 dédoublée		

**Tableau 82 : Matrice d'évaluation des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée sur les populations riveraines**

Effets	Composantes principales des populations riveraines affectées	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Trafic automobile inter-régional empruntant les voies nouvelles de la RN13 dédoublée	Environnement acoustique	Apparition de nuisances sonores pour les riverains de la plateforme des voies nouvelles de la RN13 dédoublée	E-R1	-	D	Bas	Haute	Moy	Bas	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
		Diminution des nuisances sonores pour les habitants des villes contournées	E-R2	+	I	Moy	Haute	Moy	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
	Santé humaine	Risque d'apparition d'infections pulmonaires pour les riverains de la plateforme des voies de contournement	E-R3	-	I	Bas	Bas	Moy	Négl	→ → → → →		Négl	→ → → → →		Négl
		Diminution des infections pulmonaires des habitants des villes contournées	E-R4	+	I	Moy	Bas	Moy	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
	Revenus	Diminution des activités commerciales et artisanales dans les villes contournées	E-R5	-	I	Bas	Moy	Haute	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
		Apparition de risques de collision des cheptels traversant la plateforme routière élargie	E-R6	-	I	Bas	Bas	Haute	Bas	Loc	Lg t	Min	Prob	Rév	Négl
Fluidification du trafic automobile empruntant les sections rurales élargies de la RN13 dédoublée	Environnement acoustique	Diminution des nuisances sonores pour les riverains de la RN13 dédoublée	E-R7	+	I	Moy	Haute	Moy	Moy	Rég	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
	Santé humaine	Diminution des infections pulmonaires pour les riverains de la RN13 dédoublée	E-R8	+	I	Bas	Bas	Moy	Négl	→ → → → →		Négl	→ → → → →		Négl
	Revenus	Augmentation des risques de collision des cheptels dans les trois gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	E-R9	-	I	Bas	Bas	Haute	Bas	Loc	Lg t	Min	Prob	Rév	Négl
Equipement de la RN13 dédoublée avec des panneaux de signalisation de sécurité	Paysage	Apparition d'une gêne visuelle due à la présence de ces panneaux de signalisation de sécurité sur la RN13 dédoublée	E-R10	-	D	Bas	Bas	Bas	Négl	→ → → → →		Négl	→ → → → →		Négl

#### 6.5.4 LES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

La vocation première de tout projet d'infrastructure est de générer un maximum d'impacts positifs sur le milieu socio-économique de sa zone d'influence, en limitant au maximum ses impacts négatifs.

##### 6.5.4.1 Un maintien des temps de trajet sur la RN13 dédoublée jusqu'en 2040

###### 6.5.4.1.1 Un maintien des temps de trajet des véhicules légers sur les sections dédoublées jusqu'en 2040

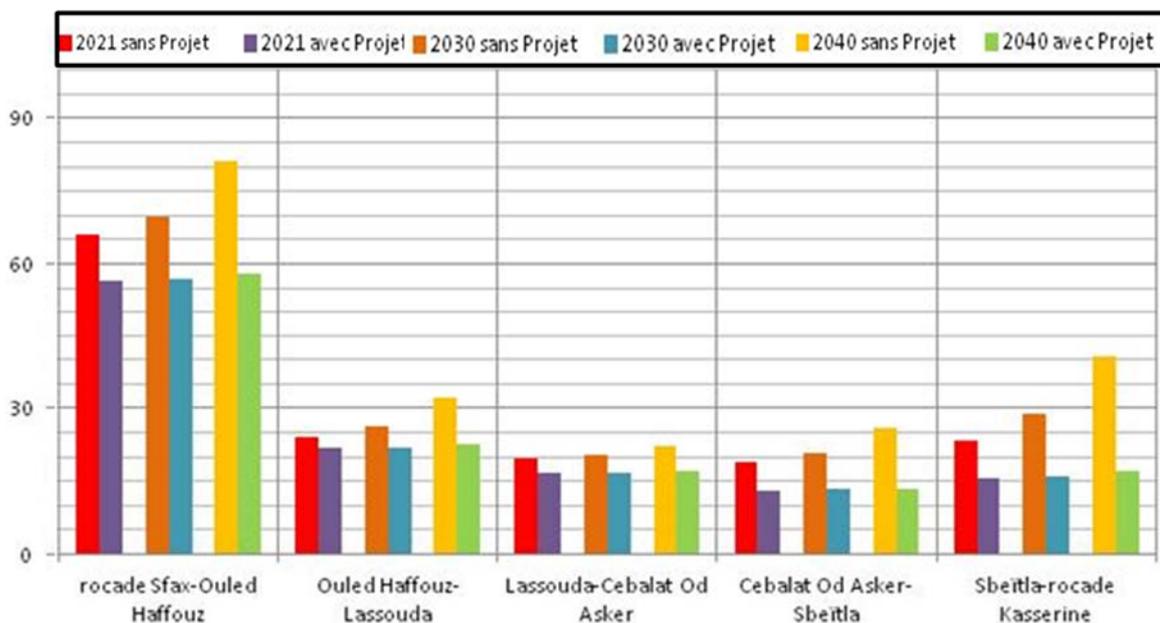
A partir de l'évolution des vitesses des trafics de véhicules légers entre 2021 et 2040, du temps passé derrière les poids lourds et de la longueur de chaque section de la RN13 dédoublée, le tableau suivant présente les tendances évolutives entre 2021 et 2040 des temps de trajet des véhicules légers empruntant ces sections en situation avec Projet.

**Tableau 83 : Evolution d'ici 2040 des temps de trajet des véhicules légers en situation avec Projet**

Sections routières	Horizons	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet	Variation 2021-2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		56,47	56,89	57,85	+2,4%
Ouled Haffouz-Lassouda		21,77	22,02	22,56	+3,7%
Lassouda-Cebalat Od Asker		16,78	16,88	17,13	+2,1%
Cebalat Od Asker-Sbeitla		13,20	13,32	13,59	+3,0%
Sbeitla-rocade Kasserine		15,58	15,93	17,07	+9,5%

On voit que le dédoublement de la plateforme routière va conduire à de très faibles augmentations entre 2021 et 2040 du temps de trajet des véhicules légers empruntant les sections de la RN13 dédoublée.

La figure suivante permet de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 des temps de trajet des véhicules légers sur les différentes sections dédoublées sans et avec projet.



**Figure 26 : Evolution entre 2021 et 2040 des temps de trajet des véhicules légers sans et avec Projet**

On voit que la mise en service de la RN13 dédoublée participera à une nette diminution des temps de trajet des véhicules légers empruntant les différentes sections de la RN13 dédoublée par rapport à la situation de référence.

### 6.5.4.1.2 Un maintien des temps de trajet des poids lourds sur les sections dédoublées jusqu'en 2037

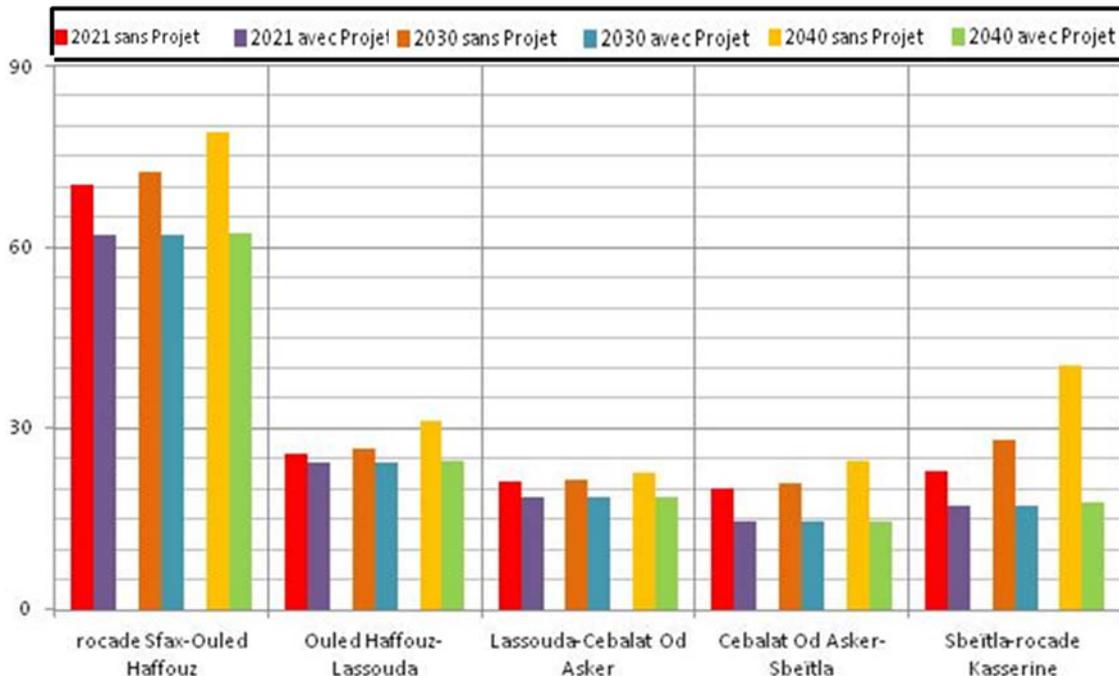
A partir de l'évolution des vitesses des trafics de poids lourds entre 2021 et 2040 et de la longueur de chaque section de la RN13 dédoublée, le tableau suivant présente l'évolution des temps de trajet des poids lourds empruntant les différentes sections dédoublées sans et avec projet.

**Tableau 84 : Evolution des temps de trajet des poids lourds en situations avec Projet**

Sections routières	Horizons	2021 avec Projet	2030 avec Projet	2040 avec Projet	Variation 2021-2040
rocade Sfax-Ouled Haffouz		62,00	62,09	62,30	+0,5%
Ouled Haffouz-Lassouda		24,40	24,47	24,62	+0,9%
Lassouda-Cebalat Od Asker		18,71	18,72	18,76	+0,3%
Cebalat Od Asker-Sbeitla		14,65	14,67	14,73	+0,5%
Sbeitla-rocade Kasserine		17,25	17,35	17,71	+2,6%

On voit que le dédoublement de la plateforme routière va conduire au maintien des temps de trajet des poids lourds empruntant les sections de la RN13 dédoublée entre 2021 et 2040.

La figure suivante permet quant à elle de comparer visuellement les tendances évolutives entre 2021 et 2040 des temps de trajet des poids lourds empruntant la RN13 dédoublée.



**Figure 27 : Evolution détaillée d'ici 2040 des temps de trajet des poids lourds sans et avec Projet**

On voit que la mise en service de la RN13 dédoublée participera à une nette diminution des temps de trajet des poids lourds empruntant les différentes sections de la RN13 dédoublée par rapport à la situation de référence.

### 6.5.4.2 Une légère augmentation des besoins d'importation de produits pétroliers raffinés

Le dédoublement de la RN13 va fluidifier le trafic inter-régional empruntant ces axes. Il va donc se traduire par une diminution des consommations unitaires de carburants sur cet axe, qui ne parviendra pas à compenser l'augmentation des TJMAs empruntant cet axe entre 2021 et 2040.

Avec l'hypothèse que l'essence est le carburant de 85% des voitures particulières, le tableau suivant présente l'évolution entre 2021 et 2040 des tonnages d'essence consommés par les trafics de véhicules légers à essence empruntant les différentes sections de la route dédoublée.

**Tableau 85 : Evolution d'ici 2040 de la consommation d'essence en situation avec Projet (T)**

Sections	2021 sans Projet	2030 sans Projet	2040 sans Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	1 912,3	2 603,3	4 139,7
Ouled Haffouz-Lassouda	465,3	645,2	990,4
Lassouda-Cebalat Od Asker	276,1	396,1	693,8
Cebalat Od Asker-Sbeitla	264,5	372,2	595,1
Sbeitla-rocade Kasserine	638,4	892,1	1 360,4
<b>TOTAL</b>	<b>3 556,60</b>	<b>4 908,90</b>	<b>7 779,40</b>

On voit que, face à l'évolution des TJMAs sur la route nationale et régionale que ne compense pas la baisse des consommations unitaires des véhicules essence du fait du progrès technologique, le dédoublement de la RN13 se traduira par une augmentation de la consommation d'essence et des carburants en général.

#### 6.5.4.3 L'amélioration de la sécurité routière dans la zone d'influence de la RN13 dédoublée

Outre l'impact économique positif de la diminution des accidents et des victimes de la route, la diminution du risque d'accident que procure la mise en service de la RN13 dédoublée aura un impact positif pour la qualité de vie des habitants des trois gouvernorats traversés, et en particulier des riverains des axes du réseau routier pré-existant.

A partir des données des trafics et des accidentologies sur les différentes sections de la RN13, il a été possible de dresser le tableau suivant qui présente l'évolution entre 2021 et 2040 de l'accidentologie sur la RN13 dédoublée en situation avec projet.

**Tableau 86 : Evolution d'ici 2040 du nombre d'accidents sur la RN13 dédoublée**

Sections	2021	2030	2040	Variation / sans Projet
rocade Sfax-Ouled Haffouz	61	78	105	-9,5%
Ouled Haffouz-Lassouda	30	39	50	-3,8%
Lassouda-Cebalat Od Asker	15	20	29	-3,3%
Cebalat Od Asker-Sbeitla	14	19	25	-7,4%
Sbeitla-rocade Kasserine	26	35	46	-2,1%
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>191</b>	<b>255</b>	<b>-3,4%</b>

#### 6.5.4.4 Les activités économiques le long de la RN13 dédoublée

La mise en exploitation de la RN13 dédoublée va se traduire par l'accélération du transport entre les localités longeant cette route nationale et le port de Sfax, devrait permettre:

- d'améliorer les approvisionnements et la commercialisation des activités intégrées dans les zones urbaines de toute la zone d'influence ;
- d'augmenter l'activité des gargottes installées le long de cet axe à l'entrée et à la sortie des villes.

#### 6.5.4.5 La desserte des zones communales des gouvernorats desservis

La mise en exploitation de la RN13 dédoublée a aussi pour but de mettre à la disposition des deux gouvernorats intérieurs de Sidi Bouzid et de Kasserine une infrastructure qui permettra de dynamiser progressivement le développement de ces deux gouvernorats intérieurs en les "rapprochant" du port de Sfax, et permettre ainsi un rééquilibrage inter-régional du développement en faveur de ces deux gouvernorats intérieurs.

#### 6.5.4.6 **La création de nouvelles sources de revenus**

##### 6.5.4.6.1 La création d'emplois « routiers » directs pour l'exploitation de la RN13 dédoublée

Les effets de l'exploitation de la RN13 dédoublée sont positifs sur l'emploi, car ils correspondent aux emplois créés pour l'entretien et le fonctionnement de cette nouvelle route expresse qui totalise 178 kilomètres.

Le nombre d'emplois directs nécessaires pour assurer la maintenance dépendra du niveau de mécanisation des tâches et de la puissance des engins de chantier utilisés en régie pour les tâches régulières, et par les Entreprises adjudicataires des travaux en cas d'entretien important. Par similitude avec les sections routières déjà en exploitation, le nombre d'emplois directs nécessaires pour assurer la sécurité routière et pour dépanner les usagers en difficulté, peut être estimé à 200 personnes, soit 45.000 journées par an.

##### 6.5.4.6.2 La création d'emplois indirects

Tous les emplois directs créés vont générer pendant l'exploitation de la RN13 dédoublée reliant les villes intérieures de Kasserine, Sidi Bouzid au port de Sfax un surcroît d'activités dans les domaines des services à ces employés, tels que l'alimentation, l'habillement, la restauration, les distractions, etc ...

A raison d'un équivalent-emploi indirect par emploi direct, ces emplois indirects, qui seront répartis aux alentours de toute la zone d'influence directe de la RN13 dédoublée, représenteront donc eux aussi 45.000 journées de travail par an.

##### 6.5.4.6.3 L'intensification de l'agriculture régionale induite par la meilleure desserte routière

Les agriculteurs exploitant les terres agro-pastorales situées de la nouvelle route expresse verront s'améliorer grâce à leur mise en service leurs conditions de déplacement, mais aussi et surtout leurs conditions d'approvisionnement en intrants et d'écoulement de leurs productions.

Cet approvisionnement plus facile, et donc plus régulier des exploitants concernés en engrais et produits de traitement qui leur parviendront en temps utile, va se traduire par une amélioration sensible des rendements, et donc des quantités commercialisables de leurs productions.

En parallèle, cette amélioration des conditions de transport des marchandises permettra aux exploitants concernés de commercialiser plus aisément leurs productions, et donc de diminuer les temps d'attente pour un moyen de transport où la récolte reste au champ ou en stockage à la ferme, à la merci des intempéries et des nuisibles. Cet écoulement plus facile des récoltes devrait permettre d'observer deux effets induits favorables :

- une diminution sensible des pertes de récolte, en particulier pour les produits hautement périssables ;
- l'obtention de prix aux producteurs plus avantageux sur les produits périssables aux prix non garantis.

Combinées avec l'augmentation des rendements, ces deux effets induits vont directement contribuer à créer un revenu agricole supplémentaire.

#### 6.5.4.7 **L'effet de coupure de la plateforme de la RN13 dédoublée**

##### 6.5.4.7.1 La coupure de nombreuses pistes rurales

L'effet de coupure que les interruptions des pistes rurales vont induire intervient essentiellement sur l'organisation parcellaire et les cheminements agricoles à courte ou à moyenne distance, en provoquant une désorganisation spatiale de certains territoires agro-pastoraux.

Il va entraîner une restructuration en deux sous-zones distinctes des zones rurales coupées de leur village principal avec lequel elles fonctionnaient jusqu'à présent et un peu éloignées du rond-point le plus proche. Peu à peu, les relations entre ces deux sous-zones vont se limiter au trafic empruntant ce rond-point le plus proche. Sociologiquement, cette restructuration touchera plus fortement deux catégories sociales défavorisées de ces zones, à savoir :

- les petits exploitants dépourvus de véhicule automobile, de tracteur ou de charrette hippomobile pour faciliter leur déplacement vers le rond-point ;
- les femmes, souvent peu enclines ou même parfois empêchées par leur conjoint, à utiliser les moyens automobiles.

#### 6.5.4.8 **Le récapitulatif des impacts générés par l'exploitation de la RN13 dédoublée sur le milieu socio-économique**

Les deux tableaux suivants récapitulent l'ensemble des impacts générés par l'exploitation de la RN13 dédoublée sur le milieu socio-économique et leur évaluation:



**Tableau 87 : Récapitulatif des impacts de l'exploitation sur le milieu socio-économique**

Facteurs d'impact	Impacts directs	Impacts indirects	
Présence de la plateforme de la RN13 dédoublée	Effet de coupure pour les cheptels transhumants des agro-pasteurs de la zone d'influence		
Fluidification du trafic automobile inter-régional empruntant la RN13 dédoublée	Diminution de la consommation de carburants sur la route dédoublée	Amélioration de la balance des énergies primaires de la Tunisie	
	Diminution du nombre d'accidents sur la route dédoublée	Diminution du nombre de morts sur la RN13 dédoublée	Diminution du nombre des blessés sur la RN13 dédoublée
	Diminution des risques de collision des cheptels transhumants des agro-pasteurs de la zone d'influence indirecte avec le trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée	Amélioration des revenus nets pastoraux dans la zone d'influence indirecte	
Gain de temps de trajet entre Kasserine, Sidi Bouzid et le port de Sfax	Amélioration de l'approvisionnement en intrants des agro-pasteurs des deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	Augmentation des rendements, et diminution des coûts de production et des pertes de récolte des deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	Amélioration des revenus nets agro-pastoraux des deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence
	Amélioration de l'écoulement des productions des agro-pasteurs des deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	Augmentation des prix au producteur dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	Amélioration des revenus nets agro-pastoraux dans les deux gouvernorats intérieurs de de la zone d'influence
	Amélioration de la profitabilité du tissu industriel des deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	Possibilités de création d'emplois dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	Création de sources de revenu dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence

Tableau 88 : Matrice d'évaluation des impacts de l'exploitation sur le milieu socio-économique

Effets	Composantes principales du milieu socio-économique affectées	Impact				Caractérisation de l'ampleur				Caractérisation de l'importance absolue			Caractérisation de l'importance relative		
		Intitulé	N°	Nature	Interaction	Intensité	Valeur réglementaire	Valeur d'usage	Ampleur	Portée	Durée	Importance absolue	Occurrence	Réversibilité	Importance relative
Présence de la plateforme de la RN13 dédoublée	Activités agropastorales	Effet de coupure pour les troupeaux transhumants des agro-pasteurs de la zone d'influence	E-SE1	-	D	Bas	Moy	Moy	<b>Bas</b>	Rég	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
Trafic automobile inter-régional empruntant la RN13 dédoublée	Balance énergétique	Diminution de la consommation des carburants sur la RN13 dédoublée	E-SE2	+	D	Bas	Haute	Moy	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Rév	<b>Moy</b>
	Sécurité civile	Diminution du nombre annuel des accidents sur la RN13 dédoublée	E-SE3	+	D	Bas	Haute	Moy	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
Gain de temps de trajet entre Kasserine, Sidi Bouzid et le port de Sfax	Activités agropastorales	Amélioration de l'approvisionnement en intrants et de l'écoulement des productions	E-SE4	+	I	Bas	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Peu rév	<b>Moy</b>
		Augmentation des rendements, et diminution des coûts de production et des pertes de récolte dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	E-SE5	+		Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Peu rév	<b>Moy</b>
		Augmentation des prix au producteur dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	E-SE6	+	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Irrév	<b>Moy</b>
	Autres activités économiques	Amélioration de la profitabilité du tissu industriel dans les deux gouvernorats intérieurs de la zone d'influence	E-SE7	+	I	Bas	Haute	Moy	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Irrév	<b>Moy</b>

## 6.6 Impacts cumulatifs

### 6.6.1 IDENTIFICATION DES COMPOSANTES VALORISEES DE L'ENVIRONNEMENT (CVE)

En vertu des exigences de l'IFC en matière d'évaluation et gestion des impacts cumulatifs des projets<sup>11</sup>, les effets cumulatifs doivent être analysés pour les composantes valorisées de l'environnement (CVE) identifiées dans le cadre du projet et qui pourraient subir un impact résiduel jugé important ou un impact potentiel négatif dont la signification est jugée moyenne ou majeure, et ce, bien que des mesures d'atténuation permettent de statuer que l'impact résiduel est non important. L'étude des effets cumulatifs vise à analyser les effets possibles du projet en conjonction avec les actions, les projets et les événements existants ou appréhendés sur le territoire. À cet égard, les limites temporelles et spatiales peuvent être différentes de celles de l'étude d'impact du projet, et sont adaptées de façon à bien circonscrire tous les effets possibles. L'évaluation des effets cumulatifs permet une évaluation plus complète en intégrant toutes les sources d'impacts et non pas uniquement celles découlant du projet à l'étude. En résumé, les effets cumulatifs font référence aux interactions des effets produits par le présent projet avec des projets à venir ou existants.

Les composantes valorisées de l'environnement retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs ont été identifiées grâce à l'analyse des sensibilités environnementales et sociales du milieu. Ainsi, nous avons pu identifier les CVE suivantes jugées importantes dans le contexte du présent projet :

- L'ambiance sonore
- La qualité de l'air
- Les besoins en mouvements de matériaux
- L'aspect foncier
- Le trafic routier
- Le développement économique

### 6.6.2 IDENTIFICATION DES PROJETS CONCERNES

Les impacts cumulatifs qui peuvent s'ajouter au présent projet de dédoublement de la RN13 sont inhérents aux projets présentés ci-après :

#### 6.6.2.1 **Projet de création du marché de production et de valorisation des produits agricoles du centre à Sidi bouzid**

##### 6.6.2.1.1 Présentation

Tel que conçu, le projet comprend un ensemble de composantes complémentaires s'interposant entre les producteurs et le marché de distribution pour apporter les appuis et les facilitations nécessaires pour le bon fonctionnement de la filière des produits agricoles dans la Région. Ces composantes s'articulent autour de :

---

<sup>11</sup> IFC (2013) Good Practice Note: Cumulative Impact Assessment and Management – Guidance for the Private Sector in Emerging Markets (Août 2013)

[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/58fb524c-3f82-462b-918f-0ca1af135334/IFC\\_GoodPracticeHandbook\\_CumulativeImpactAssessment.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kbnYgI5](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/58fb524c-3f82-462b-918f-0ca1af135334/IFC_GoodPracticeHandbook_CumulativeImpactAssessment.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kbnYgI5)

### **Composante 1 : Un Marché de produits agricoles d'origine végétale et animale comprenant un marché de l'offre et un marché de la demande**

Le marché de la demande (innovation) constitué au totale de 30 box de représentation où des acheteurs potentiels peuvent installer contractuellement avec la SOMAPROC des antennes avec leurs enseignes et exprimer par anticipation leurs besoins en produits agricoles et agroalimentaires comme ils peuvent entrer en contact directement avec les professionnelles pour négocier "affaire" et arrêter les modalités opérationnelles.

### **Composante 2 : Un Marché aux bestiaux :**

Disposant d'une capacité d'accueil de 4000 têtes de ruminants et 200 têtes de gros bétail par jour.

### **Composante 3 : Un complexe intégré d'abattage, de valorisation et de conditionnement des viandes rouges et produits carnés**

Il s'agit d'un complexe industriel comprenant plusieurs unités de traitement et de conservation des viandes complémentaires et s'inscrivant dans un processus de production et de valorisation continu et de commercialisation des viandes rouges tout en étant connecté sur le marché.

### **Composante 4 : Un espace agro-alimentaire**

Avec un volet industriel implanté à l'intérieur de l'enceinte du projet sur le site de la SOMAPROC et un volet semi-artisanal qui sera développé au niveau des exploitations agricoles "leaders" dans la région.

### **Composante 5 : Une plateforme de logistique**

Spécialisée dans la fourniture de service de facilitation à l'adresse des acteurs économiques intervenant ou ayant relation avec le dit projet. Les services qu'elle proposera sont multiples, ils concernent toutparticulièrement : le transport de produits agricoles et agro-alimentaires, le conditionnement et la mise en emballage de produits pour le compte des tiers, la préparation du produit commercialisé en l'état frais, le regroupage des achats d'un même client en vue de les transférer vers une ou plusieurs destinations ordonnées (ordre de service) par le client acheteur ou vendeur selon le cas, ....

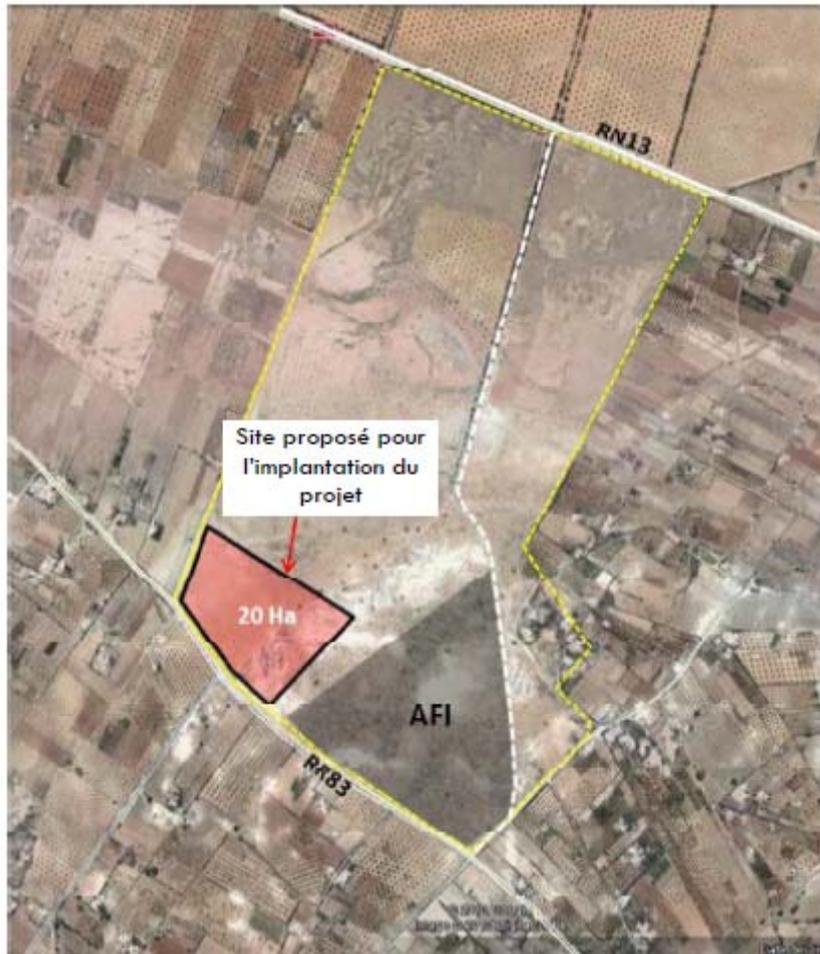
### **Composante 6 : Un Centre d'appui à l'innovation technologique et organisationnelle**

Composante au service de l'ensemble des acteurs économiques ayant lien avec le dit projet pour les aider à innover dans la mise en oeuvre de leurs activités.

#### 6.6.2.1.2 Situation géographique

Le terrain d'implantation du Marché de Production et de valorisation des produits agricoles (Plateforme) est situé à Oum Laadham / Délégation de Sidi Bouzid Ouest.

Le site du projet bénéficie d'un accès direct à partir de la Route régionale RR83 qui mène à la ville de Sidi Bouzid (à environ 11 km) et plus au Sud à Souk Ejdid et Meknassy. La RR83 permet également l'accès à la RN 3 qui mène à Bir Lahfay et Gafsa et à la RN 13 qui mène à Ouled Haffouz et Sfax. La RN3 permettra également l'accès à l'autoroute ECOSO projetée qui vise à desservir les gouvernorats de Kairouan, Sidi Bouzid, Kasserine et Gafsa.



**Figure 28 : site d'implantation du marché de production et de valorisation des produits agricoles de Sidi Bouzid**

La mise en service des unités d'abattage et de l'unité de production et de valorisation des produits agricoles de Sidi Bouzid est prévue dès l'année 2025 (année prévisionnelle).

#### 6.6.2.2 **Composante II du projet de dédoublement de la RN13**

##### 6.6.2.2.1 Présentation du projet

Cette composante comporte un certain nombre de mesures d'accompagnement aux populations riveraines à la RN13 dont l'objectif est d'atténuer les impacts négatifs générés par la nouvelle plateforme routière dédoublee. La sous composante infrastructure de la composante II prévoit un budget de 15 millions de dinars pour le bitumage et l'entretien des pistes. L'identification de ces pistes a été faite par la DGPC et proposée dans le tableau suivant :

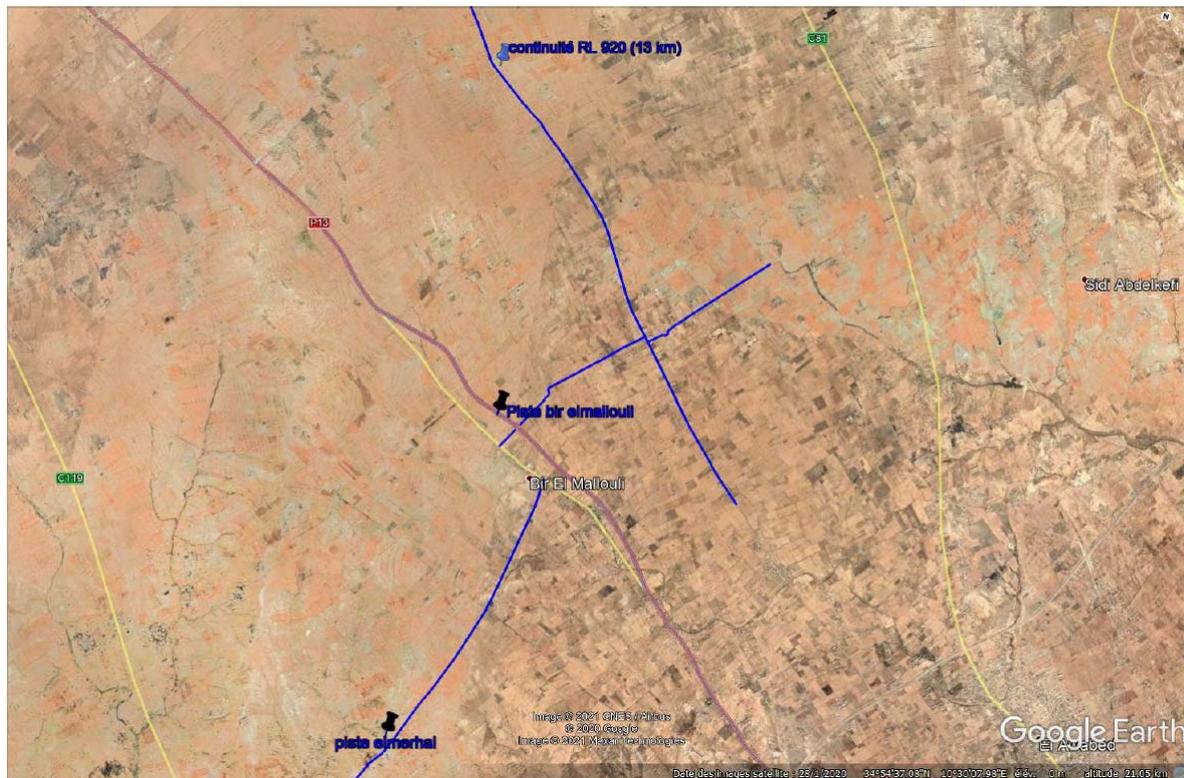
Tableau 89: Aménagement des pistes rurales prévues dans le cadre de la composante II

Gouvernorats	Route/Description	Délégation	(km)	Coût (Millions de DT)
<b>Aménagement de pistes rurales</b>				
<b>Sfax</b>	<b>Aménagement de la Piste Elmerhel du pk 0 au pk 8,3 de longueur 8,3 km</b> : La piste reliant RN13 (corridor ) et la RR119.	Menzel Chaker	8,3	3,3
	<b>Aménagement de la continuité de la RL 920 du pk 18,6 au pk 31,6 de longueur 13 km</b> : La route en état de terre reliant la localité Ain Torkia à la localité Litayem	Menzel Chaker	13	5,2
	<b>Aménagement de la Piste Reliant Bir Maloulli et Bir ben Ayed du pk 0 au pk 7,2 de longueur 7,2 km</b> : La piste reliant la localité bir Maloulli RN13 (corridor ) et localité Bir Ben Ayed.	Menzel Chaker	7,2	2,9
	<b>Sous total pistes Sfax :</b>		<b>28,5</b>	<b>11,4</b>
<b>Kasserine</b>	Aménagement de la Piste "El Khima Lounaisya" de longueur 7 km : reliant RR84 et la piste revêtue entre la RN 13 (corridor) et le Centre de formation de la Jeune Fille Rurale de SBITLA	Sbeitla	7	2,8
	Aménagement de la Piste reliant la RN13 (corridor) et "Mancher Elhalfa" de longueur 7 km passant par deux écoles primaires	Kasserine Sud	7	2,8
	Aménagement de la Piste reliant la RN13 (corridor) et la zone d'irrigation "OUASAAYA" de longueur 2,5 km		2,5	1,0
	Aménagement de la Piste reliant la RN13 (corridor) et la piste revêtue "BOUZGAM FAJ ETIN" de longueur 5,5 km		5,5	2,2
	Aménagement de la Piste "ECHRAYGUIA" de longueur 10,5 km : reliant la piste "SIDI ABDALLAH" et "HENCHIR LAASSAL"		10,5	4,2
	Aménagement de la Piste "HRAHRA" de longueur 2,13 km : reliant la RN13 (corridor) et la piste de la Jeune Fille Rurale		2,13	0,9
	Aménagement de la Piste "DHREE AKHDHAR" de longueur 1,4 km : reliant l'école primaire "DHREE AKHDHAR" et piste "SAAYDIA"		1,4	0,6
	<b>Sous total pistes :</b>		<b>36,0</b>	<b>14,4</b>

<b>Sidi Bouzid</b>	Aménagement de la Piste "Elhenya" de longueur 4 km (pk 105 intersection avec RN13)	Ouled Haffouz	4	1,6
	Aménagement de la piste Ghraibia- Douar Chouaihia -Fatnassa- RL903 de longueur 12 km	Ouled Haffouz	12	4,8
	Aménagement de la Piste Mnasria Elbkakria Elfteinia Elaloua- RL887 de longueur 12 km	Sidi- Bouzid Est	12	4,8
	Aménagement de la Piste "Douar Essaadya" de longueur 6 km (pk 151,5 intersection avec RN13)	Essabela	6	2,4
	Aménagement de la Piste "Jfaflya" de longueur 6 km (pk 152,9 intersection avec RN13)	Essabela	6	2,4
	<b>Sous total Sidi Bouzid :</b>			<b>40</b>
<b>Total Général :</b>			<b>104,5</b>	<b>41,8</b>

#### 6.6.2.2.2 Situation géographique

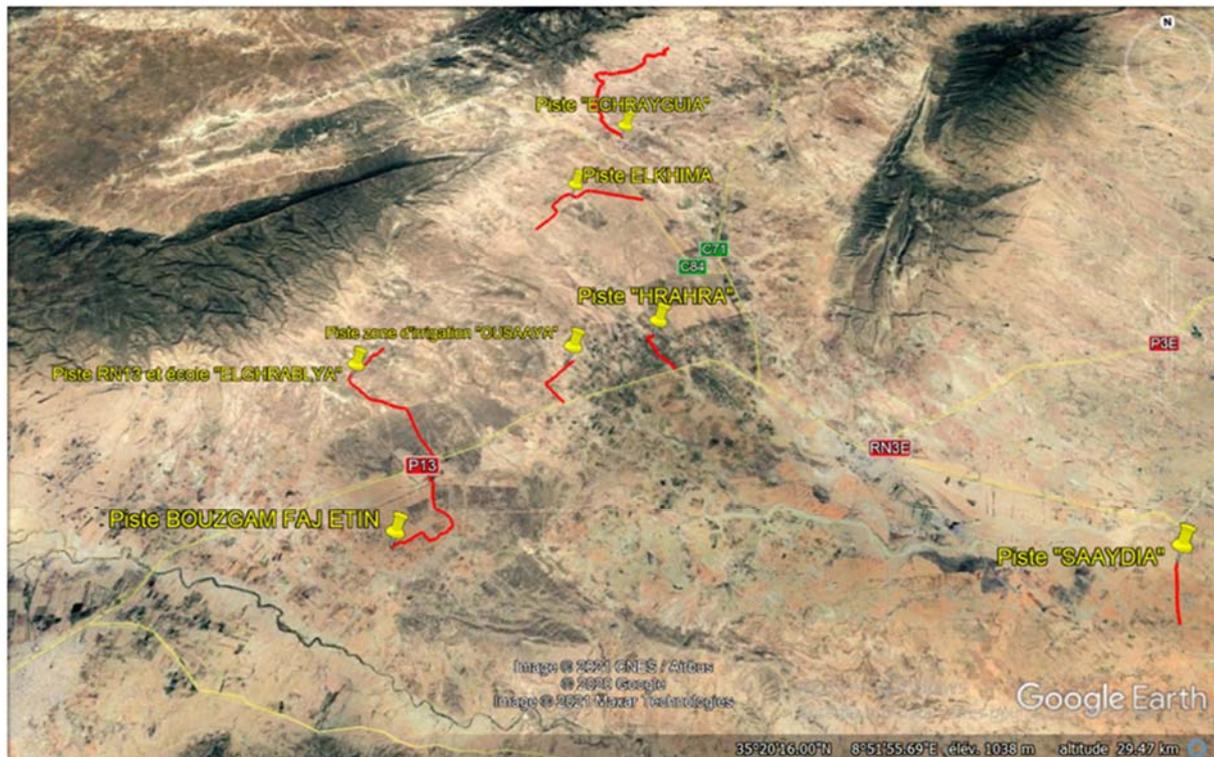
La localisation des pistes concernées par les travaux de bitumage et d'élargissement pour chaque Gouvernorat est illustrée dans les 03 figures suivantes :



**Figure 29: Localisation des pistes à aménager dans le Gouvernorat de Sfax**



**Figure 30: Localisation des pistes à aménager dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid**



**Figure 31: Localisation des pistes à aménager dans le Gouvernorat de Kasserine**

### 6.6.2.3 **Projet d'aménagement du tronçon Tunis - Jelma (ECOSO)**

#### 6.6.2.3.1 Présentation du projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la politique du développement du secteur du transport national et consiste à améliorer l'activité économique desdites régions, qui est basée essentiellement sur l'activité agricole, à promouvoir le réseau routier et autoroutier du pays, sans oublier le rôle social qui consiste à faciliter la liaison de la population des régions intérieures du pays à la capitale Tunis et aux grands pôles.

Le projet permettra d'améliorer le réseau de transport actuel en renforçant les Routes Nationales existantes.

La section Sbikha-Jelma, prend naissance à partir du PK 87 au niveau de la délégation de Sbikha du gouvernorat de Kairouan. Entre Kairouan et Chebika, le tracé suit la RN3 par le Nord et évolue dans la direction sud-ouest jusqu'au niveau de Chebika, puis il prend la direction ouest pour contourner le barrage d'El Haouereb au Nord et évolue au Nord de la RN3 parallèlement au réseau SERGAZ. Le tracé continue vers le sud-ouest parallèlement à la RN3 à 3 km environ, au nord, jusqu'au franchissement de l'oued Zroud, il passe au nord de Hajeb Layoun, il longe par la suite oued Sidi Abd El Kadder et il vire vers le sud jusqu'à l'intersection avec la RN3.

#### 6.6.2.3.2 Situation géographique

Le tracé pour la section (Sbikha-Jelma) s'arrête avant le croisement entre l'autoroute et la RN3, soit au niveau de l'échangeur de Jelma.

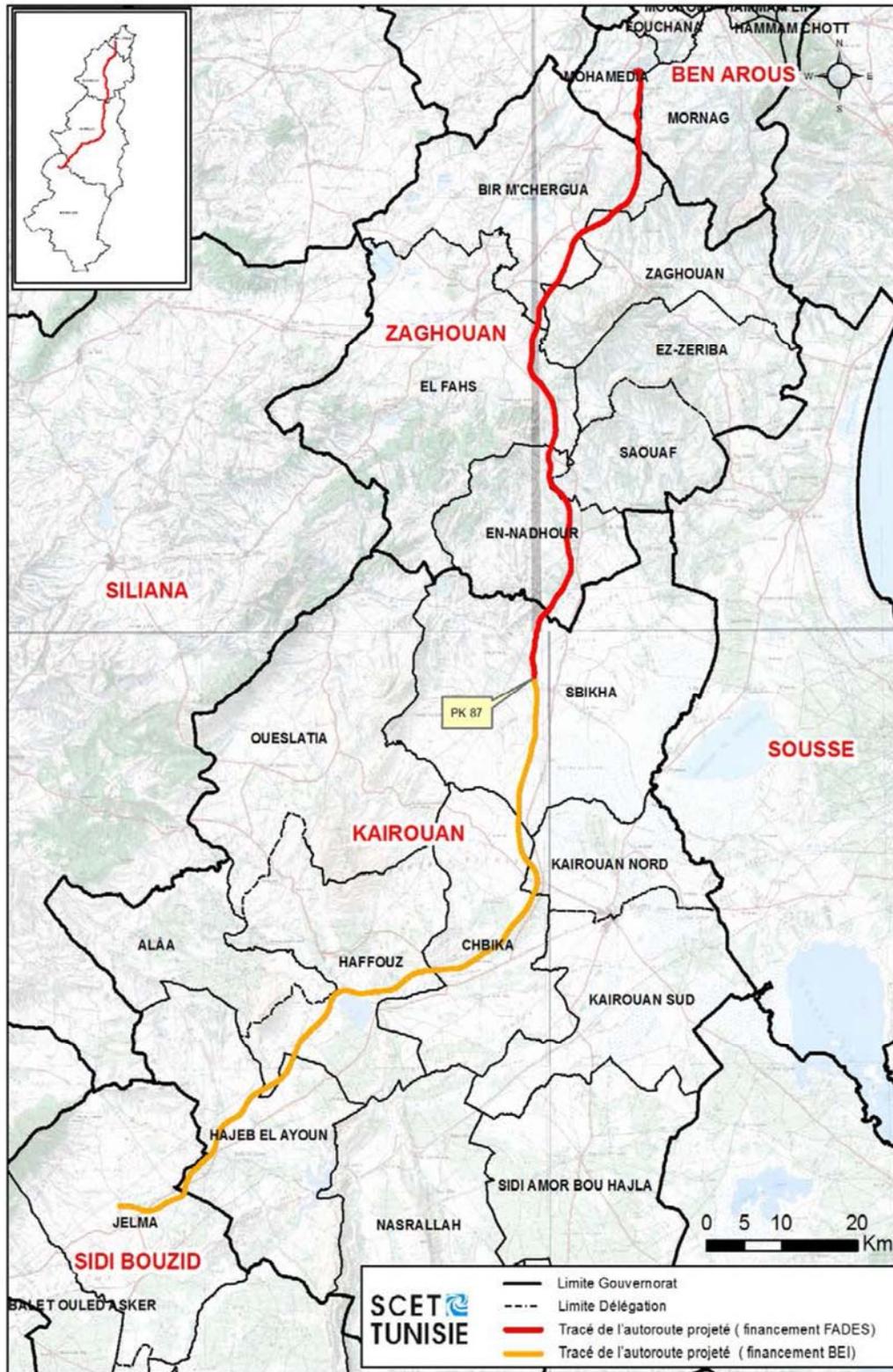


Figure 32: Tracé de l'autoroute Tunis-Jelma

## 6.7 Limites spatio-temporelles de l'analyse des impacts cumulatifs

Les contraintes administratives couplées au contexte sanitaire actuel marqué par la pandémie de la COVID-19 rendent difficiles les prévisions concernant le démarrage des travaux pour les projets planifiés dans la zone d'étude. Si la durée des travaux de certains projets, à l'instar du projet de dédoublement de la RN13 et l'aménagement du tronçon autoroutier Tunis-Jelma demeure connue (36 mois), la date de démarrage des travaux n'est pas encore dévoilée. Le projet de création du marché de valorisation des produits agricoles du Centre est encore à un stade très précoce. Le démarrage des travaux ne semble pas possible avant l'année 2025.

Pour ce qui est de la composante II du projet de dédoublement de la RN13, le choix définitif des pistes à aménager reste tributaire des bénéficiaires et des CRDA. Aucune échéance quant au démarrage des travaux n'a été communiqué.

Au vu de la difficulté d'anticipation des impacts cumulatifs, nous avons opté pour le scénario le plus défavorable qui suppose une concomitance entre les différents projets au niveau de la zone d'étude.

## 6.8 Interactions entre le projet de dédoublement de la RN13 et les autres projets envisagés dans la zone d'étude

Les interactions entre le projets de dédoublement de la RN13 et les autres projets à venir dans la zone d'étude sont récapitulées dans la matrice suivante :

Tableau 90: Matrice d'analyse des impacts cumulatifs des projets planifiés dans la zone d'étude

Projets prévus dans la zone d'étude	Impacts cumulatifs sur les CVE					
	Ambiance sonore	Qualité de l'air	Besoins en mouvements de matériaux	Aspect foncier	Trafic routier	Développement économique
Projet de création du marché de production et de valorisation des produits agricoles du Centre à Sidi bouzid	L'ambiance sonore au niveau des bourgs avoisinés par la RN13 va être affectée négativement par la circulation des poids lourds depuis et vers le marché de production et de valorisation des produits agricoles du Centre. <b>Impact cumulatif négatif</b>	L'augmentation du trafic routier dûe en partie à la circulation des poids lourds depuis et vers le marché de production et de valorisation des produits agricoles du Centre va contribuer à l'accroissement des GES et donc la dégradation de la qualité de l'air au niveau des bourgs avoisinés par la RN13. <b>Impact cumulatif négatif</b>	Aucun impact	Aucun impact	La création d'un marché de production va induire un surplus de trafic sur l'axe routier dédoublé, en l'occurrence le trafic des poids lourds ce qui peut accélérer la dégradation de la RN13 et occasionner des coûts d'entretien plus élevés. <b>Impact cumulatif négatif</b>	Le dédoublement de la RN13 va permettre de faciliter l'écoulement des produits agricoles depuis et vers la Région économique du Centre. Ceci va se répercuter positivement sur les revenus des agriculteurs de la zone d'étude. <b>Impact cumulatif positif</b>
Composante II du projet de dédoublement de la RN13	La concomitance entre les deux projets contribuer à l'accroissement du niveau sonore dans les zones traversées par les camions et engins des deux chantiers. <b>Impact cumulatif négatif</b>	Lors de la phase d'exploitation, le bitumage des pistes va contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air dans la zone d'étude en limitant l'envol des poussières sur les pistes qui auront été bitumées grâce au projet. <b>Impact cumulatif positif</b>	Les besoins en remblais et en agrégats inhérents à la composante II vont s'ajouter à ceux du projet de dédoublement de la RN13, ce qui va solliciter davantage les carrières et gîtes d'emprunt de la zone d'étude. <b>Impact cumulatif négatif</b>	Pour l'élargissement des pistes programmées dans la composante II, il y a lieu d'exproprier 41,8 ha. Cette perte de terrains s'ajoute à une superficie totale de 224 ha à exproprier dans le cadre du projet de dédoublement de la RN13, ce qui va se répercuter sur le solde foncier dans les Gouvernorats de la zone d'influence du projet. La concomitance entre les deux projets risque de générer des frictions sociales en cas de manque de transparence dans la gestion de la procédure d'expropriation. <b>Impact cumulatif négatif</b>	Le bitumage et l'élargissement des pistes dans la zone d'étude va améliorer et renforcer le réseau de transport dans les communautés enclavées et rejoint le même objectif que le projet de dédoublement de la RN13 qui est la fluidification du trafic routier dans la zone d'étude. <b>Impact cumulatif positif</b>	L'aménagement des pistes existantes va booster l'économie locale en favorisant l'écoulement des produits agricoles vers les marchés de la Région en améliorant la liaison des communautés rurales enclavées à la RN13 dédoublée. <b>Impact cumulatif positif</b>
Projet d'aménagement du tronçon Tunis - Jelma (ECOSO)	La concomitance entre les deux projets contribuer à l'accroissement du niveau sonore dans les zones traversées par les camions et engins des deux chantiers.	La concomitance entre les deux projets va contribuer à l'accroissement des GES au niveau des zones traversées par les camions et engins des deux chantiers et donc la dégradation de la qualité de l'air au niveau	En cas de concomitance, les deux projets risquent d'être en concurrence sur les gîtes d'emprunts, carrières	Le projet d'aménagement du tronçon Tunis- Jelma va impacter une superficie globale de 1142 ha dont 261 ha réparti sur 515 parcelles au niveau de la délégation d'Ouled	Le projet d'aménagement du tronçon Tunis-Jelma va contribuer à la décongestion du trafic routier sur la RN13 donc l'amélioration du temps de parcours entre les délégations	Les projets de dédoublement de la RN13 contribuent à booster le développement économique et régional de la zone d'étude via la création d'un nouvel espace socio-économique

Projets prévus dans la zone d'étude	Impacts cumulatifs sur les CVE					
	Ambiance sonore	Qualité de l'air	Besoins en mouvements de matériaux	Aspect foncier	Trafic routier	Développement économique
	Impact cumulatif négatif	des bourgs avoisinant les pistes empruntées par les camions de chargement des matériaux. Impact cumulatif négatif	et gîtes de dépôt dans la zone d'étude. Impact cumulatif négatif	Haffouz concernée également par le dédoublement de la RN13. Cette perte en terrains privés s'ajoute aux besoins d'expropriation du projet de doublement de la RN13 estimés à 17 ha ce qui va se répercuter sur le solde foncier dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid. La concomitance entre les deux projets risque de générer des frictions sociales en cas de manque de transparence dans la gestion de la procédure d'expropriation. Impact cumulatif négatif	desservies par la RN13 dédoublée. Impact cumulatif positif	attractif pour l'investissement par le développement des zones traversées. Impact cumulatif positif

## 7 MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DU PROJET

Il est possible d'identifier trois grandes familles de mesures de mitigation des impacts du projet:

- des mesures atténuatrices qui permettent d'atténuer les incidences liés à l'exploitation du projet : suivant les cas, ces mesures peuvent être intégrées au design du projet ou bien constituer une mesure spécifique intégrée au PGES de ce projet ;
- des mesures compensatoires liées à la perte de milieux ou activités à enjeux (impacts directs généralement marqués) ;
- des mesures d'accompagnement, nécessaires pour améliorer l'efficacité du projet proposées dans le cadre de la mise en évidence d'impacts indirects.

Pour la définition des mesures d'accompagnement d'ordre social, un consultant a été mandaté par la DGPC pour actualiser le PAR initial afin d'estimer le budget nécessaire à l'assainissement du foncier et la prise en compte des parties vulnérables permettant la réalisation du projet.

### 7.1 Résumé du PAR actualisé :

En complément de l'EIES du projet routier un PAR a été réalisé par un consultant mandaté par la DGPC pour actualiser le PAR initial dont la date butoir est arrivée à échéance avant la programmation du démarrage du projet.

Le nouveau PAR a été réalisé conformément à la réglementation tunisienne. Selon cette réglementation, l'expropriation pour cause d'utilité publique est gérée par la loi 53 du 11 juillet 2016 qui définit les institutions étatiques et les organismes intervenant, dans la programmation des différentes étapes de la mise en œuvre du PAR, soit le MEH, le MDE, le MJ, et le MF.

La Maîtrise d'œuvre du PAR sera assurée par la CAPPP au niveau de chacun des gouvernorats concernés, spécialement constituée pour cette opération et placée sous la tutelle du MEHI/MDE à travers DGPC/DGAFJC. Chaque CAPPP sera domiciliée dans les locaux du Gouvernorat dont elle dépend et elle sera accompagnée par une commission « Ad Hoc » pour tenir compte des situations sociales particulières qui ne seraient pas prise en charge par la réglementation tunisienne.

L'actualisation du PAR a nécessité l'établissement d'une nouvelle date butoir. Cette date correspond au début de la période de recensement des personnes affectées et de leurs propriétés dans la zone d'étude. Au-delà de cette date, l'occupation et/ou l'exploitation d'une terre ou d'une ressource visée par le projet ne peut plus faire l'objet d'une indemnisation. La date limite d'éligibilité pour les PAPs recensées a été fixée au **30 mars 2021**, date du début des recensements. La date butoir a été clairement communiquée aux représentants locaux, aux personnes présentes lors des consultations ainsi qu'aux personnes rencontrées durant l'enquête.

#### Budget relatif aux indemnisations et compensations

Dans le but de présenter une estimation approximative du budget nécessaire pour la mise en œuvre du PAR., une fait une estimation des différentes composantes du PAR à savoir les indemnisations et compensation des biens et des terrains à acquérir pour cause d'utilité publique, les pertes ou réduction de revenus, l'assistance aux personnes à réinstaller jusqu'à la reprise de leur activités ou habitation perdus, l'assistance aux cas informels pour les aider à régulariser leurs situations, l'assistance aux cas vulnérables, et le suivi de la mise en œuvre du PAR y compris le « reporting » et l'actualisation du planning et le réajustement des actions à réaliser dans le cadre du PAR, ont été estimés par section du projet conformément au découpage des lots techniques.

Pour estimer les indemnités et les compensations des biens et des terrains le consultant en charge du PAR s'est basé sur des consultations directes des terrains à vendre dans l'environnement du projet, sur des informations reçues des intermédiaires de vente de terrains, ainsi que des chefs de secteurs des zones concernées. Il est à noter, que le coût est soumis à plusieurs critères : la situation foncière (immatriculé ou non), zone urbaine, suburbaine, agricole cultivés ou non, le type des bâtis, etc. Pour la compensation des pertes de revenus provisoires à cause des travaux, il a été estimé les temps d'arrêt et évalué la perte de revenu selon l'activité du PAP.

Le suivi de la mise en oeuvre du PAR nécessite la création des unités de suivi de la mise en oeuvre des PAR dans chaque Direction régionale des quatre gouvernorats concernés par le projet : Sfax, Kairouan, Sidi Bouzid, Kasserine. Ces unités seront constituées par le personnel de l'administration appuyé par des experts du domaine privé, et auront besoins de moyens de déplacement et des outils informatiques et bureautiques pour accomplir leurs missions.

Au cours de la mise en oeuvre du PAR il sera nécessaire de faire des actions de communications et éventuellement des formations pour les PAPs qui vont perdre une partie de leur revenu à cause du projet, ces actions seront nécessaires pour informer et aider ces PAPs directes et indirectes tel que les commerçants des villes contournées, à surmonter les difficultés administratives et financières induites par la réalisation du projet. De plus, les cas des PAPs vulnérables nécessitent une assistance et un soutien approprié à leur cause de vulnérabilité tel que les aider à accéder aux soins et déplacements gratuits, ou à recevoir des aides du Ministère des affaires sociales, ou du Ministre de la Famille, de la Femme, de l'Enfance et des personnes âgées. Ces actions seront dirigées par les comités sociaux qui seront créés au sein de chaque gouvernorat, et qui nécessiteront un budget qui a été intégré dans le budget du suivi de mise en oeuvre du PAR. Il est à noter que les unités de suivi et les comités sociaux implantés dans chaque gouvernorat pourront travailler sur les différents lots appartenant au même gouvernorat.

L'estimation du budget global du PAR est présenté dans le tableau ci-après selon le découpage par lot et par composante :

**Tableau 91 : Evaluation du budget global d'emise en oeuvre du PAR**

Gouvernorat	Longueur en km / lot	Indemnisation des biens et des terrains en DT	Perte de revenu	Suivi assistance et évaluation du PAR	Total du Budget PAR en DT
<b>Sfax</b>	Lot 1 – 22,4	16 581 310	22 000	305 301	16 908 611
	Lot 2 - 20,2	5 518 526		273 953	5 792 479
	Lot 3 – 23,9	6 859 780	13 000	325 745	7 198 525
<b>Kairouan / Sidi Bouzid</b>	Lot 4 – 21,8	11 069 403	230 000	603 065	11 902 468
<b>Sidi Bouzid</b>	Lot 5 – 28,1	3 769 940	54 000	332 860	4 156 800
<b>Sidi Bouzid</b>	Lot 6 – 24,3	3 639 800	9 000	287 847	3 936 647
<b>Sidi Bouzid / Kasserine</b>	Lot 7 – 18,3	4 122 460	9 000	343 637	4 475 097
<b>Kasserine</b>	Lot 8 – 22,1	5 473 951	6 000	472 590	5 952 541
<b>TOTAL</b>	<b>181</b>	<b>57 035 170</b>	<b>343 000</b>	<b>2 945 000</b>	<b>60 323 170</b>

Le budget global du PAR est donc estimé à **60 323 170 DT**.

## 7.2 L'optimisation des ouvrages hydrauliques du Projet

Pour que le Projet ne perturbe pas l'hydrologie des bassins versants intersectés par l'emprise, des ouvrages hydrauliques ont été installés au niveau de tous les écoulements pour que ceux-ci puissent traverser l'emprise. Ils ont été conçus et dimensionnés de façon à pouvoir empêcher, sous réserve d'un entretien satisfaisant, tout risque d'inondation à l'amont en cas de crue centennale.

## 7.3 La prise en compte de la sécurité des usagers

### 7.3.1 L'ÉLIMINATION DE L'EFFET DE COUPURE DE LA PLATEFORME ROUTIÈRE ÉLARGIE

L'emprise actuelle est fréquemment traversée par les troupeaux possédés par les éleveurs vivant de part et d'autre des 178 km de la RN13 à dédoubler. L'intention de ces éleveurs de faire traverser la plateforme routière élargie par leurs troupeaux pourrait multiplier les accidents de la route pour les usagers de la RN13 après son dédoublement.

Il apparaît donc souhaitable que les troupeaux puissent utiliser tous les ouvrages de franchissement d'oueds implantés tout au long du tracé comme passages mixtes pour qu'ils puissent faciliter la traversée de la plateforme routière élargie par les grande et petite faunes. Il faudra toutefois prévoir :

- pour faciliter le passage de la grande faune par les petits dalots, leur rehaussement quand c'est possible à 2,0 m ;
- pour faciliter le passage des troupeaux par ces mêmes petits dalots, leur élargissement à 3,0 m ;
- pour faciliter le passage de troupeaux au niveau des ronds-points, l'implantation de ralentisseurs avant ces ronds-points.

### 7.3.2 L'INSTALLATION D'ÉQUIPEMENTS POUR LA SÉCURITÉ DES USAGERS

La signalisation et les équipements de sécurité, qui sont partie intégrante de tout projet routier, constituent une mesure d'atténuation des risques d'accidents pendant l'exploitation de l'infrastructure. Leur implémentation a donc un impact socio-économique positif.

#### 7.3.2.1 La signalisation horizontale et verticale

La signalisation prévue est conforme aux principes définis dans la réglementation française, dans les différents documents suivants :

- Les signaux routiers (D.S.C.R.<sup>[1]</sup>, Novembre 2002) ;
- Instruction Interministérielle sur la signalisation routière relative à la signalisation des routes et autoroutes (version consolidée août 2009) ;
- I.C.T.A.A.L.<sup>[2]</sup> Circulaire du 12 décembre 2000 (S.E.T.R.A.<sup>[3]</sup>, 2000) ;
- Les aires annexes sur autoroutes de liaison (S.E.T.R.A., 1995) ;
- L'équipement des routes interurbaines – Volume 1 (S.E.T.R.A., Décembre 1998) ;
- Aménagement des Routes Principales (S.E.T.R.A. – Août 1994) ;
- Insertion de la signalisation de bifurcation autoroutière dans les séquences de signalisation de direction. Note d'information n° 124 (S.E.T.R.A. – juillet 2002) ;

- Information et signalisation des services à l'utilisateur sur autoroute. Annexe à la circulaire du 9 janvier 1995 ;
- Normes françaises applicables à la signalisation horizontale (NF P98-600 à NF P98-662) ;
- Normes européennes convertis en normes françaises sur produits de marquage routier
- NF P98-532-4 – Caractéristiques typologiques des panneaux directionnels, (juin 1991);
- NF P98-532-5 – Alphabets, symboles et idéogrammes des panneaux, (juin 1991) ;
- NF P98-532-7 – Dimensions et règles de composition des panneaux directionnels (juin 1991) ;
- NF P98-533 – Méthodes de mesure des dimensions, (mars 1991) ;
- XP P98-531 – Dimensions principales des panneaux de signalisation et de leurs supports, (novembre 1999) ;
- XP P98-532-0 – Catalogue des décors des panneaux de signalisation et des panneaux, (mars 2006) ;
- XP P98-532-3 – Dimensions des décors et représentation graphique des panneaux, (août 2004).

#### 7.3.2.1.1 - La signalisation horizontale prévue

Les marques sur chaussées ont pour but d'indiquer sans ambiguïté les parties de la chaussée réservées aux différents sens de la circulation, ainsi que, dans certains cas, la conduite que doivent observer les usagers.

Un marquage au sol complet est prévu sur la route, sur les échangeurs et sur les rétablissements des communications. Ce marquage comporte les lignes de séparation des voies, les hachures à l'approche des îlots, les lignes de rives ... etc.

La largeur des lignes est définie par rapport à une largeur unité "u" différente selon le type de route. On a adopté pour "u" les valeurs suivantes :

- 7,5 cm : sur l'autoroute (section courante) et sur les bretelles des échangeurs projetés,
- 6 cm : sur les routes nationales RN, et
- 5 cm : sur les routes régionales RR et les autres routes rétablies.

Les différents types de marquage projetés sont :

- pour la section courante de l'autoroute :

la ligne de séparation des voies est de type T1 de largeur (2u),

la ligne continue du côté BDG est de type T1 de largeur (3u),

la ligne de rive côté BAU est de type T'3 de largeur (3u), et

les voies d'insertion et de sortie sont séparées de la chaussée de la route par une ligne du type T2 de largeur (5u) ;

- pour les bretelles d'échangeur :

la ligne continue côté BDG est de type T1 de largeur (3u), et

la ligne de rive côté BAU est de type T'3 de largeur (3u) ;

- pour les voies de rétablissement des communications :

la ligne de séparation des voies est de type T1 (2u), et

la ligne de rive est de type T2 (3u).

### 7.3.2.1.2 La signalisation verticale prévue

Devant être lue par les usagers pour les informer à l'avance des diverses prescriptions pour organiser le trafic et des directions qui vont s'offrir à eux plus loin sur la route, la signalisation verticale comporte des panneaux de police et des panneaux directionnels.

#### 7.3.2.1.2.1 Les panneaux de police

Les panneaux de police sont utilisés au niveau des échangeurs projetés et des rétablissements des communications et signalent les diverses prescriptions pour organiser le trafic. Les panneaux de police utilisés sont :

- de très grande gamme sur l'autoroute (section courante) ;
- de grande gamme sur les bretelles des échangeurs et sur les RN ;
- de gamme normale sur les RR, et les autres routes rétablies.

#### 7.3.2.1.2.2 Les panneaux directionnels

La signalisation de direction est assurée au moyen de "Haut-Mats", de portiques et de flèches directionnelles.

Sur autoroute, on distingue les panneaux de sortie de l'autoroute et d'entrée sur l'autoroute. Les sorties de l'autoroute sont signalées par trois indications successives, à savoir :

- un premier panneau d'avertissement de sortie du type "D51A" implanté à 2.000 m de la sortie portant la destination de sortie et la distance d'implantation, qui a pour but de mettre le conducteur en attention concentrée à l'approche de la sortie ;
- un deuxième panneau de pré signalisation du type "D41B" implanté à 1.000 m de la sortie, qui est composé de plusieurs registres de forme rectangulaire : le registre supérieur comporte le symbole de l'échangeur et la distance exprimée en m (1.000 m), et les autres registres les mentions desservies ;
- un portique de signalisation avancée constitué par un panneau du type "D31A" précisant les destinations de sortie et par un panneau du type "DA31B" précisant les destinations des voies de l'autoroute, qui sera implanté à la sortie où la sur largeur atteint 1,5 m.

Les entrées sur l'autoroute sont quant à elle signalées par un panneau de confirmation de filante du type "D61A" annonçant la prochaine sortie sera implanté à 15 secondes de parcours en aval du point où l'utilisateur pénètre sur la voie de façon à lui laisser le temps de s'insérer dans le trafic avant de lire les mentions. Ce panneau comporte des registres portant les mentions desservies complétées par les indications de kilométrage.

Hors autoroute sur échangeur, on distingue deux types de panneaux directionnels :

- des panneaux de position du type "D21" (forme rectangulaire, terminés par une pointe de flèche), qui comportent les mentions desservies et qui sont implantés de façon à indiquer sans ambiguïté la direction à emprunter afin que l'utilisateur puisse effectuer aisément sa manœuvre ;
- des panneaux de présignalisation type "D43" de forme rectangulaire, qui comportent des flèches qui peuvent être verticales, horizontales ou obliques et les mentions desservies qui sont implantés à environ 75 m en amont du point où l'utilisateur effectue sa manœuvre de façon à assurer une continuité de lisibilité avec le panneau de position.

### 7.3.2.2 Les équipements de sécurité

Pour la section courante, les échangeurs et les rétablissements des communications, des glissières de sécurité seront implantées au niveau des accotements, deux files de GBA au niveau du TPC de la section courante et une DBA au niveau des bretelles bidirectionnelles des échangeurs.

Le référentiel normatif de la présente étude est donné dans les documents ci-dessous, admises comme nécessaires à l'obtention du niveau de sécurité attendu.

- Traitement des obstacles latéraux sur les routes principales hors agglomération. Guide technique, 2002 ;
- I.C.T.A.A.L, Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison, (Circulaire du 12 décembre 2000) du *Service d'études techniques des routes et autoroutes*, S.E.T.R.A., France ;
- Instruction relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée, (circulaire française n° 88-49 du 9 mai 1988), que se compose de quatre fascicules :

1. Introduction,

2. Dispositifs de retenue latéraux métalliques,

3. Dispositifs de retenue latéraux en béton, et

4. Dispositifs de retenue frontaux ;

- Choix d'un dispositif de retenue en bord libre d'un pont en fonction du site, (S.E.T.R.A., Février 2002), France ;
- Barrières de sécurité pour la retenue des véhicules légers, (S.E.T.R.A., 2001) qu'annule et remplace le Dossier pilote «GC.77», France ;
- L'équipement des routes interurbaines (S.E.T.R.A., Décembre 1998), France ;
- Les aires annexes sur autoroutes de liaison (S.E.T.R.A., 1995), France ;
- Aménagement des Routes Principales – Guide Technique, (S.E.T.R.A., Août 1994) ;
- Normes Européennes (European Norms - EN) :

EN 1317-1 : Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essai, et

EN 1317-2 : Dispositifs de retenue.

#### 7.3.2.2.1 Les équipements de sécurité en section courante d'autoroute

En section courante, des GBA seront posées au niveau du TPC et des glissières de sécurité sur accotement.

##### 7.3.2.2.1.1 Les équipements de sécurité du terre plein central

Sur l'ensemble de l'itinéraire, la largeur du terre plein central est uniforme de 5 m, par conséquent le TPC ne sera équipé de deux files de GBA séparés par la terre végétale.

##### 7.3.2.2.1.2 Les équipements de sécurité des accotements

Les glissières de sécurité seront posées au niveau:

- des ouvrages en passages supérieurs pour protéger les piles intermédiaires ;
- des ouvrages en passages inférieurs et des ouvrages hydrauliques (Ponts) et des portiques de signalisation. La liaison glissière - Garde-corps ou glissière - BN4 sera assurée par un dispositif type de raccordement précisé au dossier plan ;

- dans les zones de remblai de plus de 2,5 mètres de hauteur (file de glissière en GS4) ;
- Dans les zones non clôturées de léger remblai ou déblai où la hauteur est inférieure à 1m.

Notons que les supports de glissières utilisés ont une longueur de 2 m.

#### 7.3.2.2.2 Les équipements de sécurité sur les rétablissements des communications et échangeurs

Pour les rétablissements des communications et les échangeurs, des files de glissières adoptées auront 30 mètres minimum et seront implantées :

- de part et d'autre des garde-corps de l'ouvrage ;
- dans les zones de remblais de plus de 4 mètres de haut ;
- à l'extérieur des courbes en plan de rayon inférieur au minimal normal.

La liaison glissière/Garde-corps sera assurée par un dispositif type de raccordement précisé au dossier plan.

Les glissières utilisées sont du type GS4 de support de 2 mètres de longueur.

Pour les bretelles bidirectionnelles des échangeurs, des barrières DBA seront prévues au niveau des bretelles bidirectionnelles avant la gare de péage.

## 7.4 Les mesures d'atténuation sur les eaux de ruissellement

### 7.4.1 LES MOYENS D'ATTENUER L'ÉROSION HYDRIQUE

L'érosion hydrique étant une source importante de pollution des milieux hydriques récepteurs, par dépôt de fines et transformation des qualités physico-chimiques des cours d'eau affectés, toutes les mesures qui en limiteront l'incidence permettront de protéger les eaux de surface et les eaux souterraines.

#### 7.4.1.1 Les moyens d'atténuer l'érosion hydrique en phase de travaux

Les zones en remblai et le stockage provisoire des déblais non réutilisables seront effectués de manière à minimiser la modification des conditions d'écoulement et des régimes hydrauliques qu'ils pourraient engendrer.

De même, les dérivations temporaires pendant l'exécution des ouvrages d'art seront réalisées de manière à limiter leur sensibilité aux processus d'érosion.

#### 7.4.1.2 Les moyens d'atténuer l'érosion hydrique en phase d'exploitation

La conception technique de la nouvelle plateforme routière dédoublée, de son terre-plein, de ses ouvrages hydrauliques de franchissement et de ses ouvrages de drainage latéral (Cf. Annexe plans types des ouvrages de drainage) cherchera à éviter que l'érosion hydrique ne menace la nouvelle infrastructure elle-même.

Ce faisant, cette conception technique protège également le milieu hydraulique récepteur. Les mesures de protection suivantes ont donc été prises en compte et leur coût inclus dans le coût du Projet :

- l'utilisation de moyens de stabilisation des terrains vulnérables à l'érosion, telles que des techniques de stabilisation des cours d'eau utilisant des ouvrages en gabions ;
- l'installation de dispositifs de guidage des écoulements jusqu'au pied du talus du type bordures ou goulottes de descente, dès que la pente du profil en long dépasse 5%.



- le décapage des sols lors de la réalisation des déblais et des emprunts et le creusement de dérivations temporaires d'oueds pour édifier les ouvrages d'art, fragilisent les sols face à la force érosive des pluies : il peut en résulter des dépôts de fines dans les cours d'eau;
- l'utilisation de liants hydrauliques, l'entretien des véhicules de chantier, la présence de centrales à béton et de centrales de noirs peuvent entraîner des changements de la qualité physico-chimique des eaux de surface.

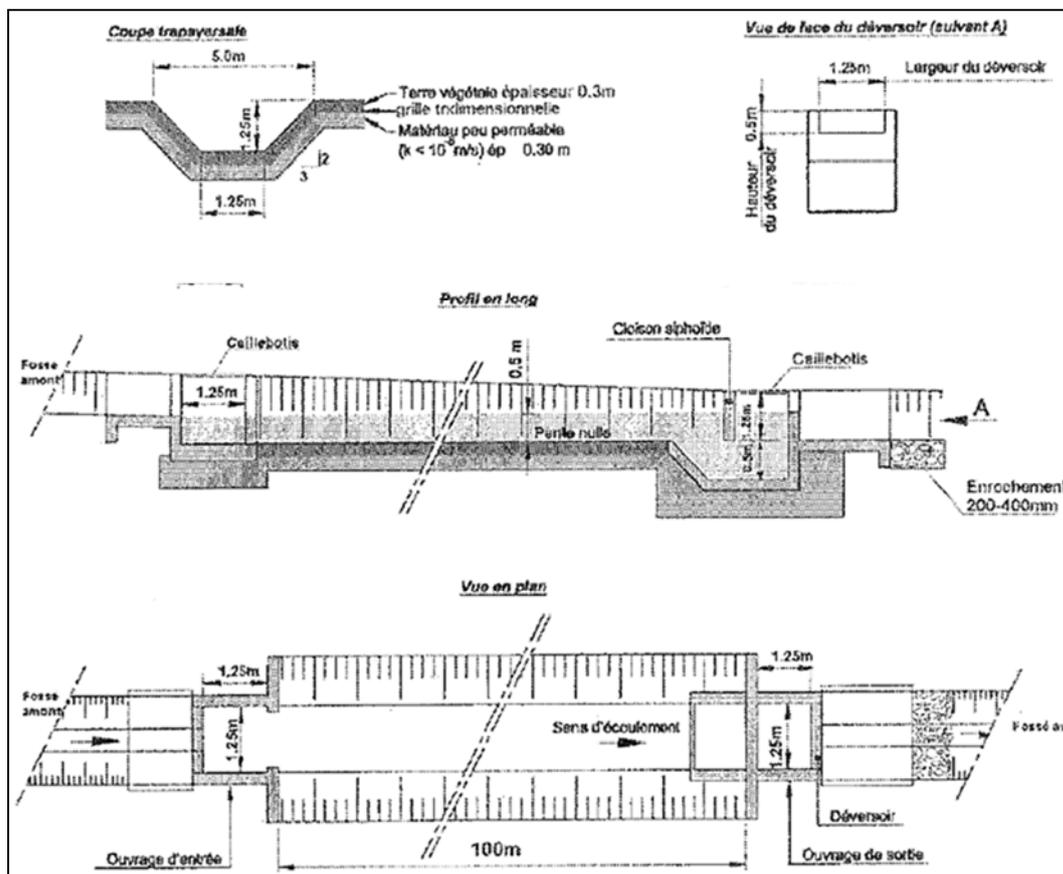
#### 7.4.2.3 Le traitement primaire des eaux de ruissellement des chaussées

La pollution chronique est constituée de dépôts directs de résidus sur les chaussées et les surfaces avoisinantes par le trafic automobile. Ces résidus de carburants, d'huiles, d'usure des plaquettes de frein, d'usure de pneus, de corrosion des véhicules, d'usure de la chaussée et des équipements routiers se fixent sur des matières qui sont ensuite véhiculées en suspension par les eaux de ruissellement lessivant ces chaussées et surfaces avoisinantes.

Toutes les mesures envisagées auparavant pour limiter les émissions atmosphériques vont donc automatiquement réduire les retombées de polluants sur les sols, et donc leurs concentrations dans les eaux de ruissellement.

Toutefois, il est recommandé d'installer des bassins de décantation pour diminuer la charge en matières en suspension des eaux drainés par les drains latéraux de la nouvelle route dédoublée.

Comme le montre la figure suivante qui en présente la coupe transversale, le profil en long et la vue en plan, ce type de bassin a la forme d'un fossé large et horizontal de 100 m de long, équipé à son extrémité par un regard siphoné.



Source : STA, juin 2014

Figure 33 : Coupe transversale, profil en long et vue en plan d'un fossé de décantation

Le coût unitaire d'un ouvrage de ce type peut être estimé à 100.000 DT s'il est réalisé en béton, et de l'ordre de 60.000 DT s'il est réalisé en terre avec une couche de géotextile pour en assurer l'imperméabilité.

## 7.5 Le traitement paysager de la nouvelle voie dédoublée

Des mesures de mitigation des impacts que les chantiers ou que la présence des 178 Km de la RN13 dédoublée auraient pu provoquer sur les paysages qu'ils traversent ont été incluses dans leur conception même.

Ils ont été intégrés dans le CCES du CCTP du DAO des Entreprises, pour promouvoir son intégration dans le milieu environnant, ainsi que sa valorisation. On peut recommander les mesures de caractère général suivantes selon la phase du Projet.

### 7.5.1 L'ATTENUATION DES IMPACTS DE L'INFRASTRUCTURE ET DE SES CHANTIERS SUR LE PAYSAGE

#### 7.5.1.1 L'atténuation des impacts du Projet sur le paysage

##### 7.5.1.1.1 L'atténuation des impacts sur le paysage incluse dans la conception du tracé

On a pu recommander plusieurs mesures de caractère général qui ont été appliquées pendant la conception du tracé en phase d'APD pour aboutir à :

- une minimisation des volumes des terrassements dans les sous-unités paysagères de sensibilité forte, qui passe par :

des excavations et des remblais aux dimensions et

et des zones de remblais d'étendues plus réduites ;

- une affectation prédominante des volumes des terrassements dans les sous-unités paysagères de sensibilité inférieure ;
- la promotion des continuités paysagère et écologique dans le franchissement de systèmes humides au moyen d'ouvrages hydrauliques aptes à évacuer les crues centenales des écoulements qui les alimentent, ce qui facilitera le maintien de la situation préexistante, notamment en termes de végétation hydrophile.

##### 7.5.1.1.2 L'atténuation des impacts sur le paysage pendant les travaux

L'étude technique d'APD a recommandé plusieurs mesures de caractère général qui devront être intégrées dans le CCTP du DAO des Entreprises, pour qu'elles les mettent en œuvre pendant les travaux, afin de :

- chercher à établir une continuité avec le terrain naturel, par :

la modélisation des surfaces des endroits sujets à terrassements en adoptant des pentes douces, notamment pour les talus et l'intérieur des échangeurs, et

la revégétalisation de ces zones terrassées en continuité avec la couverture végétale avoisinante ;

- concevoir des pentes de talus avec des rapports V/H inférieurs à 1/2 lorsque les études géotechniques le permettent, ce qui facilitera leur recouvrement ultérieur avec de la terre végétale, et donc :

la mise en place initiale de la végétation arborée ou arborescente artificielle par les Entreprises pendant l'opération de végétalisation des talus et

leur colonisation ultérieure par la végétation herbacée naturelle environnante.

### 7.5.1.1.3 L'atténuation des impacts sur le paysage de la fin de chantiers

L'aménagement paysager des 178 km de la RN13 à dédoubler vise essentiellement à minimiser les impacts résultant de la construction, notamment en ce qui concerne la stabilité des talus, réduction de l'érosion, en faisant la promotion de la réintégration visuelle/paysagère des zones ayant subi des interventions, tout en tenant compte des valeurs naturelles et culturelles du paysage environnant.

On a pu recommander plusieurs mesures de caractère général qui devront être intégrées dans le CCTP du DAO des Entreprises, pour qu'elles les mettent en œuvre pendant la végétalisation des talus et pendant la remise en état des emprises provisoires de chantier à la fin des travaux. Elles devront alors chercher à compléter l'intégration du tracé dans le paysage en atténuant les impacts visuels et en augmentant la capacité d'absorption des zones franchies par le revêtement végétal de toutes les surfaces de terrain non imperméabilisées et des talus résultant de l'implantation du projet, ou directement ou indirectement affectées par celui-ci ;

#### 7.5.1.1.3.1 Stratégie générale pour la végétalisation

L'objectif est de doter le tracé en question d'une végétation qui puisse contribuer à la préservation et à l'amélioration des caractéristiques écologiques et paysagères locales. Ainsi, le traitement paysager doit tenir compte des principaux objectifs suivants :

- stabiliser biologiquement les talus et les autres zones concernées par les travaux, afin de contrôler l'érosion du sol ;
- atténuer certaines incidences négatives sur l'environnement ;
- contribuer au confort visuel et à la sécurité des usagers de la route.

La proposition d'intégration paysagère de la voie tient compte des contraintes environnementales, écologiques, botaniques et morphologiques du terrain, et a pour principaux objectifs de :

- minimiser les impacts négatifs sur le paysage pendant la phase de construction ;
- minorer l'impact négatif au niveau du sol, de l'érosion, de la végétation (surtout ripicole) et des lignes de flottaison à proximité du lieu d'implantation du projet, y compris au niveau des zones d'emprunt et de dépôt ;
- remettre en état et valoriser les zones du paysage touchées par la construction de la voie à l'intérieur des limites du canal routier (en portant une attention particulière, par exemple, aux zones à proximité des routes nationales ou des agglomérations) ;
- remettre en état les haies vives ou les barrières d'arbres qui auraient été terrassées pendant le chantier ;
- améliorer la sécurité et la commodité des automobilistes en créant de meilleures conditions de circulation, à travers des mesures spécifiques pour diminuer, par exemple, la monotonie du tracé ou encore l'éblouissement causé par les véhicules qui circulent dans le sens opposé.

Il va falloir intégrer les ronds-points et les ouvrages d'art édifiés en pleine voie aux espaces environnant la voie, en ayant recours à des ensemencements et des plantations, tout en portant une attention particulière au traitement des talus, de remblai comme de déblai, et à la récupération des voies désactivées. Il faudra aussi promouvoir l'intégration des murs de soutènement, en ayant recours à des barrières de végétation. Il faudra enfin reconstituer les galeries de végétation en bordure des lignes d'écoulement affectées par les travaux, en récupérant les terrains latéraux affectés par des mouvements de terres (ex: les limites des champs agricoles).

Le choix d'une végétation autochtone ou adaptée aux caractéristiques édapho-climatiques de la région, notamment à travers l'ensemencement et la plantation d'espèces de la végétation climacique de chaque

région traversée, augmente en effet les probabilités de succès du processus de stabilisation biophysique du sol. Il s'agit de choisir pour les ensemencements et les plantations selon les caractéristiques du lieu où ils seront implantés ( stabilisation des talus, l'intérieur des ronds-points et bandes latérales jusqu'à la limite d'expropriation) les espèces :

- en fonction des objectifs fonctionnels, esthétiques, écologiques et économiques parmi les espèces végétales présentes dans la région traversée.
- appartenant, quand c'est possible, à la végétation climacique ;
- qui vont optimiser l'entretien et faciliter les opérations de conservation, notamment la coupe de la végétation et le nettoyage des canaux de drainage.

#### 7.5.1.1.3.2 *Ensemencements*

L'établissement de la végétation pourra être fait, dans la plupart des cas, en ayant recours à la technique de l'hydro-ensemencement. En effet, cette technique permet d'éparpiller et de propager les semences avec succès, notamment en cas d'accès difficile, de déficit hydrique et dans des surfaces avec des pentes très accentuées, décapées et sans la rugosité nécessaire pour faciliter l'adhérence et la rétention des matériaux.

Les lots de semences à utiliser doivent être constitués par des espèces arbustives et herbacées pionnières, dont les racines constituent le squelette de leur fixation au sol, débutant dans les couches les plus superficielles et terminant dans les couches les plus profondes.

Pour le revêtement végétal des talus, on considère un ensemencement herbacé-arbustif des talus en déblai et en remblai, selon le profil de surface. Ces mélanges garantiront la stabilisation de la surface des talus et la remise en place du continuum naturel, tout au long de la voie. Cette végétation devra être tenue à une hauteur comprise entre 0,30 m et 0,50 m, le long des 4 premiers mètres adjacents à la voie, de façon à obtenir une bande de sécurité et, simultanément, de contrôler leur propre érosion.

#### 7.5.1.1.3.3 *Plantations*

En complément des ensemencements, et selon les plans du projet, la plantation d'arbres et d'arbustes individuels est également prévue, afin de concrétiser les objectifs stipulés dans le plan d'aménagement. Le recours à des plantations en groupe, module et/ou individuelles s'appliquera dans les situations suivantes :

- à proximité de surfaces édifiées ou de zones d'agriculture irriguée, pour constituer des rideaux arboré-arbustifs, de façon à réduire l'impact visuel ;
- le long des chemins longeant parallèlement la voie et les rétablissements, dans le but d'éviter l'éblouissement entre véhicules ;
- dans le cas des talus en remblai, des murs de soutènement, des rétablissements, des ronds-points et à côté des ouvrages d'art, c'est-à-dire là où l'ampleur de l'impact visuel sur le paysage est importante ou aux endroits où l'on souhaite mettre en évidence la géométrie du tracé pour des raisons de sécurité ;
- le long des cours d'eau et dans les talus adjacents aux ouvrages hydrauliques que l'on prétend stabiliser.

#### 7.5.1.2 **La bonification des impacts du Projet sur le paysage**

Les traitements paysagers envisagés vont contribuer à améliorer la sécurité et le confort visuel des usagers de la RN13 dédoublée. Ils passent par :

- la révélation par le tracé des vues panoramiques dignes d'intérêt, puis
- leur mise en valeur et leur valorisation dans la mesure du possible, moyennant des stratégies de disposition de la végétation et de mise en place de la signalétique appropriée.

## 7.6 Les procédures atténuatrices à inscrire dans le CCTP du DAO

En outre, l'atténuation des impacts négatifs des travaux de dédoublement passe par le Cahier des Clauses techniques particulières (CCTP) des Dossiers d'Appel d'Offres (DAO), qui devra obliger les Entreprises à prévoir de réaliser des procédures atténuatrices de certains impacts définitifs du Projet. Ces procédures seront conçues pour que les Entreprises mènent à bien les tâches suivantes :

- l'utilisation des zones d'emprunt en tant que gîtes de dépôt ;
- le bon repli des chantiers en fin de travaux, avec :
  - nettoyage de toutes les zones de travaux provisoires, et
  - mise en forme définitive (végétalisation, plantations d'ornement, etc ...) des zones de travaux définitifs.

### 7.6.1 L'ELABORATION D'UN PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE L'ENTREPRISE (PGES\_E)

Il y a certaines mesures d'atténuation, ayant des effets positifs sur l'environnement et qui sont transversales au projet ainsi qu'aux différents descripteurs, qui doivent être considérées par les Entrepreneurs, pour la phase préparatoire du chantier avant le début des travaux, à savoir:

- Elaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale des Travaux (PGEST), qui comprend le planning de l'exécution de tous les éléments des ouvrages, l'identification et les informations plus détaillées concernant les mesures réductrices à mettre en place pendant les travaux et leur planning respectif, et qui définira les situations et les systèmes d'occupation du sol où l'installation de chantiers d'appui à la construction sera interdite ou conditionnée (en tenant compte des impacts définis dans l'ÉIES). Ce PGEST devra également inclure un Système de Gestion Environnementale et Sociale des Travaux et un Système de Gestion des résidus. Les clauses techniques environnementales qui font partie du PGEST engagent les Entrepreneurs à mettre en place toutes les mesures identifiées, selon le planning prévu.
- Elaborer un Plan Hygiène, Santé et Sécurité (PHSS), qui comprend des consignes pour la bonne exécution de toutes les activités des chantiers par les Entreprises et leurs sous-traitants, l'identification et les informations détaillées concernant les mesures d'hygiène et de sécurité à mettre en place pendant les travaux et leur planning respectif. Les clauses techniques qui font partie du PHSS engagent les Entrepreneurs à mettre en place toutes les mesures identifiées, selon le planning prévu. Ce PHSS devra également inclure :

un Système de suivi des Accidents du travail, pour orienter le contenu des séances de sensibilisation HSS aux Personnels, et

un service d'information au public pour l'éclaircissement des doutes et la réception d'éventuelles plaintes et doléances.

- Fournir les procédures d'information sur le programme d'exécution des travaux aux populations riveraines des sites de chantier, qui doivent inclure l'objectif, la nature, l'emplacement de l'ouvrage, les principales actions à réaliser, le planning respectif et les éventuels inconvénients pour la population, notamment en ce qui concerne les accès.
- Fournir un programme pour les actions de formation et de sensibilisation environnementale, destinées aux ouvriers et responsables impliqués dans l'exécution des travaux, portant sur les agissements qui pourraient causer des impacts sur l'environnement, ainsi que sur les mesures réductrices à mettre en place, notamment les normes et les précautions à respecter pendant le déroulement des travaux.

## 7.6.2 LES MESURES D'ATTENUATION LORS DE L'INSTALLATION ET DE L'EXECUTION DES CHANTIERS

### 7.6.2.1 L'implantation des bases-chantiers et parcs de matériels

Toutes les actions de construction doivent avoir lieu à l'intérieur de la zone d'intervention ou dans des zones déjà dégradées dans le voisinage. Il sera préférable de choisir des lieux aux pentes peu accentuées et proches des accès, afin d'éviter ou de réduire les travaux de terrassements et la création/augmentation des zones affectées.

Lors de la sélection des zones destinées à l'implantation des chantiers, des parcs de matériels au stockage des terres, que ce soit de façon provisoire ou définitive, ou même à l'ouverture des nouveaux accès, il est nécessaire d'exclure les zones les plus sensibles du point de vue environnemental qui ont d'ailleurs été localisées dans l'ÉIES, à savoir:

- les lignes d'eau et les zones riveraines
- les zones inondables;
- les zones de protection des eaux souterraines (zones où l'infiltration est élevée);
- les périmètres de protection des forages;
- les zones sensibles du point de vue géotechnique;
- les zones sensibles du point de vue paysager;
- les zones à usage agricole;
- les alentours de zones urbaines et/ou touristiques;
- les zones de protection du patrimoine.

Les chantiers et les parcs de matériels devront être clôturés, selon la législation applicable, afin d'éviter les impacts engendrés par leur fonctionnement normal.

### 7.6.2.2 Le débroussaillage, Nettoyage et Décapage des Sols

Les actions de débroussaillage, de destruction de la couverture végétale, de nettoyage et de décapage des sols doivent être limitées aux zones indispensables pour la réalisation de l'ouvrage.

Avant de passer aux travaux de terrassement, il est nécessaire de procéder au décapage de la terre végétale et à son stockage dans des endroits provisoires, pour qu'elle puisse être postérieurement réutilisée dans des zones affectées par les travaux à revégétaliser en fin de chantiers, par exemple, les talus.

La biomasse végétale et les autres résidus résultant de ces activités doivent être dûment acheminés vers la destination finale appropriée, tout en privilégiant leur réutilisation.

Lorsque l'on constate dans la zone débroussaillée la présence de patrimoine archéologique, il est nécessaire d'assurer le suivi archéologique lors des actions de débroussaillage et de procéder à la prospection archéologique des zones dont la visibilité était nulle ou insuffisante pendant l'exécution de cette étude.

### 7.6.2.3 La bonne mise en œuvre des terrassements

Comme la présence de patrimoine archéologique est attestée dans la zone affectée, il est nécessaire d'assurer le suivi archéologique de toutes les actions qui impliquent des travaux de terrassements, qui pourraient affecter ce patrimoine.

Les terres d'emprunt doivent provenir de lieux situés à proximité du lieu d'application, pour diminuer le transport. S'il est nécessaire d'avoir recours à de grandes quantités de terres d'emprunt pour l'exécution des ouvrages, les zones plus sensibles du point de vue environnemental doivent être exclues lors de la sélection des lieux d'emprunt, comme il a été signalé dans le chapitre précédent

Les travaux de terrassements des déblais et des remblais doivent :

- débuter dès que les sols ont été nettoyés, afin d'éviter la répétition d'action dans les mêmes zones.
- être exécutés de façon à minimiser l'exposition des sols aux épisodes de pluviosité, pour diminuer l'érosion hydrique et le transport de solides.
- être exécutés en prenant des précautions adéquates pour assurer la stabilité des talus et éviter leur glissement.

Les travaux de terrassements des remblais doivent utiliser comme matériel, autant que possible, les matériaux provenant des déblais, afin de réduire le volume des terres à transporter et à stocker dans des gîtes de dépôt.

Les produits des déblais ne pouvant pas être réutilisés, ou en excès, doivent être stockés dans des lieux aux caractéristiques adéquates à cet effet.

Si l'on constate l'existence de matériaux de déblais ayant des vestiges de contamination, ceux-ci doivent être stockés dans des endroits adéquats afin d'éviter la contamination des sols et des eaux souterraines. Ces résidus doivent ensuite être acheminés vers une destination finale adéquate.

Pendant le stockage temporaire des terres, il est nécessaire de les protéger avec des couvertures imperméables. Les tas de terres doivent avoir une hauteur compatible par rapport à l'inclinaison des talus, afin de garantir leur stabilité.

#### 7.6.2.4 **La construction et remise en état des accès**

Pour accéder aux diverses zones de chantier, bases-vie, bases-chantier, carrières, zone d'emprunts plateforme et annexes, gîtes de dépôt, il faudra privilégier l'utilisation de chemins déjà existants. S'il s'avère nécessaire de créer de nouveaux accès ou d'améliorer ceux qui existent déjà, les travaux devront être réalisés de façon à :

- réduire au minimum les modifications au niveau de l'occupation des sols en dehors des zones qui seront, postérieurement, occupées par le chemin d'accès ;
- assurer le respect des normes de sécurité et de signalisation des travaux dans la voie publique, en tenant compte de la sécurité et de la minimisation des perturbations sur les activités des populations ;
- assurer que les chemins ou accès dans les alentours de la zone de projets ne sont pas obstrués ou en de mauvaises conditions, permettant ainsi qu'ils soient utilisés normalement par la population locale ;
- soumettre, en préalable aux travaux, les plans des modifications aux autorités compétentes. Lorsque des déviations du trafic sont prévues, afin d'obtenir leur autorisation ;
- Garantir le nettoyage régulier des accès et de la zone affectée à l'ouvrage, afin d'éviter l'accumulation et la remise en suspension de poussières, soit par l'action du vent, soit par la circulation de véhicules et d'équipements de l'ouvrage.

#### 7.6.2.5 **La circulation des véhicules et le fonctionnement des engins**

Il est nécessaire d'analyser et de choisir les parcours les plus adéquats pour le transport des équipements et des matériaux du/pour le chantier, terres d'emprunts et/ou matériaux excédentaires à transporter vers la destination adéquate, réduisant le passage au sein des zones habitées et à proximité de récepteurs sensibles (par exemple, les installations dédiées à la prestation de soins médicaux et les établissements scolaires).

Lorsque le franchissement de zones habitées est inévitable, des vitesses modérées devront être adoptées pour minimiser l'émission de poussières et assurer de bonnes conditions de sécurité pour les piétons et véhicules.

#### 7.6.2.6 La gestion des produits, effluents et déchets

La gestion des produits, effluents et déchets passe par la définition et l'implémentation d'un Plan de Gestion des Déchets, tenant compte de toutes les sortes de déchets susceptibles d'être produits pendant l'exécution des travaux et de l'interdiction du dépôt, même provisoire de déchets dans les rives, lits de lignes d'eau et zones à infiltration maximum. Il définit les responsabilités pour la gestion et identifie les destinations finales les plus adéquates pour les différents flux de déchets. Il doit recommander :

- de s'assurer que le stockage temporaire des déchets produits est fait selon leur typologie, et en conformité avec la législation en vigueur ;
- de prévoir le confinement/rétention d'éventuels ruissellements/écoulements ;
- de prévoir le stockage des huiles, lubrifiants, peintures, colles et résines usagés dans des récipients adéquats et étanches puis, postérieurement, leur acheminement vers une destination finale appropriée ;
- de prévoir l'assainissement de la zone de stockage de produits et du parc de stationnement pour voitures vers un bassin de rétention muni d'un séparateur d'hydrocarbures, imperméabilisé et isolé du réseau d'assainissement naturel, afin d'éviter que des écoulements accidentels d'huiles, de combustibles ou d'autres produits dangereux ne contaminent les sols et les eaux.

#### 7.6.3 DE BONNES PROCEDURES DE REPLI DES CHANTIERS

Le CCTP des DAO devra prévoir les procédures de repli des chantiers en fin de travaux. Ces procédures seront conçues pour que les Entreprises mènent à bien les tâches suivantes selon les instructions de l'Ingénieur avant la réception définitive des travaux :

- le nettoyage de toutes les zones de travaux provisoires, et
- la mise en forme définitive (végétalisation, plantations d'ornement, etc ...) des zones de travaux définitifs.

##### 7.6.3.1 La remise en état des sites de chantier

La remise en état des sites de chantier à la fin de l'exécution des Travaux passe par la désactivation de la zone affectée aux travaux pour l'exécution de l'ouvrage, par le repli des chantiers et l'enlèvement de tous les engins, machines d'appui, dépôt de matériaux, entre autres et par le nettoyage de ces locaux en rétablissant, au moins, les conditions existantes avant le début des travaux :

- en garantissant la récupération des chemins et des voies utilisées, pour accéder aux locaux où ont eu lieu les travaux, qu'ils aient été affectés ou détruits.
- en assurant la remise en état et/ou le remplacement d'éventuelles infrastructures, équipements et/ou services existants dans les zones de travaux et espaces adjacents qui auraient été affectés pendant le déroulement des travaux.
- en assurant la désobstruction et le nettoyage de tous les ouvrages hydrauliques d'assainissement qui pourraient avoir été affectés par les travaux.
- en procédant au rétablissement et à la récupération végétale des zones affectées, à travers l'implantation de spécimens végétaux autochtones et le rétablissement des conditions naturelles d'infiltration, grâce au décompactage et à l'aération des sols.

- en procédant à la récupération du paysage des sites d'emprunt des terres, s'il s'avère nécessaire de recourir à des matériaux hors de la zone d'intervention.

### 7.6.3.2 L'utilisation des zones d'emprunt en tant que gîtes de dépôt

Le CCTP des DAO devra recommander l'utilisation prioritaire des zones d'emprunts en tant que gîtes de dépôt, ce qui permettra de les remblayer dans toute la mesure du possible à l'aide des matériaux non réutilisés en remblais. Cette procédure aura deux avantages:

- elle facilitera le remodelage de des zones d'emprunts, et
- elle diminuera les surfaces à consacrer à l'ouverture de nouveaux gîtes de dépôt.

Avec l'hypothèse d'une épaisseur moyenne à exploiter de 2,00 m pour réhabiliter les zones d'emprunt et un foisonnement de 20%, la connaissance des volumes d'emprunts à prélever pour le remblaiement de la plateforme routière élargie a permis de calculer la surface des zones d'emprunt qui ont été ouvertes pour les trois corridors. De même, la connaissance des volumes des déblais non réutilisés pour le remblaiement de la plateforme routière élargie a permis de calculer la surface à mobiliser pour l'ouverture de gîtes de dépôt pour les trois corridors avec l'hypothèse d'une épaisseur moyenne à exploiter de 2,00 m. Le tableau suivant présente ces surfaces des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt exploités sur une épaisseur moyenne de 2,00 m le long de la RN13 à dédoubler.

**Tableau 92 : Surface des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt exploités sur une épaisseur moyenne de 2,00 m**

NOM DU CORRIDOR	Zones d'emprunt (ha)	Gîtes de dépôt
RN13 / CORRIDOR 1	119,3	16,3

On voit que la surface des gîtes de dépôt sont partout inférieures à celle des zones d'emprunt. En conséquence, il est possible d'utiliser les zones d'emprunt pour stocker les déblais non réutilisés. Le tableau suivant présente la profondeur moyenne utilisée pour stocker les déblais non réutilisés dans les 119,3 ha de zones d'emprunt situées le long de la RN13 à dédoubler.

**Tableau 93 : Profondeur moyenne utilisée pour stocker les déblais non réutilisés dans les zones d'emprunt**

NOM DU CORRIDOR	Profondeur moyenne (cm)
RN13 / CORRIDOR 1	27

Cette utilisation des zones d'emprunt en tant que gîtes de dépôt pendant la durée des chantiers faciliteront d'ailleurs leur remise en état à la fin des chantiers par les Entreprises adjudicataires des travaux.

### 7.6.3.3 La remise en place de la terre végétale décapée

Le CCTP des DAO devra prévoir les procédures de décapage provisoire de la terre végétale des zones d'emprunt, des gîtes de dépôt et de la future emprise à leurs alentours immédiats. Le déplacement des matériaux de terrassement et les passages répétés des lourds engins de chantier pourrait entraîner un tassement du sol, qui perturberait la structure et la texture de leurs horizons de surface. Le décapage provisoire, puis la remise en place de cette terre végétale permettra en effet une fois achevés l'utilisation des bases-chantier, des zones d'emprunt et des zones de manoeuvre autour des divers sites de chantiers :

- la revégétalisation des sols de ces sites provisoires de chantier, pour y permettre la repousse de la végétation, et récupérer leur usage agro-pastoral initial :
- la réalisation de plantations de reboisement pour améliorer l'aspect paysager des alentours immédiats des trois couloirs routiers pour ses usagers et pour ses riverains.

Le tableau suivant rappelle les surfaces des zones d'emprunt et des zones de manoeuvre à décapier tout au long de la RN13 à dédoubler, avec une marge de 10% pour la manoeuvre des engins.

**Tableau 94 : Surface des zones à décaper**

Surfaces (ha) NOM DU CORRIDOR	Bases- chantier	Zones d'emprunt	Zones de manoeuvre	TOTAL
RN 13 / CORRIDOR 1	39,6	119,3	61,6	<b>220,6</b>

Avec l'hypothèse d'une épaisseur moyenne à décaper de 50 cm, la connaissance de ces surfaces des divers sites de chantier permet de connaître les volumes de terre végétale à décaper et à remettre en place à la fin des chantiers, que présente le tableau suivant.

**Tableau 95 : Volumes de terre végétale à décaper et à remettre en place à la fin des chantiers**

NOM DU CORRIDOR	Volumes de terre végétale utilisée
RN13 / CORRIDOR 1	1 102 767

#### 7.6.3.4 La végétalisation des talus de la plateforme

Les surfaces de talus de la plateforme des trois corridors seront également recouverts par une partie des 1.1 M.m<sup>3</sup> de terre végétale disponible à la fin des travaux d'aménagement de la plateforme routière élargie autour des zones décapées, représentent au total 220,6 ha.

Le tableau suivant présente la surface et l'épaisseur de la terre végétale à réinstaller le long de la plateforme routière élargie des 178 km de dédoublement prioritaire retenus entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax.

**Tableau 96 : Surfaces à revégétaliser et profondeur de terre végétale utilisée pour la RN13 à dédoubler**

NOM DU CORRIDOR	Surfaces (ha)	Profondeur moyenne (cm)
RN13 / CORRIDOR 1	361,7	30

## 8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET

Au vu des problèmes rencontrés ces dernières années par le ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable pourtant appuyé par la Société « Tunisie Autoroutes » (STA) en tant que Maître d'Ouvrage Délégué pendant les travaux d'édification des sections tunisiennes du projet d'« Autoroute maghrébine » entre Hammam Bourguiba et Ras Jdir, le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des 178 Km de dédoublement de la RN13 a été conçu pour pouvoir amender la démarche qui avait été suivie jusque-là.

### 8.1 Les objectifs de ce Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Les 178 Km de dédoublement de la RN13 font partie du projet de mise à niveau du réseau routier de la Tunisie. Ce PGES va donc constituer une pièce contractuelle entre l'ANPE et :

- pendant la phase des chantiers, le futur maître d'ouvrage délégué et l'Entreprise adjudicataire des travaux de dédoublement ;
- pendant la phase d'exploitation, la DGPC et ses différents prestataires de services avec qui elle aura établi des conventions pour l'entretien, les réparations et la maintenance de toutes ses infrastructures, installations et équipements.

#### 8.1.1 L'OBJECTIF GENERAL DU PGES D'UN PROJET : ASSURER UN DEVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable est une nouvelle conception de l'intérêt public, appliquée à la croissance économique et reconsidérée à l'échelle mondiale afin de prendre en compte les aspects environnementaux généraux d'une planète globalisée.

Selon la définition proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement dans le chapitre 2 de la première partie du rapport Brundtland<sup>12</sup>, le développement durable est « *un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion :*

- le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité ;
- l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir »

Face à l'urgence de la crise écologique et sociale qui se manifeste désormais de manière mondialisée (changement climatique, raréfaction des ressources naturelles avec en particulier le rapprochement du pic pétrolier, écarts entre pays développés et pays en développement, sécurité alimentaire, perte drastique de biodiversité, croissance de la population mondiale, catastrophes naturelles et industrielles), le développement durable est une réponse de tous les acteurs (États, acteurs économiques, société civile), culturels et sociaux du développement.

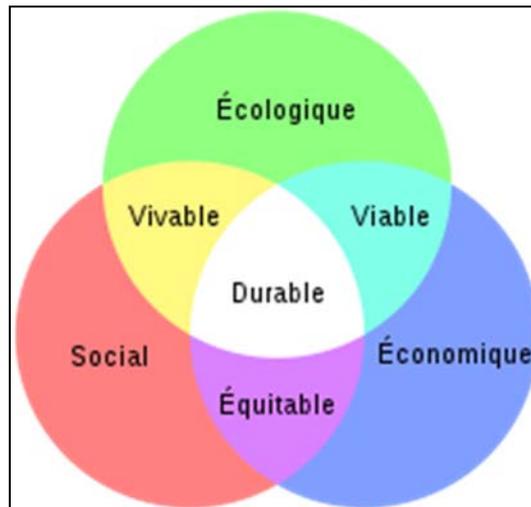
Il s'agit aussi, en s'appuyant sur de nouvelles valeurs universelles (responsabilité, participation écologique et partage<sup>13</sup>, principe de précaution, débat ...) d'affirmer une approche double:

<sup>12</sup> Du nom de Gro Harlem Brundtland, ministre norvégienne de l'Environnement présidant la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, ce rapport intitulé « Notre avenir à tous » est soumis à l'Assemblée nationale des Nations unies en 1986.

<sup>13</sup> L'équité est l'un des principes du développement durable, à la confluence entre les piliers économique et social.

- **temporelle** : nous avons le droit d'utiliser les ressources de la Terre, mais le devoir d'en assurer la pérennité pour les générations futures ;
- **spatiale** : chaque humain a le même droit aux ressources de la Terre (principe de destination universelle des biens).

Tous les secteurs d'activité sont concernés par le développement durable : l'agriculture, l'industrie, l'habitation, l'organisation familiale, mais aussi les services (finance, tourisme,...) qui, contrairement à une opinion quelquefois répandue, ne sont pas qu'immatériels. La figure suivante présente le Schéma du développement durable en fonction de ces trois préoccupations, dites « les trois piliers du développement durable » : l'Économique, le Social et l'Écologique.



**Figure 34 : Schéma du développement durable**

On voit que le développement durable découle d'une approche géonomique globale à la confluence de ces trois préoccupations.

## 8.1.2 LES OBJECTIFS SPECIFIQUES DU PGES DU PROJET

### 8.1.2.1 Le grand objectif (A) : bien planifier les usages du territoire

#### 8.1.2.1.1 L'objectif (A1) : Respect des principaux enjeux du milieu naturel traversé

Plusieurs sous-objectifs doivent être recherchés dans ce cadre :

- Sensibilisation des personnels au respect des écosystèmes forestiers et steppiques <sup>14</sup> ;
- Prise en compte de la nature des prélèvements sur les formations végétales ;
- Prise en compte des risques que fait courir en cas d'accident le transport routier aux agro-écosystèmes et aux oueds traversés ;
- Prise en compte des risques que fait courir le développement socio-économique induit aux agro-écosystèmes, aux oueds traversés, et à la mer Méditerranée en tant que milieu récepteur final.

<sup>14</sup> Qui comprennent, au sens large, le système original des jessours développé par les paysans sur les pentes du massif des Matmatas pour retenir les eaux ruisselant dans les cours des oueds, et les périmètres d'épandage et les périmètres irrigués modernes développés dans la plaine de la Jeffara depuis une trentaine d'années.

#### 8.1.2.1.2 L'objectif (A2) : Respect des populations riveraines

Sachant que les emprises des chantiers vont concerner des terrains situés dans les gouvernorats de Ben Sidi Bouzid et Kasserine, plusieurs sous-objectifs doivent être recherchés dans ce cadre :

- Indemnisation de tous les terres agro-pastorales et de tous les bâtiments d'habitation ou d'exploitation affectés : cette indemnisation sera effectuée sous l'égide des trois commissions régionales permanentes instituées par la loi ;
- Maintien des réseaux d'irrigation, par déplacement ou prolongement des ouvrages affectés : ces actions seront réalisées par les Arrondissements GR des CRDA concernés ;
- Maintien des capacités de production arboricoles, par indemnisation des arbres arrachés pour financer des plantations compensatoires : cette indemnisation sera effectuée sous l'égide des trois commissions régionales permanentes instituées par la loi ;
- Planification coordonnée des travaux d'aménagement, par l'installation de déviations provisoires pour maintenir la circulation sur toutes les infrastructures routières traversées à rétablir ces actions seront supervisées par les Directions Régionales de l'EATDD concernées ;
- Planification des chantiers des ouvrages hydrauliques en période sèche, pour limiter les risques d'inondation à l'amont en cas de crue exceptionnelle en cours de travaux ;
- Remise en état des zones utilisées par les Entreprises pour les emprunts, les dépôts, les bases-vie et bases-chantier.

#### 8.1.2.2 **Le grand objectif (B) : optimiser l'intégration du Projet à son environnement**

##### 8.1.2.2.1 L'objectif (B1) : Optimisation de l'édification de la plateforme routière élargie

Plusieurs sous-objectifs doivent être recherchés dans ce cadre :

- Limitation des prélèvements provisoires de terrains pour l'installation des bases-chantier sur les terrains limitrophes de l'emprise ;
- Limitation des prélèvements de terrains provisoires par les chantiers sur les agro-écosystèmes les plus productifs ;
- Clôture des chantiers pour limiter les risques encourus par la faune sauvage, les populations riveraines et leurs cheptels ;
- Organisation des chantiers des ouvrages hydrauliques pour limiter les risques pour les travailleurs en cas de crue exceptionnelle.

##### 8.1.2.2.2 L'objectif (B2) : Réduction des impacts de la présence de la plateforme routière élargie

Plusieurs sous-objectifs doivent être recherchés dans ce cadre :

- Limitation des prélèvements de terrain définitifs par la plateforme sur les agro-écosystèmes les plus productifs ;
- Utilisation de tous les passages aériens et souterrains pour le passage des cheptels et de la sauvagine, avec élargissement des trottoirs pour les ouvrages les plus fréquentés par le trafic automobile et par les animaux ;
- Utilisation pour le passage des cheptels et de la sauvagine des ouvrages hydrauliques, avec augmentation à 2,00 m de la hauteur des ouvrages pour lesquels la hauteur nécessaire pour le passage de la crue centennale est inférieure à 2,00 m ;
- Surveillance et entretien des ouvrages hydrauliques, pour limiter la gêne causée aux populations habitant à l'amont en cas de crue exceptionnelle et pour garantir aux cheptels et à la faune sauvage la hauteur minimale nécessaire pour pouvoir passer de part et d'autre de l'emprise ;

- Rétablissement de toutes les routes intersectées, et d'au moins une piste agricole tous les 2,5 km, pour éviter tout effet de coupure pour les populations riveraines et leurs cheptels ;

## 8.2 Les procédures et moyens des Entreprises à inscrire dans le CCES du CCTP du DAO du Projet

Toutes les procédures et les moyens dont la mise en place peut permettre d'éviter que les travaux provoquent un impact environnemental ou social ; de longue durée au niveau des sites provisoires de chantier doivent être inscrites dans le Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CCES) du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du Dossier d'appel d'Offres (DAO) du dédoublement de la RN13 pour être imposées aux Entreprises. Ces impacts de longue durée que les travaux pourraient provoquer au niveau de ces sites concernent des atteintes :

- à la structure de leurs sols,
- aux paysages,
- aux écosystèmes concernés, et
- aux écoulements des eaux de surface (ruissellements ou stagnation accentués), etc ...

En outre, toutes les procédures et les moyens dont la mise en place peut permettre de garantir l'hygiène, la santé et la sécurité de toute personne présente ou de passage sur un des sites de chantier, ou résidant à leur voisinage immédiat, doivent également être inscrites dans le Cahier des Clauses techniques particulières (CCTP) du Dossier d'appel d'Offres (DAO) du Projet pour être imposées à l'Entreprise des travaux.

### 8.2.1 LA STRATEGIE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE EXPRIMEE DANS LE PAE DES ENTREPRISES

Comme on l'a vu dans les mesures d'atténuation au moment de l'installation, le CCES du CCTP du DAO devra commencer par imposer à toutes les Entreprises adjudicataires d'un des lots de travaux :

- de mettre en place une stratégie environnementale et sociale interne à leurs services, pour s'acquitter de leurs obligations en matière d'Environnement ;
- de recruter un environnementaliste en tant que Responsable "Environnement", autonome et véhiculé, rattaché directement au Directeur de Projet de l'Entrepreneur (le plus haut niveau hiérarchique sur site), qui sera chargé :

pendant la phase d'installation d'élaborer le Plan d'Action Environnemental (PAE) de l'Entreprise, et

pendant les travaux de superviser sa mise en œuvre sous l'égide du Directeur de Projet de l'Entrepreneur et de l'actualiser si nécessaire.

#### 8.2.1.1 Les activités de ce responsable "Environnement" pour concevoir le PAE

Le responsable Environnement autorisera le démarrage des travaux après s'être assuré que son Entreprise a effectivement :

- contracté une assurance contre les dommages environnementaux potentiels ;
- mobilisé les ressources financières pour l'assainissement des dommages et incidents éventuels.

Ce PAE présentera un ensemble de procédures simples pour une bonne gestion interne de la mitigation des impacts environnementaux et sociaux des chantiers, qui portent:

- les unes sur la structure d'organisation générale et les responsabilités internes, en faisant évoluer en continu l'organisation pour assurer une bonne gestion de l'environnement, et
- les autres sur des aspects techniques qui découlent des programmes du présent PGES.

#### 8.2.1.2 Les activités de ce responsable "Environnement" pour superviser le PAE

Ensuite, après validation de son PAE par le Maître d'Ouvrage, le responsable Environnement assurera :

- l'information et la formation appropriée des personnels, cadres compris, en vue de la sécurisation et/ou de la qualité des opérations ;
- la sensibilisation des ouvriers, chauffeurs de camion et populations des localités avoisinées par les emprises des chantiers ou traversées par les camions de transport aux composantes environnementales et sociales pouvant être affectés par les chantiers du Projet ;
- le contrôle par des inspections régulières du respect des dispositions environnementales et sociales de toute nature prescrites dans le PAE ;
- le suivi environnemental et social des travaux, par le suivi d'indicateurs pertinents des milieux naturel et humain affectés par les chantiers ;
- l'information systématique du Maître d'Œuvre pour chaque incident ou accident, dommage, dégradation causé à l'environnement, aux riverains ou à leurs biens physiques dans le cadre des travaux ;
- l'information systématique de l'INP en cas de découverte de sites ou de vestiges archéologiques ;
- le recours aux services de sous-traitance avec des entités les mieux habilitées ou techniquement compétentes, acceptées par le Maître d'Ouvrage, pour l'exécution de certaines obligations contenues dans le PGES, notamment le déplacement de réseaux des concessionnaires ou la réalisation et l'entretien des plantations de compensation et autres plantations d'alignement ;
- la prise de sanctions appropriées contre ses personnels ne respectant pas les prescriptions et dispositions applicables aux aspects environnementaux et sociaux.

Il sera chargé de documenter la fréquence et le contenu de ses activités, par :

- la rédaction de rapports périodiques :

rapports mensuels rendant compte de la mise en œuvre des mesures de mitigation des impacts environnementaux et sociaux, y compris les nouvelles mesures rendues nécessaires par rapport aux mesures initialement prévues dans la présente EIES ;

rapports mensuels et bilans semestriels du suivi environnemental et social des travaux ;

- la consignation dans un répertoire spécifique et dans le journal de chantier :

de chaque incident ou accident, dommage, dégradation causé à l'environnement, aux riverains ou à leurs biens physiques ;

de chaque découverte archéologique.

#### 8.2.2 LA STRATEGIE DE PROTECTION DE LA SANTE ET DE LA SECURITE EXPRIMEE DANS LE PPSS DES ENTREPRISES

Le CCTP du DAO devra commencer par imposer à toutes les Entreprises adjudicataires d'un des lots de travaux :

- de mettre en place une stratégie de protection de la santé et de la sécurité interne à leurs services, pour s'acquitter de leurs obligations en matière d'Hygiène-Santé-Sécurité ;

- de recruter un spécialiste en tant que responsable "Hygiène-Santé-Sécurité", autonome et véhiculé, rattaché directement au Directeur de Projet de l'Entrepreneur (le plus haut niveau hiérarchique sur site, qui sera chargé :

pendant la phase d'installation d'élaborer le Plan de protection de la santé et de la sécurité sur le site (PPSS) spécifique à chaque site de chantier de son Entreprise, et

pendant les travaux de superviser sa mise en œuvre sous l'égide du Directeur de Projet de l'Entrepreneur et de l'actualiser si nécessaire.

#### 8.2.2.1 **Les activités de ce responsable "Hygiène-Santé-Sécurité" pour concevoir le PPSS**

Comme on l'a vu dans les mesures d'atténuation au moment de l'installation, le responsable Hygiène-Santé-Sécurité autorisera le démarrage d'un site de chantier après s'être assuré que son Entreprise a effectivement :

- recruté un Agent de Santé et Sécurité qualifié, qui prodiguera des conseils sur toutes les questions liées à la sécurité des ouvriers et sur les mesures à prendre pour promouvoir cette sécurité, et qui fera office de premier point de contact du Maître d'Œuvre pour toutes les questions liées à la santé, à la sécurité et au bien-être ;
- créé des postes de premiers secours dotés du personnel et du matériel nécessaires ;
- fourni vêtements et équipements de protection à ses personnels et à ceux de ses sous-traitants ;
- fourni des installations de chantier, des équipements et des systèmes de travail sûrs et sans risque pour la santé ;
- fourni la signalisation indiquant les risques occasionnés sur le site concerné : tranchées ouvertes, fosses ou tout autre danger ;
- installé un système approprié d'égouts et de pré-traitement pour les eaux usées du site concerné et ses stations d'entretien pour les véhicules de l'Entreprise ;
- créé des accès au site concerné, en toute sécurité et sans risque de blessure, y compris des passages pour piétons.

Ce PPSS présente un ensemble de procédures simples pour veiller à la santé, à la sécurité et au bien-être :

- professionnels des personnels de l'Entreprise, de ses sous-traitants et de toute autre personne présente ou de passage sur un des sites de chantier ;
- de toute personne résidant à leur voisinage immédiat.

#### 8.2.2.2 **Les activités de ce responsable "Hygiène-Santé-Sécurité" pour superviser le PPSS**

Après validation de son PPSS par le Maître d'Ouvrage, le responsable Hygiène-Santé-Sécurité assurera :

- la fourniture des informations, des instructions, des services de formation et de supervision indispensables pour assurer la santé professionnelle et la sécurité du travail pour toutes les personnes employées dans le cadre des Travaux, conformément à la législation ;
- le contrôle par des inspections régulières du respect des dispositions pour veiller à la santé, à la sécurité et au bien-être des personnels et des riverains, telles que :
  - l'implantation de la signalisation indiquant en permanence à ses ouvriers et au grand public les tranchées ouvertes, les fosses ou tout autre danger ;
  - l'exploitation de manière sûre des équipements, des engins de chantier et des camions de transport ;

- la prise des dispositions appropriées pour assurer la sécurité et prévenir les risques pour la santé pouvant découler du transport, de la manipulation, du stockage, de l'utilisation des matières premières ;
- la réduction au minimum des déchets, la collecte et l'élimination appropriées des ordures, ainsi que le respect de la législation et de tous les règlements administratifs en vigueur au niveau local pour l'ensemble des maisons, bureaux, ateliers et laboratoires construits sur les sites de chantiers ;
- la prise de dispositions appropriées pour assurer la sécurité et prévenir les risques pour la santé pouvant découler de la manipulation, du stockage, du transport et de l'élimination des déchets industriels et ménagers.

### 8.2.3 PLANS SPECIFIQUES A PREPARER PAR L'ENTREPRISE POUR GARANTIR LE RESPECT DES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET

Afin de garantir l'efficacité des Entreprises en matière d'application des mesures prévues dans le PGES. L'Entreprise est tenue de préparer un certain nombre de plans qui seront inscrits dans les CCTP et rémunérés dans le bordereau des prix. Ces plans sont récapitulés ci-après :

- Un plan d'intervention d'urgence qui dressera un bilan des différents risques encourus lors de la phase travaux et dressera les mesures adéquates afin d'agir en temps opportun ;
- Un dossier d'exploitation sous chantier (DESC) qui fournira les plans de déviation et des schémas de signalisation temporaire précis en fonction de l'avancement du chantier en vue d'éviter la congestion routière et les accidents lors de la phase travaux ;
- Un plan HSE qui fournira les mesures à observer par le personnel pour une gestion courante sécurisée du chantier en termes de risques inhérents aux aspects HSE
- Un plan COVID qui fournira les mesures nécessaires afin de minimiser le risque de contaminations du personnel des Entreprises ainsi que les visiteurs par le COVID-19
- Un plan de gestion des ressources humaines qui garantira le travail du personnel des Entreprises dans des conditions décentes
- Un plan de gestion des carrières et des sites d'emprunt qui permettra de gérer convenablement la procédure d'ouverture et de fermeture des gites d'emprunt dans le respect de l'environnement et des populations riveraines

## 8.3 Le Programme de mesures de mitigation des impacts du dédoublement de la RN13

Sachant que les mesures préventives, destinées à être incluses dans la conception du Projet pour éviter ou au moins atténuer un impact négatif, ont déjà été prises en compte dans le travail d'optimisation des 178 Km de dédoublement de la RN13, le PGES va d'abord comporter trois grandes familles de mesures de mitigation à prévoir :

- des mesures compensatoires liées à la perte de milieux ou activités à enjeux (impacts directs généralement marqués) liés à l'installation des Entreprises et aux expropriations provisoires ou définitives ;
- des mesures atténuatrices aux impacts négatifs liés aux travaux ou à l'exploitation de la RN13 dédoublee;
- des mesures bonificatrices des impacts positifs liés aux travaux ou à l'exploitation de la RN13 dédoublee;

- des mesures d'accompagnement, nécessaires pour améliorer l'efficacité du dédoublement de la RN13 proposée dans le cadre de la mise en évidence d'impacts indirects de par :
  - l'atténuation de leurs impacts indirects négatifs, et
  - la bonification de leurs impacts indirects positifs.

Selon les impacts qu'elles sont censées mitiger, ces mesures se répartissent comme suit entre les trois phases et les sous-zones d'influence de la RN13 dédoublee :

- pendant l'installation des chantiers et les travaux de dédoublement :

des mesures curatives ou compensatoires pour limiter leurs incidences négatives inévitables sur leur zone d'influence directe, et

des mesures d'optimisation pour renforcer leurs impacts positifs sur leur zone d'influence directe ;

- pendant l'exploitation de la RN13 dédoublee :

des mesures curatives ou compensatoires pour limiter leurs incidences négatives inévitables sur leur zone d'influence directe, et

des mesures d'optimisation pour renforcer leurs impacts positifs sur leurs zones d'influence directe et indirecte.

### 8.3.1 LES SPECIFICATIONS DES DAOs POUR UNE EXECUTION DES TRAVAUX RESPECTUEUSE DES CADRES NATUREL ET HUMAIN DE LA ZONE D'INFLUENCE DIRECTE

Le CCES du CCTP des DAOs devra finalement inclure des clauses correspondant aux mesures de mitigation présentées précédemment, qui viseront à obliger les Entreprises à protéger les cadres naturel et humain de la zone d'influence directe de la RN13 à dédoublement pendant l'installation des chantiers et durant les travaux.

Sont présentées ci-après des exemples de spécifications qui imposent des mesures particulières aux Entreprises adjudicataires et qui devront donc être inscrites dans le CCES du CCTP du DAO de chaque lot de travaux.

#### 8.3.1.1 Les spécifications liées au plan d'installation des chantiers

##### 8.3.1.1.1 - Les contraintes imposées pour le choix des sites d'implantation des chantiers

L'étude technique des routes transversales a optimisé autant que faire se peut le tracé de l'axe de la RN13 dédoublee, dont la plateforme constitue la principale emprise définitive des chantiers.

Pour les autres emprises occupées par les Entreprises, cette même étude technique a proposé des carrières existantes et identifié des gîtes de matériaux dans un rayon moyen de 2,5 km de la plateforme routière, ce qui a permis à la présente ÉIES d'évaluer les distances parcourues par les camions de transport de matériaux. Ces distances restent des estimations qui devront être revu par les entreprises lors de la négociation de l'exploitation des terrains.

Pour les différentes installations de chantier, le CCES du CCTP du DAO devra contraindre les Entrepreneurs à assurer la protection des composantes environnementales et sociales de la zone d'influence directe des routes à dédoublement en respectant les restrictions suivantes pour le choix des sites où installer :

- leurs installations fixes provisoires : base-vie, aires de stockage, ateliers de gestion mécanique, station de concassage, nouvelles carrières, zones d'emprunt et gîtes de dépôt ;
- leurs centrales à béton.

#### 8.3.1.1.1.1 *Les contraintes au choix des sites provisoires de leurs installations fixes*

Pour les bases-vie et les aires de stockage, ateliers de gestion mécanique et stations de concassage des base-chantier à installer, le CCES du CCTP du DAO devra obliger les Entrepreneurs à implanter ces emprises provisoires de chantier très polluantes dans des zones non inondables situées à plus de 100 m d'un lit d'oued. Dans le cas contraire, ces zones devront être équipées d'un dispositif permettant d'éviter tout risque de pollution ou de sédimentation issu de ces aires.

De plus, plusieurs contraintes permettront de définir des zones d'interdiction dans lesquelles les Entreprises ne seront pas autorisées à implanter leurs installations fixes. En effet, ces installations doivent être situées :

- dans un rayon de plus de 300 m autour d'un village, hameau, site culturel ou cimetière;
- dans un rayon de plus de 500 m autour d'une zone humide ou d'une zone de forêt classée ;
- sur des terres cultivées en pluvial de potentialités physiques moyennes à marginales (de S3 à S6) en matière de cultures pluviales : Grandes Cultures (GC) et Arboriculture (ARS) ;
- sur un terrain de pente inférieure à 6%.

#### 8.3.1.1.1.2 *Les contraintes au choix des nouvelles carrières et des sites d'implantation d'emprunt et gîtes de dépôt*

Pour les nouvelles carrières, sites d'emprunt et gîtes de dépôt à ouvrir, le CCES du CCTP du DAO devra obliger les Entrepreneurs à implanter ces emprises définitives de chantier peu polluantes dans des zones non inondables situées à plus de 50 m d'un lit d'oued. Dans le cas contraire, ces zones devront être équipées d'un dispositif permettant d'éviter tout risque de pollution ou de sédimentation issu de ces aires.

De plus, plusieurs contraintes permettront de définir des zones d'interdiction dans lesquelles les Entreprises ne seront pas autorisées à implanter leurs installations fixes. En effet, ces installations doivent être situées :

- dans un rayon de plus de 100 m autour d'un village, hameau, site culturel ou cimetière;
- dans un rayon de plus de 250 m autour d'une zone humide ou d'une zone de forêt classée ;
- sur des terres cultivées en pluvial de faibles à marginales potentialités physiques (S3 à S6) en matière de cultures pluviales : Grandes Cultures (GC) et Arboriculture (ARS).
- sur un terrain de pente inférieure à 20%.

#### 8.3.1.1.1.3 *Les contraintes au choix des sites d'installation des centrales à béton et à noirs*

Le CCES du CCTP du DAO devra obliger les Entrepreneurs à implanter leur centrale à noirs au sein de leur base-chantier, pour que les contraintes au choix de ces sites leurs soient également appliquées, en particulier le fait d'être situées à plus de 300 m autour d'un village ou d'un hameau, ce qui évitera aux riverains d'en percevoir les odeurs. Toutefois, on devra rajouter la contrainte de les installer à plus de 500 m d'une école et d'un centre de santé, pour que les enfants et les malades ne soient pas incommodés à la longue.

Le CCES du CCTP du DAO devra aussi obliger les Entrepreneurs à implanter leur centrales de fabrication de béton au sein de leur base-chantier, pour que les contraintes au choix de ces sites leurs soient également appliquées : elles seront donc situées à plus de 300 m des premiers logements pour que leurs habitants ne soient pas incommodés par les poussières.

#### 8.3.1.1.2 *Les spécifications imposées pour les aires de parcage et de maintenance des véhicules*

Des aires aux sols imperméabilisés devront être aménagées dans chaque base-chantier pour permettre un stockage des produits et matériaux de construction, et un parcage et de maintenance des engins de

chantier et des camions de transport garantissant une protection efficace des sols et des ressources en eaux souterraines.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur devra remettre en état l'ensemble des bases-vie et chantier utilisées, notamment :

- par l'enlèvement des matériaux restants,
- par l'évacuation des déchets,
- par le nivellement des surfaces, et
- par le démontage et l'évacuation de toutes les installations.

#### 8.3.1.1.3 L'ouverture des déviations et des pistes de servitudes diverses

Les tracés choisis pour les pistes d'accès aux zones d'emprunts et aux gîtes de dépôt des matériaux et aux sites de prélèvement de l'eau pour les travaux, devront soigneusement éviter les zones sensibles (habitats) et les zones sacrées (forêt, arbre), les lieux de culte, les sites culturels et historiques.

Les Entrepreneurs éviteront l'ouverture incontrôlée de pistes pour leur approvisionnement en matériaux lorsqu'une même piste peut être utilisée à plusieurs fins.

Les arbres sur ces tracés seront préalablement marqués. L'abattage portera sur les sujets marqués.

#### 8.3.1.1.4 Le déboisement et le débroussaillage des emprises des chantiers

Au moment leur déboisement ou de leur débroussaillage, les emprises des chantiers devront être arrosées pour éviter les envols de poussière.

Par ailleurs, on évitera de détruire les bornes topographiques et autres ouvrages relevant de l'Office de la Topographie et du Cadastre (OTC).

### 8.3.1.2 **Les spécifications liées à l'accès aux sites de chantier**

Les Entrepreneurs seront soumis aux régimes particuliers d'hygiène, de santé et de sécurité définis par la réglementation en vigueur. Ils devront donc veiller à organiser un service médical courant d'urgence dans leur base-chantier, dont la taille devra être adaptée aux effectifs de leurs personnels. De plus, ce responsable HSS veillera à assurer une sécurité maximum sur les chantiers et dans la base-vie, tant pour les travailleurs que pour les populations riveraines et autres personnes en contact avec le chantier.

Afin de minimiser les risques d'accidents et les nuisances diverses pour les populations et la faune, un règlement interne devra être édicté, qui devra être affiché visiblement dans les diverses installations. Ce règlement intérieur devra mentionner spécifiquement :

- les règles de sécurité (vitesse des véhicules, l'interdiction de la circulation des engins lourds durant la nuit dans les villages) ;
- l'interdiction de la chasse en dehors des périodes d'ouverture ;
- le respect des us et coutumes des populations, et des relations humaines d'une manière générale ;
- les mesures de prévention contre la transmission des IST et du VIH/SIDA.
- Le respect du protocole de prévention contre le covid-19

Des dispositions de sécurité seront prises pour les populations riveraines de l'emprise, des zones d'emprunt et des gîtes de dépôt : les chantiers seront balisés et signalés par un pancartage, des barrières seront dressées pour empêcher le public et les personnes étrangères de pénétrer dans les zones en activité.

Les Entrepreneurs devront munir leurs ouvriers des équipements de sécurité nécessaires et adéquats, notamment pour les postes de travail :

- au niveau des carrières : masques à poussière, casques antibruit, chaussures de sécurité ;
- de terrassement : masques à poussière, bottes, etc ... ;
- de maçonnerie, coffrage, ferrailage et soudure : gants, lunettes et bottes.

### 8.3.1.3 Les spécifications liées aux sites de chantier

#### 8.3.1.3.1 Les travaux de terrassement

Les consignes d'arrosage des zones de terrassement seront rigoureusement observées. Les chantiers seront arrosés autant que la mission de contrôle l'exigera, et surtout les tronçons de pistes traversant des cours d'eau et des villages.

#### 8.3.1.3.2 Le chargement, le transport et le dépôt des matériaux de construction

Lors de l'exécution des travaux, les Entrepreneurs adjudicataires des marchés de travaux devront prendre les mesures nécessaires :

- pour limiter la vitesse des véhicules (25 km/h à plein et 35 km/h à vide) sur le chantier et les routes non revêtues par l'installation de panneaux de signalisation adéquats et :

par la présence permanente de porteurs de drapeaux sur les chantiers, et

par des contrôles inopinés sur les routes reliant les chantiers aux carrières, aux zones d'emprunt et aux gîtes de dépôt;

- pour que les camions soient chargés de manière à éviter les pertes de matériaux au cours du transport;
- pour faire arroser régulièrement les voies de circulation non revêtues traversant des zones habitées;
- pour prévoir dans la mesure du possible des déviations par des pistes ou voies existantes;
- pour assurer le maintien d'un accès permanent aux habitations riveraines des chantiers.

#### 8.3.1.3.3 - L'ouverture de zones d'emprunt et de gîtes de dépôt

L'ouverture de zones d'emprunt et de gîtes de dépôt est réglementée par les lois en vigueur au niveau du pays, et le suivi de leur application est effectué par les Directions Régionales du M/EATDD.

Les Entrepreneurs devront demander les autorisations prévues à la Direction Générale des Carrières (DG/C) du M/EATDD pour créer les zones d'emprunt et les gîtes de dépôt prévus pour les lots de chaque composante. Leur implantation devra autant que faire se peut éviter les terrains cultivés, pour ne pas avoir à effectuer des expropriations pour cause d'utilité publique.

Au moins un mois avant le début de l'exploitation de la zone d'emprunt ou du gîte de dépôt, les Entrepreneurs devront présenter à l'ANPE un Cahier des Charges des mesures environnementales, qui proposera le programme d'exploitation du site en fonction du volume à extraire ou à stocker au cours des travaux, avec en particulier :

- une justification du choix des sites, de manière à ce qu'ils ne gênent pas l'écoulement normal des eaux ;
- la liste des travaux prévus pour les protéger contre l'érosion ;
- le mode opératoire retenu pour limiter au strict minimum la surface à découvrir et pour préserver et protéger tout végétal de qualité présent.

#### 8.3.1.3.4 Les prélèvements d'eau

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra, lorsqu'il envisage de prélever l'eau au niveau des points d'eau à utilisation multiples (activités domestiques, pastorales, etc ...), en demander l'autorisation aux différents utilisateurs. Cette concertation permettra de prévenir les conflits liés à l'usage.

Les pompes utilisées devront être en bon état de fonctionnement, afin d'éviter les fuites de carburant et/ou d'huiles susceptibles de polluer l'eau affectée à la consommation humaine et animale.

Tous les déversements ou rejets d'eaux usées, d'hydrocarbures et de polluants de toutes natures seront formellement interdits sur le sol, dans les eaux de surface et dans les puits.

#### 8.3.1.3.5 La protection de la faune et de la flore aux alentours des chantiers

Les Entrepreneurs devront protéger toute végétation et culture qui ne gêne pas les travaux. Pour ce faire, ils veilleront à bien baliser les espaces à préserver, particulièrement les formations végétales et les écosystèmes à protéger.

Au cours des travaux d'excavation et de terrassement, les Entrepreneurs devront faire protéger les racines des végétaux désignés jusqu'à la ligne d'égouttement, afin qu'elles ne soient ni déplacées, ni endommagées.

Dès le démarrage des chantiers, les Entrepreneurs devront identifier des repreneurs des déchets végétaux (fourrage, bois de service, bois de chauffe, etc ...) parmi les populations riveraines. Ces déchets ne pourront en effet être brûlés sur les chantiers, sauf autorisation expresse du responsable environnemental et social du Maître d'Œuvre en cas d'absence du repreneur constatée.

Les Entrepreneurs devront également prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la surveillance et la protection contre les incendies, selon les directives qui leur auront été fournies par la Sécurité Civile.

### 8.3.1.4 **Les spécifications pour le maintien en parfait état des sites de chantiers**

#### 8.3.1.4.1 L'hygiène, la propreté des chantiers et de la base vie et la prévention des pollutions

Les dispositions utiles seront insérées dans le règlement intérieur des diverses Entreprises adjudicataires des travaux. Le règlement interne mentionnera entre autres :

- l'interdiction d'enfouir de déchets et des matériaux de rebut sur le chantier ;
- l'interdiction d'évacuer des matériaux de rebut ou de matériaux volatils (essences minérales, diluants pour l'huile ou la peinture), en les déversant sur le sol ou dans les cours d'eau ;
- l'obligation d'une collecte régulière des déchets liquides des chantiers et des bases-vie, et de leur élimination par des méthodes appropriées et utilisées en la matière.

Les Entrepreneurs seront tenus de prendre toutes les dispositions utiles pour éviter que les abords des chantiers ne soient souillés par la poussière, les boues, les déblais, ou tout autre matériau provenant des travaux, et d'éviter la formation de tas ou de monticules dont la présence entraverait les ruissellements naturels.

Les Entrepreneurs seront «également tenus de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail. Dans la perspective de réduire au minimum les gênes induites pour les riverains, toutes les opérations sources de bruit devront faire l'objet d'un accord avec l'Ingénieur avant d'être entamées, pour :

- le contrôle du niveau du bruit de la machinerie lourde ;

- une réalisation des travaux uniquement aux heures d'activités régulières autorisées par la réglementation nationale.

Toute manipulation de substances dangereuses devra être exécutée sous surveillance, et leur entreposage sera réalisé dans des récipients étanches placés dans des aires d'entreposage sécurisées, à l'épreuve des intempéries et verrouillées. Le contrôle de l'inventaire des substances présentes sera effectué régulièrement.

#### 8.3.1.4.2 L'utilisation et la remise en état des zones d'emprunt et gîtes de dépôt temporaires

A la fin des travaux, les Entrepreneurs feront exécuter les aménagements nécessaires à la remise en état de tous les sites qu'ils auront utilisés temporairement au cours des travaux. Ces remises en état comprendront :

- le régalage des matériaux de découverte puis des terres végétales, afin de faciliter la percolation de l'eau, et l'enherbement et les plantations prescrits;
- le rétablissement des écoulements naturels antérieurs ;
- l'aménagement de fossés de garde, afin d'éviter l'érosion des terres régalées ;
- l'aménagement de fossés de récupération des eaux de ruissellement et la conservation de la rampe d'accès, si la carrière est déclarée utilisable pour le bétail ou par les riverains ou si elle peut servir d'ouvrage de protection contre l'érosion ;
- la remise en état du milieu naturel entourant le site, y compris des plantations prescrites.

Après la mise en état conformément aux prescriptions, un procès-verbal de conformité sera dressé.

#### 8.3.1.4.3 Les dispositions relatives à l'utilisation d'une carrière préexistante

Les Entrepreneurs veilleront pendant l'exécution des travaux :

- à la préservation des arbres lors du gerbage des matériaux ;
- à la réalisation des travaux de drainage nécessaires pour protéger les matériaux mis en dépôt ;
- à la préservation des plantations délimitant la carrière.

A la fin des interventions, un procès-verbal de l'état des lieux sera dressé.

### 8.3.1.5 Mesures spécifiques pour la prévention contre le COVID-19

#### 8.3.1.5.1 Exigences préalables

Pour faire face au risque recrudescant de propagation du covid-19, les Entreprises sont appelées à respecter un certain nombre de mesures préventives mentionnées ci-après :

#### **Coordonner avec le R/HSS avant le démarrage des travaux :**

- Le responsable du chantier (Chef projet, conducteur des travaux) doit coordonner avec les R/HSS pour entamer toute activité en préservant la santé du personnel du chantier et des visiteurs;
- Le R/HSS, en collaboration avec les responsables du chantier (chef projet, conducteur des travaux et chef du chantier), est chargé de superviser la mise en place de toutes les préconisations inhérentes aux mesures de prévention contre le covid-19.

#### **Pour les grands déplacements :**

- Pour les chantiers employant du personnel déplacé, il est obligatoire de s'assurer de la disponibilité d'hébergements en chambre double (maximum deux personnes par chambre et maximum 6 personnes par maison);
- Programmer le transport du personnel avec les moyens adéquats.

#### 8.3.1.5.2 Consignes générales

##### **Respecter strictement les gestes barrières et en particulier :**

- Respect d'une distance minimale d'un mètre entre les personnes à tout moment;
- Lavage fréquent des mains à l'eau et au savon liquide. A défaut, avec du gel (20 secondes);
- Respecter aux personnels les consignes éventuelles émises par le gouvernement et les services sanitaires tunisiens;
- Rappeler aux personnels la nécessité d'éviter au maximum de se toucher le visage, avec ou sans gants, et sans nettoyage préalable des mains.

##### **Obligation du port des bavettes :**

- Le RHSS assure des séances de sensibilisation sur le port des bavettes (durée d'utilisation, conditions de préservation, conditions d'élimination);
- Le port des gants de travail usuels et de lunettes est également recommandé;

##### **Contrôler l'accès sur les sites :**

- Interdire l'accès aux sites à toute personne présentant des symptômes de maladie et à toute personne étrangère sauf obligations, et mettre en place un registre de visiteurs;
- Il est recommandé également de questionner les salariés et les visiteurs lors de la prise de poste et lors de l'accès au site;
- Prise quotidienne de température des employés (thermomètre à distance).

##### **Informations et communications :**

- Contacter individuellement les personnes à risques (liste) pour la non reprise du travail;
- Désigner un coordinateur covid-19 pour chaque site l'entreprise et par chantier, qui peut coordonner les mesures à mettre en œuvre et à faire respecter (par exemple : RHSS, conducteur travaux, ingénieur du site, ...);
- Le Coordinateur covid-19 organise quotidiennement 10 minutes avec le personnel pour communiquer les consignes de prévention contre le covid-19 (en respectant la distance minimale d'un mètre);

#### 8.3.1.5.3 Dispositions particulières

##### **Bureaux, ateliers et magasins (lieux fermés) :**

- Favoriser, si possible, le travail à distance et limiter au maximum le nombre de personnes en présentiel;

- Assurer un affichage clair et visible des consignes sanitaires (affichages du ministère de la santé);
- Avoir une solution de désinfection (exemple : flacon de gel hydro alcoolique); dans les bureaux, les ateliers et les magasins;
- Procéder à un nettoyage régulier au moyen de désinfectants des surfaces de contact les plus usuelles (poignées de portes, tables, comptoirs, claviers, téléphones...);
- Indiquer clairement la localisation des lavabos et afficher l'obligation de lavage des mains en arrivant sur site (affiche d'accueil à l'entrée du site).

**Véhicules et engins :**

- Privilégier les modes de transport individuel;
- Pour le transport collectif des employés et pour les engins ;
- prévoir la désinfection des surfaces de contact entre utilisateurs (volant, boutons de commande, poignée de changement de vitesse...) la mise à disposition de produit désinfectant;
- ne pas changer de chauffeur;
- assurer la distance minimale d'un mètre entre les personnes;
- Désinfection des mains obligatoire au départ et à l'arrivée aux sites.
- Aussi, obligation du port des bavettes lors du déplacement vers les sites et le lavage des mains obligatoire à l'arrivée aux sites;
- Pour les engins, ne pas changer le conducteur et prévoir la désinfection des surfaces de contact au début et à la fin du poste;

**Bases de vie :**

- Assurer un affichage visible des consignes sanitaires;
- Désinfecter régulièrement le sol et l'environnement des campements;
- Favoriser les réunions à l'air libre plutôt que dans les bureaux;
- Favoriser les échanges digitaux (mails, workplace, viber, whatsapp, ...) plutôt que papiers;
- Assurer une fréquence quotidienne de nettoyage de toutes les installations communes au moyen de produits désinfectants;
- Organiser l'usage des réfectoires par roulement;
- Aérer les locaux au moins deux fois par jour;
- Installer un point d'eau ou un distributeur de gel hydro-alcoolique.

**Les travaux :**

- Travailler avec des équipes réduites pour réduire les risques de rencontre et de contact;

- Attribuer les outillages de façon individuelle et désinfecter le matériel entre deux compagnons, le cas échéant;
- Les bavettes sont à jeter après chaque intervention dans un sac à déchets et à fermer;
- Tous les consommables utilisés et souillés doivent être mis dans un bac contenant de l'eau chlorée, en fin de journée et en fin d'intervention, puis emportés dans un sac fermé des poubelles

#### 8.3.1.5.4 Fournitures générales nécessaires au respect des consignes sanitaires

Les Entreprises sont tenues de fournir les équipements suivants à leurs personnels :

- Désinfectant type Javel diluée (10% javel et 90 % eau);
- Savon liquide;
- Gel Hydro-alcoolique;
- Poubelles à pédale et couvercle pour jeter les consommables d'hygiène après usage;
- Essuie-main jetable;
- Sacs à déchets;
- Gants usuels de travail et gants jetables pour manipuler les poubelles et pour le nettoyage/désinfection (Gant souple, gant nitrile et vinyle);
- En cas d'absence de lavabos sur le lieu de travail, bidons d'eau clairement marqués «eau de lavage mains»;
- Masques de protection ou bavette.

#### 8.3.1.6 **Obligations générales de l'Entrepreneur en matière de santé et sécurité des riverains**

Les obligations générales de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité au titre du présent marché, sans préjudice d'autres dispositions officielles des textes officiels en vigueur, sont les suivantes :

- l'Entrepreneur assume pleinement et entièrement les conséquences de ses choix et actions ; en particulier, et sans préjudice des dispositions réglementaires en vigueur, il assure le cas échéant la réparation à ses frais et selon la technique et les délais les plus appropriés, notamment en regard du degré de sensibilité du site concerné, des dommages causés par ses employés aux riverains par le non-respect de sa part des dispositions réglementaires et /ou administratives et /ou des prescriptions techniques applicables, ainsi que le paiement des amendes, dommages et intérêts ou autres pénalités dont il se verrait en charge ;
- l'Entrepreneur met en œuvre tous ses moyens pour assurer la sécurité des opérations objet du présent marché, et ne pas risquer la vie des populations riveraines des travaux et des voies empruntées par les véhicules de l'Entreprise, notamment par application des prescriptions et dispositions légales en vigueur. L'Entrepreneur considérera l'exécution de travaux ou la mise en œuvre de dispositions en matière de santé et de sécurité des riverains comme faisant partie intégrante des opérations relevant du programme général d'exécution des travaux.
- Outre l'embauche à temps plein de son technicien Responsable Environnement R/E, l'Entrepreneur met en place une stratégie santé et sécurité externe à ses services pour s'acquitter de ses obligations en la matière, stratégie incluant notamment :

- la sensibilisation des populations riveraines des travaux et des voies empruntées par les véhicules de l'Entreprise sur les risques en matière de santé et de sécurité, pour permettre l'implication de ces riverains dans ce contrôle ;
- l'information systématique du Maître d'œuvre pour chaque incident ou accident causé aux riverains dans le cadre des travaux, ainsi que sa consignation dans un répertoire spécifique contresigné par le Maître d'œuvre et dans le journal de chantier ;
- le recours aux services de sous-traitance avec des entités les mieux habilitées ou techniquement compétentes, acceptées par le Maître d'Ouvrage, pour l'exécution de certaines obligations contenues dans le PGES, notamment la sensibilisation des populations sur les questions de santé et d'hygiène ;
- la rédaction de rapports mensuels périodiques rendant compte des résultats obtenus en matière santé et de sécurité pour les riverains, où il analyse la qualité de la mise en œuvre des mesures de précautions, et propose si nécessaire à la validation du Maître d'œuvre de nouvelles mesures à ajouter à ces mesures initialement prévues, ou pour les corriger.

### 8.3.2 - LES MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DE LA LIBERATION DES EMPRISES DES CHANTIERS

Ces mesures dépendent seulement des caractéristiques du Projet, car elles doivent permettre d'indemniser les résidents, employés et exploitants expropriés lors de la libération des emprises des sites de chantier, des infrastructures et des équipements du Projet.

#### 8.3.2.1 Les principes de base de l'expropriation

Tout d'abord, l'expropriation ne peut intervenir que pour une utilité publique. Tout projet ne répondant pas au critère de l'utilité publique ne peut pas bénéficier de ce mécanisme exceptionnel de transfert de propriété. Elle porte alors sur tout immeuble appartenant à des particuliers, qu'ils soient des personnes physiques ou morales, et tout droit réel le grevant. Ensuite, elle ne peut être prononcée qu'au profit de l'Etat, des collectivités locales, des agences foncières publiques et des autres établissements et des entreprises publiques que leurs lois constitutives y habilitent. Cela implique qu'aucun autre organisme, qu'il soit public et surtout privé, n'est habilité à exproprier les biens des particuliers.

L'expropriation est un mécanisme exceptionnel, auquel il n'est fait recours que dans l'impossibilité de procéder à une acquisition à l'amiable. L'article 2 de la loi n° 2016-53 stipule que « *l'expropriation pour cause d'utilité publique est prononcée à titre exceptionnel* ». L'article 4 de la loi 2016-53 dispose que l'expropriation peut porter sur « *les immeubles nécessaires pour le projet à accomplir ainsi que les immeubles nécessaires à assurer la valeur de ce projet et sa bonne exploitation, et l'installation des aménagements et des bâtiments réservés aux services chargés de l'entretien et le maintien de sa durabilité.* »

La prise de possession de l'immeuble exproprié n'est pas automatique. Elle est conditionnée au règlement de l'indemnité d'expropriation correspondant à la valeur de l'immeuble exproprié, qu'elle soit amiable ou déterminée par les tribunaux compétents. Le même article 2 de la même loi prévoit que « *l'expropriation pour cause d'utilité publique est prononcée ... moyennant une compensation équitable et avec les garanties prévues par la présente loi* ». Et le dernier alinéa de l'article 10 de la loi 2016-53 prévoit expressément que « *la prise de possession des immeubles expropriés par l'expropriant ne peut se faire qu'après consignation ou paiement de l'indemnité provisoire fixée par l'expert des domaines de l'Etat ou par l'expert judiciaire chargé par la partie concernée du projet.* »

L'expropriation ne peut survenir que par un acte de Gouvernement suite à un contrôle juridictionnel de conformité du but, de l'objet et des procédures de l'expropriation. L'article 8 de la même loi stipule en effet que « *l'expropriation pour cause d'utilité publique est prononcée par décret gouvernemental présenté au*

*tribunal administratif pour avis, le décret devra mentionner la nature de l'immeuble et le projet à réaliser* ». L'article 4 de la loi 2016-53 dispose que l'expropriation peut porter sur « *tous les droits réels qui grèvent les dits immeubles* ». Ces droits réels ont été listés par le Code des Droits Réels (CDR) promulgué par la loi n°65-5 du 12 février 1965, dont l'article 12 fixe la liste exhaustive des droits réels immobiliers : la rente d'enzel et la rente du kirdar (abrogés), de l'usufruit, du droit d'usage, du droit d'habitation, du droit de superficie, de l'emphytéose, des servitudes, des privilèges et des hypothèques.

La nouvelle loi n°2016-53 a pris en compte à la fois les intérêts de l'exproprié et ceux de l'Administration ou du projet.

#### 8.3.2.1.1 La sauvegarde des intérêts légitimes de l'exproprié

Pour sauvegarder les intérêts légitimes de l'exproprié et la nécessité de subvenir à ses besoins urgents tel que le déplacement ou la mise à disposition d'une nouvelle source de revenus, l'article 35 de la loi n° 2016-53 prévoit qu' « *en cas d'échec sur un accord amiable sur la valeur de l'indemnité et en l'attente d'une décision judiciaire passée en force de chose jugée l'exproprié peut demander au tribunal de première instance saisi le retrait du montant consigné à son profit dans la limite de l'offre de l'expropriant à condition d'accomplir au préalable les formalités d'inscription ou de publicité* ».

L'inscription concerne les immeubles immatriculés en application des dispositions de l'article 305 du CDR. La publicité porte sur tous les immeubles, ceux non immatriculés ou non. Cette publicité se déroule en trois étapes : une avant et deux après la parution du décret d'expropriation :

- d'abord, et selon l'article 19 de la loi n° 2016-53, « la commission procède à la publicité de l'intention d'exproprier, ... par affichage et par dépôt d'une liste descriptive comportant les noms des propriétaires ou présumés tels, le plan parcellaire du projet, la valeur de l'indemnité provisoire des immeubles nécessaires à sa réalisation, les plantations, les bâtiments et les constructions tels que fixées par l'expert désigné, aux sièges du gouvernorat de la délégation, de la commune, de la direction régionale des domaines de l'Etat et des affaires foncières du lieu de l'immeuble et au siège des services régionaux de la partie concernée par le projet pour une période de deux mois » ;
- ensuite, après la parution du décret et en application des articles 24 et 25 de la loi n° 2016-53, le gouverneur procède à l'affichage du décret aux lieux sus-indiqués pendant un mois où chaque « propriétaire ou présumé tel doit se présenter au gouverneur dans les délais du dépôt du décret pour présenter les titres de propriété de l'immeuble exproprié, et dans le même délai il est tenu d'informer le gouverneur ou l'expropriant des noms des locataires et des détenteurs de droits grevant l'immeuble exproprié » ;
- enfin et dans le cas où l'exproprié « ne présente pas de titre de propriété ou si le titre présenté ne paraît pas régulier, la publicité se fait par la transmission d'une liste indiquant la situation de l'immeuble exproprié, sa superficie et le nom du présumé propriétaire au gouverneur territorialement compétent pour procéder à son affichage aux sièges susvisés pendant deux mois. A l'expiration de ce délai, si aucune opposition n'a été notifiée au gouverneur, l'indemnité est versée au propriétaire présumé au vu d'un état « néant » et d'un certificat d'affichage délivré par le gouverneur. En cas d'opposition le gouverneur établit un état des oppositions et l'adresse à l'expropriant ». Il appartient alors aux parties intéressées de faire trancher leur litige par la juridiction compétente.

#### 8.3.2.1.2 La sauvegarde des intérêts de l'Administration

Quant aux intérêts de l'Administration ou du projet tel que l'urgence des travaux, l'article 27 de la même loi dispose que « *nonobstant leur situation foncière ou leur contenance, la prise de possession des immeubles expropriés se fait suite à une demande de l'expropriant par ordonnance du président du tribunal de première instance territorialement compétent et après délivrance de :*

- une copie du décret d'expropriation pour cause d'utilité publique,

- la preuve de la consignation de l'indemnité proposée par l'expropriant à la Trésorerie générale de la République Tunisienne,
- la notification d'offre de l'Administration à l'exproprié,
- une copie du rapport d'expertise élaboré par l'expropriant avec le rapport d'expertise de la valeur du bien à exproprier prévue à l'article 20 de la loi 2016-53;
- une copie du rapport de la commission (commission des acquisitions au profit des projets publics) prévue à l'article 16 de la loi 2016-53 »

### 8.3.2.2 Les moyens d'indemniser le bâti et les terres expropriés

Tous les biens inclus dans l'emprise des routes transversales dédoublées vont devoir être expropriés selon le Plan de Réinstallation établi pour ce projet sur la base de son Cadre Politique de Réinstallation établi selon les principes édictés dans la loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016 et les exigences de la Banque Mondiale.

La valeur financière des immeubles quelles que soient leurs vocations ainsi que les plantations, les bâtiments et les constructions existants, est fixée en référence à leurs natures, leurs exploitations et leurs situations urbaines.

L'évaluation des pertes est déterminée suite à une expertise réalisée par le BE conformément aux dispositifs fixés dans ce CPR. Cette évaluation est présentée en détail au niveau de l'annexe accompagnant le PAR réalisé par la DGPC en avril 2022.

### 8.3.2.3 Budget du PAR

Le budget du PAR prend en compte : (i) Le coût des indemnités des PAPs ainsi que (ii) les coûts supplémentaires suivants correspondant à l'étude et au suivi de la mise en œuvre du PAR :

- le coût des frais de fonctionnement relatifs à la mise en œuvre du PAR : il comprend les frais de rémunération du personnel affecté au suivi de la mise en œuvre du PAR pendant 24 mois et les dépenses de fourniture.
- Le coût du renforcement des capacités des organes en charge de la mise en œuvre du PAR : Il comprend le coût des activités de formation et des acquisitions du matériel informatique et des voitures pour améliorer la mise en œuvre du PAR.
- Le coût du plan de communication : il comprend les frais de publicité dans la presse à l'occasion des séances de consultation publique des PAPs.
- Le coût du suivi et de supervision de la mise en œuvre du PAR : il comprend les honoraires d'une assistance technique affecté au suivi de la mise en œuvre du PAR pendant 24 mois.

Le tableau ci-dessous résume le budget du PAR qui s'élève à 52 160 000 DT :

**Tableau 97. Budget du PAR (en DT)**

Indemnisation et compensation des terrains et des biens pour libérer l'emprise	48 000 000
Etude et suivi de la mise en œuvre du PAR	4 160 000
<b>Budget global du PAR</b>	<b>52 160 000</b>

### 8.3.2.4 Le récapitulatif de la mitigation de l'installation des chantiers sur le milieu socio-économique

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts de l'installation des chantiers des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur le milieu socio-économique.

**Tableau 98 : Matrice de l'atténuation des impacts de l'installation des chantiers sur le milieu socio-économique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Expropriation des bâtiments inclus dans l'emprise	Au niveau des emprises de la plateforme et des chantiers	Application de la loi n° 2016-53 du 11 juillet 2016 et des exigences de la BM pour le respect des droits des expropriés pour cause d'utilité publique	Vérification de l'application des procédures réglementaires par la DG/PC	Commissions régionales de reconnaissance et conciliation
Déclassement des terres agro-pastorales couvertes par l'emprise	Au niveau de la plate-forme autoroutière, et sur 20 mètres de part et d'autre	Arrêté de déclassement de ces zones de protection Opération d'aménagement foncier pour éviter la déstructuration des exploitations situées de part et d'autre de l'emprise Indemnisations Aide à l'installation ou à la reconversion		

### 8.3.3 LES MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DES TRAVAUX

Ces mesures dépendent à la fois des caractéristiques du Projet et de chaque situation de l'état initial des milieux naturel et humain concernés. Elles doivent toutes permettre :

- de chercher à intégrer les aménagements et les ouvrages dans le paysage naturel ;
- de recruter prioritairement les populations riveraines et régionales pour participer aux travaux ;
- de limiter les risques d'érosion des sols et de pollution des eaux souterraines ;
- de remettre en état les emprises provisoires des chantiers à la fin des travaux ;
- de limiter les impacts sur la faune et la flore.

#### 8.3.3.1 La limitation des impacts des travaux sur le milieu physique

8.3.3.1.1 Les moyens d'atténuer la pollution de l'air et le réchauffement climatique global pendant les travaux

##### 8.3.3.1.1.1 La limitation des dégagements de poussières pendant les travaux

La limitation des émissions de poussières pendant les travaux consistera principalement à :

- arroser par temps sec les pistes utilisées par tous les camions de transport (agrégats, remblais, ciments, etc ...) aux droits des travaux et près des zones habitées ;
- à limiter la vitesse des véhicules de chantier, mesure qui doit être prescrite dans le règlement intérieur des Entreprises ;
- à entreposer les ciments livrés en sacs dans un local fermé ;
- à utiliser des camions toupies pour livrer les bétons pour la réalisation des grands ouvrages en béton ou en maçonnerie prêts à l'emploi.

En outre, on a vu que le maître d'œuvre devra vérifier que les exploitants qui fournissent les chantiers en produits de carrières ne commettent aucune infraction liées aux méthodes et aux moyens qu'ils utiliseront dans l'exploitation de leurs carrières, ainsi qu'à ses conséquences et aux résidus qu'elle génère.

En 12 mois dans le sud-est tunisien, environ 240 jours nécessitent un arrosage complémentaire de sécurité environnementale. En 30 mois, cela fera un total de 600 jours d'arrosage. A raison d'environ 200 DT en régie, cet arrosage représentera un coût de 120 000 DT.

### 8.3.3.1.1.2 *La limitation des émissions de polluants et du réchauffement climatique global pendant les travaux*

Pendant les travaux, le CCTP du DAO devra obliger les Entrepreneurs à rechercher la limitation des émissions de gaz toxiques et de CO<sub>2</sub> :

- par le choix de carrières équipées un concasseur, ce qui permettra en gros de diviser par deux les émissions dues au transport des matériaux de carrière ;
- par l'obligation systématique pour les Entreprises de suivre les recommandations suivantes :

faire passer à tous leurs véhicules le contrôle technique aux intervalles recommandés, pour s'assurer qu'ils respectent bien les normes d'émissions règlementaires en vigueur ;

effectuer un entretien préventif régulier (révisions périodiques) et bien documenté de tous les équipements afin de fonctionner le plus proprement possible : machinerie, groupes électrogènes, véhicules de chantier et véhicules de transport : en particulier tous leurs éléments filtrants (filtres à huile, à gas-oil et à air) sont remplacés suivant les intervalles de temps ou de kilométrage recommandés par leurs constructeurs ;

équiper tous les moteurs de la machinerie et des véhicules de silencieux, afin de limiter leurs émissions sonores sous les limites règlementaires imposées aux sources mobiles ;

équiper tous les conteneurs à déchets solides et domestiques de couvercles étanches et de sacs plastique à l'intérieur, pour éviter les émanations d'odeurs nauséabondes aux alentours.

#### 8.3.3.1.2 - Les moyens de diminuer la pollution des sols pendant les travaux

L'ensemble des impacts temporaires dus aux travaux de construction sont très localisés dans l'espace, aux alentours des sites de chantiers et des carrières utilisées chantiers et sont temporaires. Ils peuvent être écartés :

- en imposant aux Entreprises dans le CCTP du DAO des mesures de gestion drastiques de toutes les sources de pollution, et en particulier des précautions pour le stockage de produits nocifs sur place ;
- en surveillant la bonne mise en oeuvre de ces mesures par les Entreprises et leurs sous-traitants pendant toute la durée des chantiers de travaux.

#### 8.3.3.1.2.1 - *La délimitation des aires de chantier et leur signalisation*

Au démarrage des travaux et afin de réduire toute incidence inutile sur les sols, le CCTP du DAO exigera que les Entreprises réalisent la préparation du terrain en délimitant physiquement par bornage (piquet, tôle, etc ...) afin de les matérialiser:

- les voies principales de circulation ;
- les limites des aires d'activités à l'intérieur desquelles les travaux seront effectués, qui comprennent :
  - les aires de déchargement des matières premières,
  - les aires de stockage des matières premières,
  - l'aire pour la centrale à béton, qui comprendra une sous-aire de stockage de ciment et une sous-aire pour l'unité de fabrication du béton, qui sera située à proximité de l'aire de déchargement,
  - les aires de stockage des matériaux semi-finis, et
  - les aires de stockage des matériaux pré-fabriqués ;
- les limites des aires de parking pour les engins de chantier, situées à proximité des aires d'activités ;

- les limites de l'aire de stockage du gas-oil située à proximité des parkings, où sera installé un réservoir sous forme de bac confiné à double paroi qui devra être installé selon les règles de l'Art ;
- les limites des aires d'installations temporaires de chantier, qui comprennent :
  - les aires de transit,
  - les aires de stationnement pour les employés,
  - les magasins,
  - une base vie-roulotte avec installations électriques, service téléphone et internet, sanitaires, etc ...,
  - une loge de gardien, et
  - les conteneurs ou le local doté d'un système de collecte temporaire des déchets solides *in situ*.

La localisation des sites d'installation du chantier ainsi que des centrales à béton/bitume pour les 8 lots des travaux est porté sur les cartes suivantes. Il est à noter que des terrains de faible sensibilité environnementale (Terrains nus, jachères...) ont été choisis pour l'implantation de ces sites. Un accord formalisé par des contrats de location doit être conclu entre les Entreprises des travaux et les propriétaires des terrains concernés avant le démarrage du chantier. La préparation d'EIES pour les centrales à béton/bitume devra faire partie des engagements contractuels des Entreprises. Ces EIES mentionnant les risques inhérents à l'installation et la mise en service de ces installations devront être soumis à l'avis et à l'approbation de l'ANPE selon l'annexe du Décret n° 2005 - 1991 du 11 juillet 2005, relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges. La réalisation des études d'impact est du ressort des entreprises dans le cadre de l'établissement des autorisations administratives pour commencer les travaux.

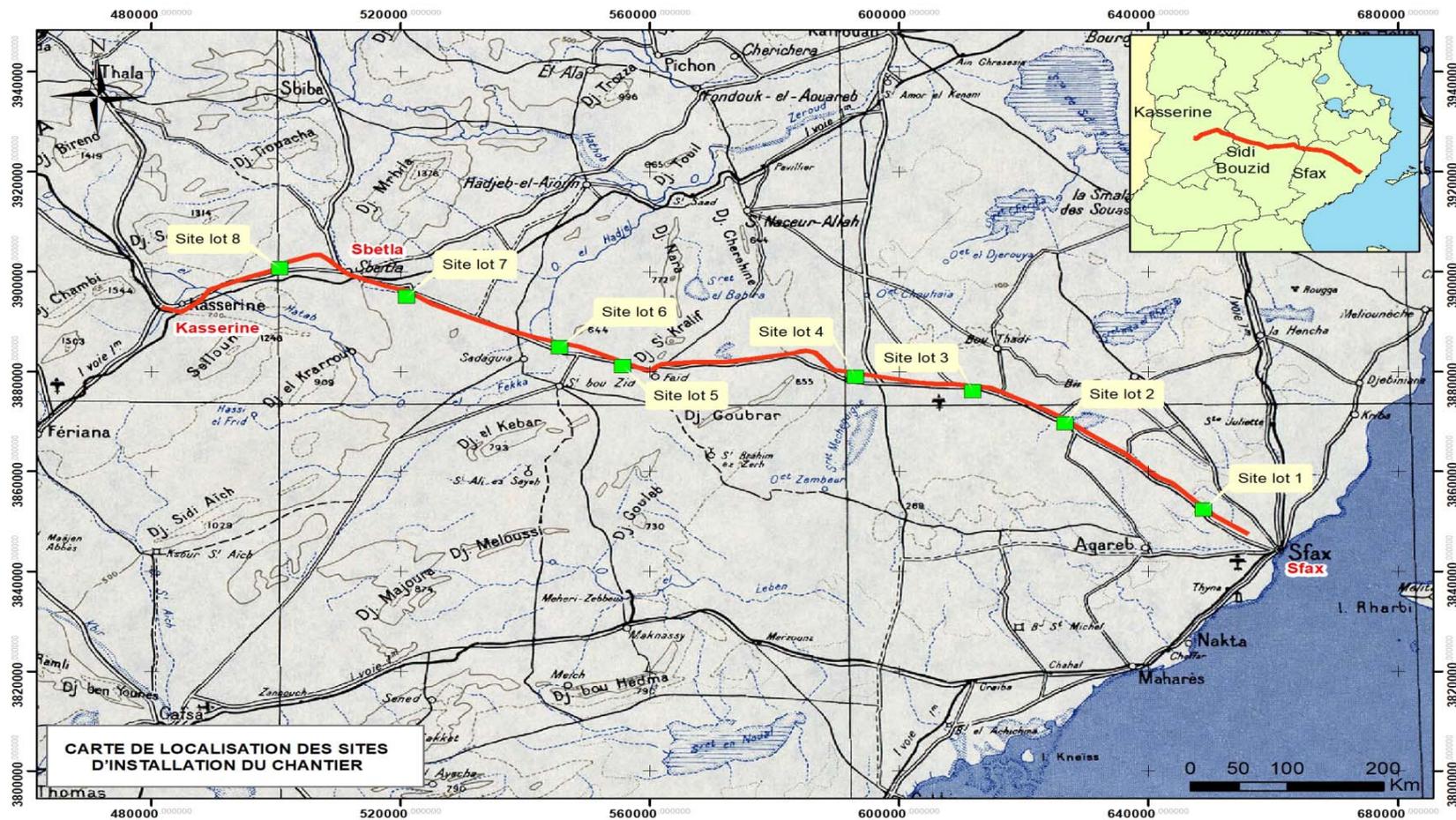


Figure 35. Localisation des sites d'installation du chantier et des sites des centrales à béton/bitume

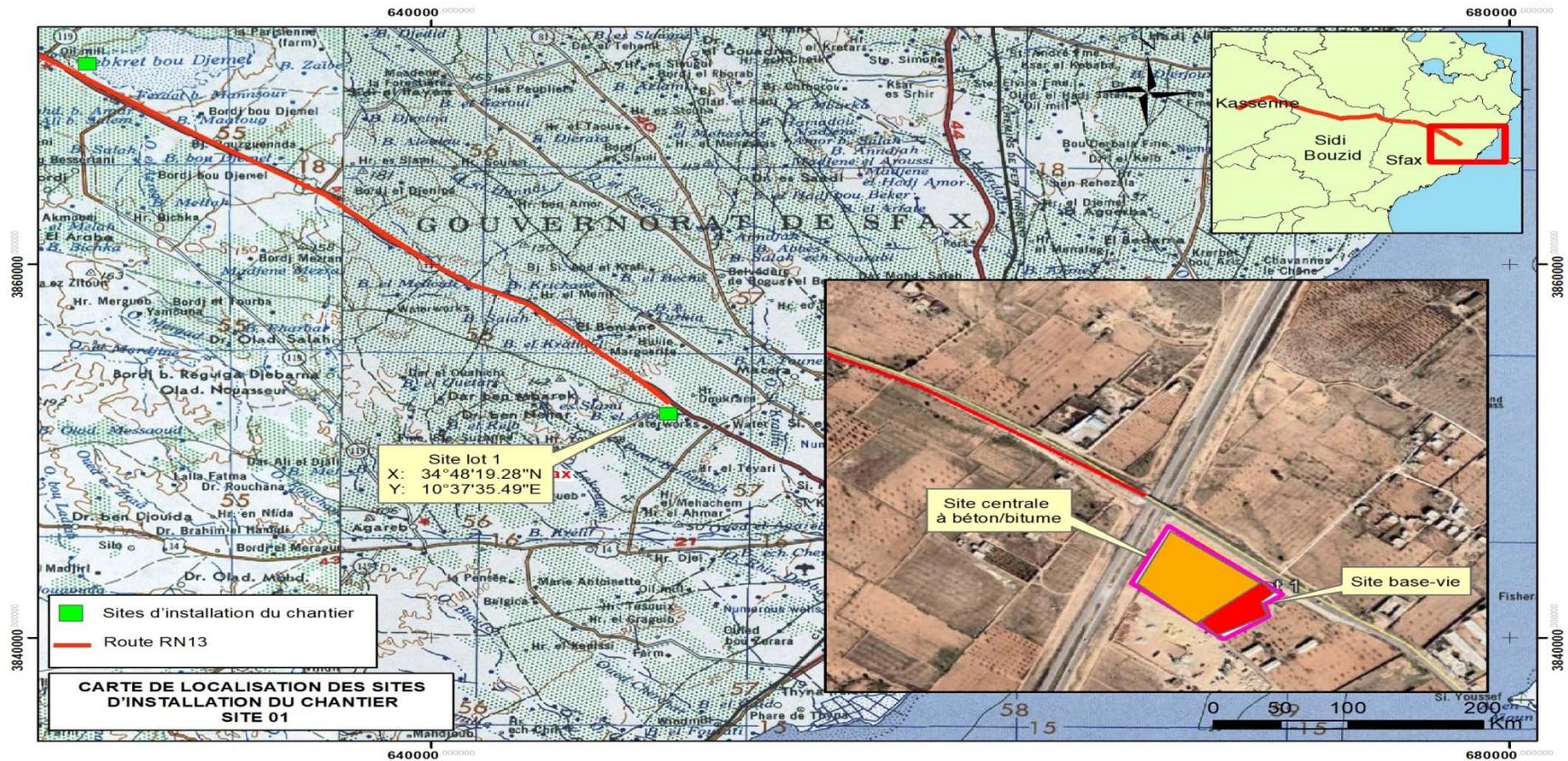


Figure 36. Localisation du site d'installation du chantier et du site de la centrale à béton/bitume du lot 1 des travaux

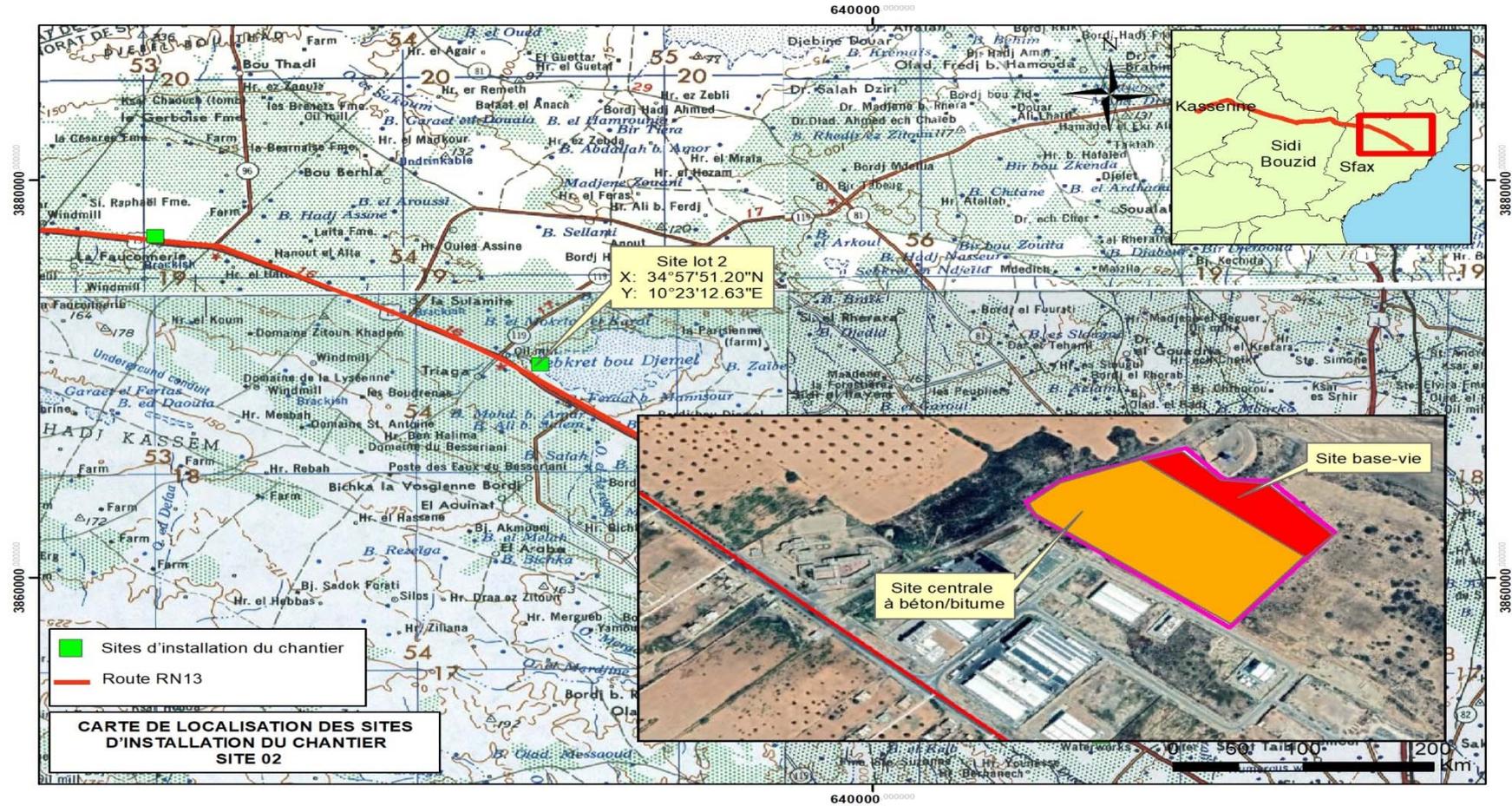


Figure 37. Localisation du site d'installation du chantier et du site de la centrale à béton/bitume du lot 2 des travaux

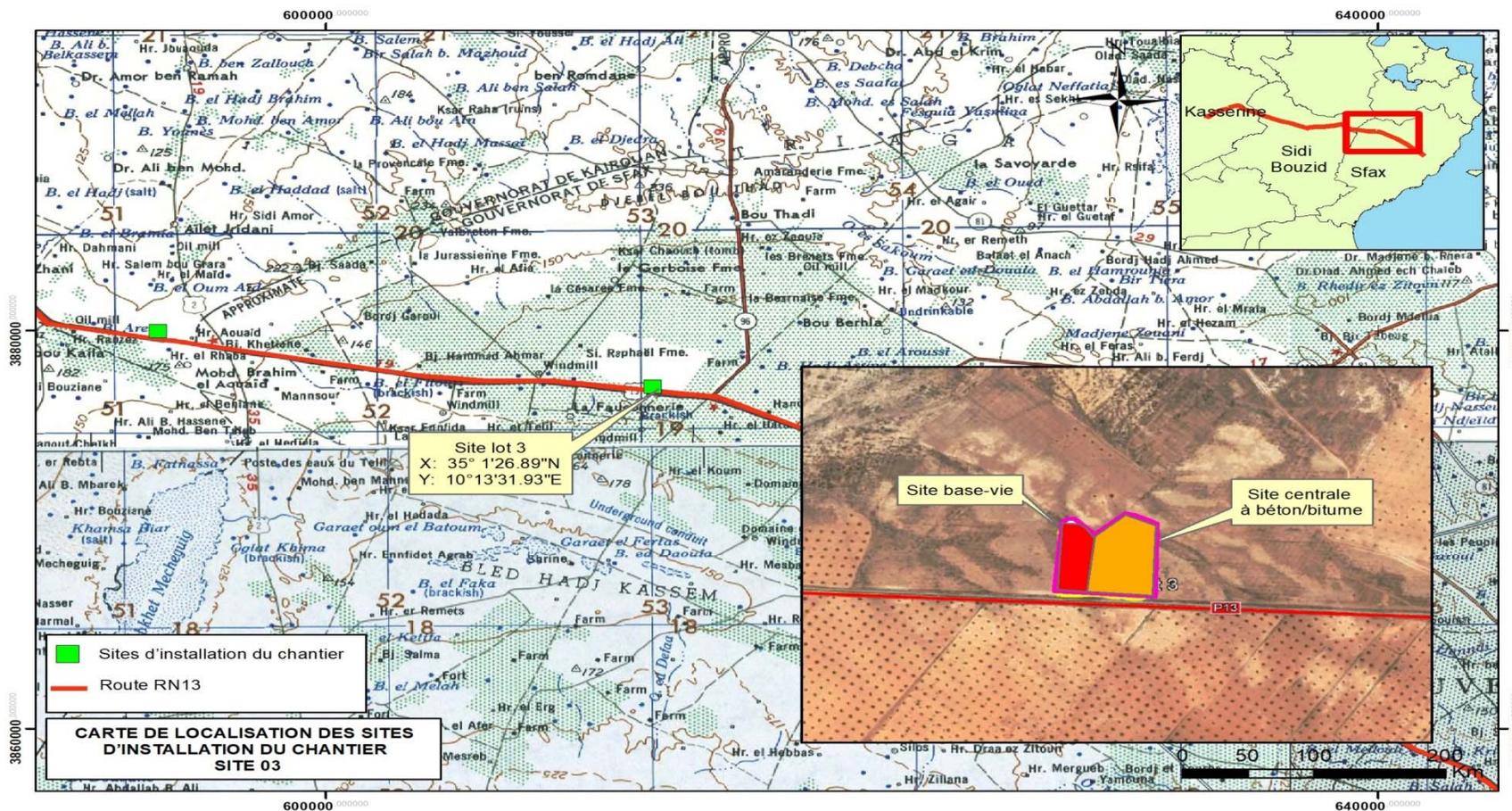


Figure 38. Localisation du site d'installation du chantier et du site de la centrale à béton/bitume du lot 3 des travaux

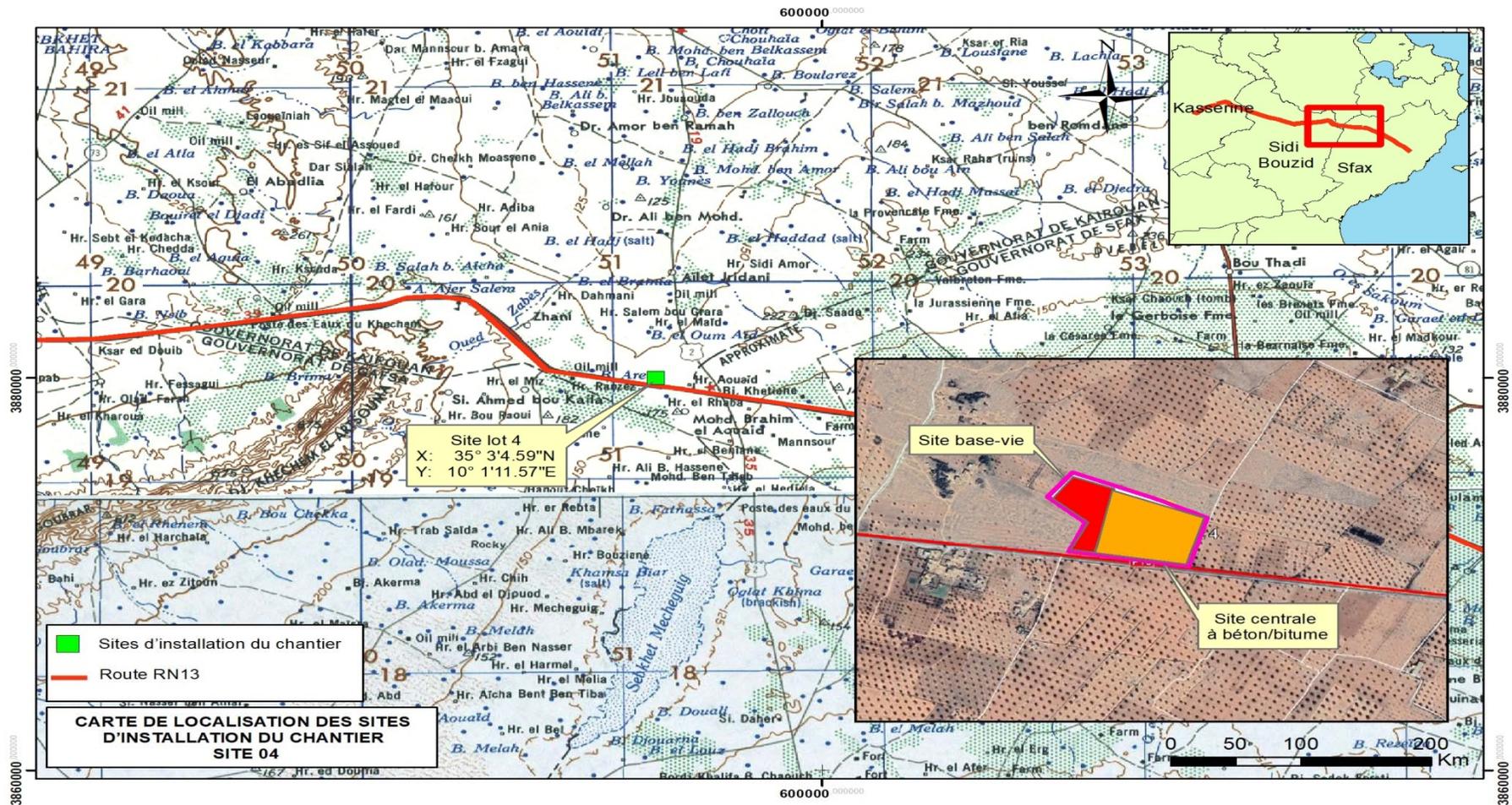


Figure 39. Localisation du site d'installation et du site de la centrale à béton/bitume du chantier du lot 4 des travaux

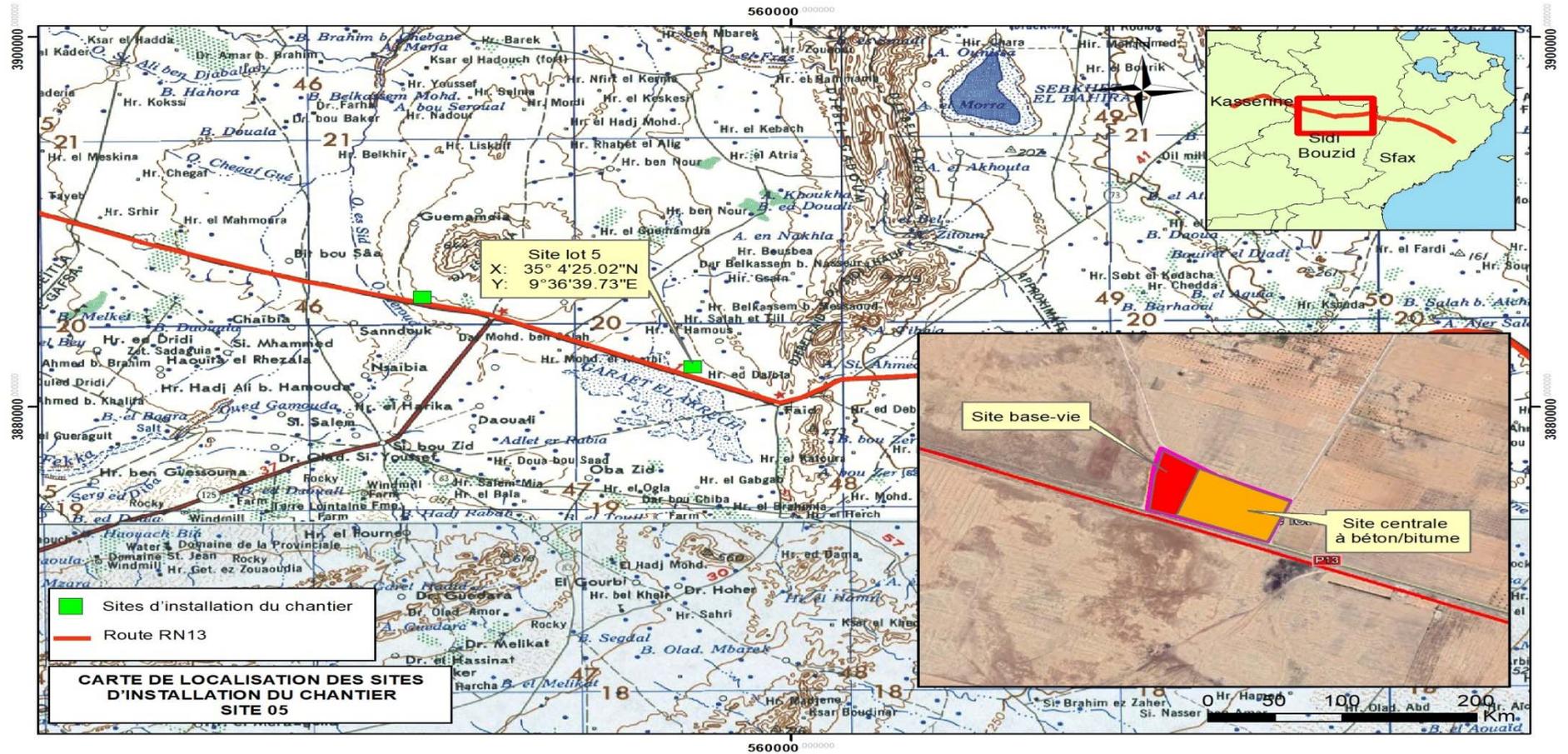


Figure 40. Localisation du site d'installation et du site de la centrale à béton/bitume du chantier du lot 5 des travaux

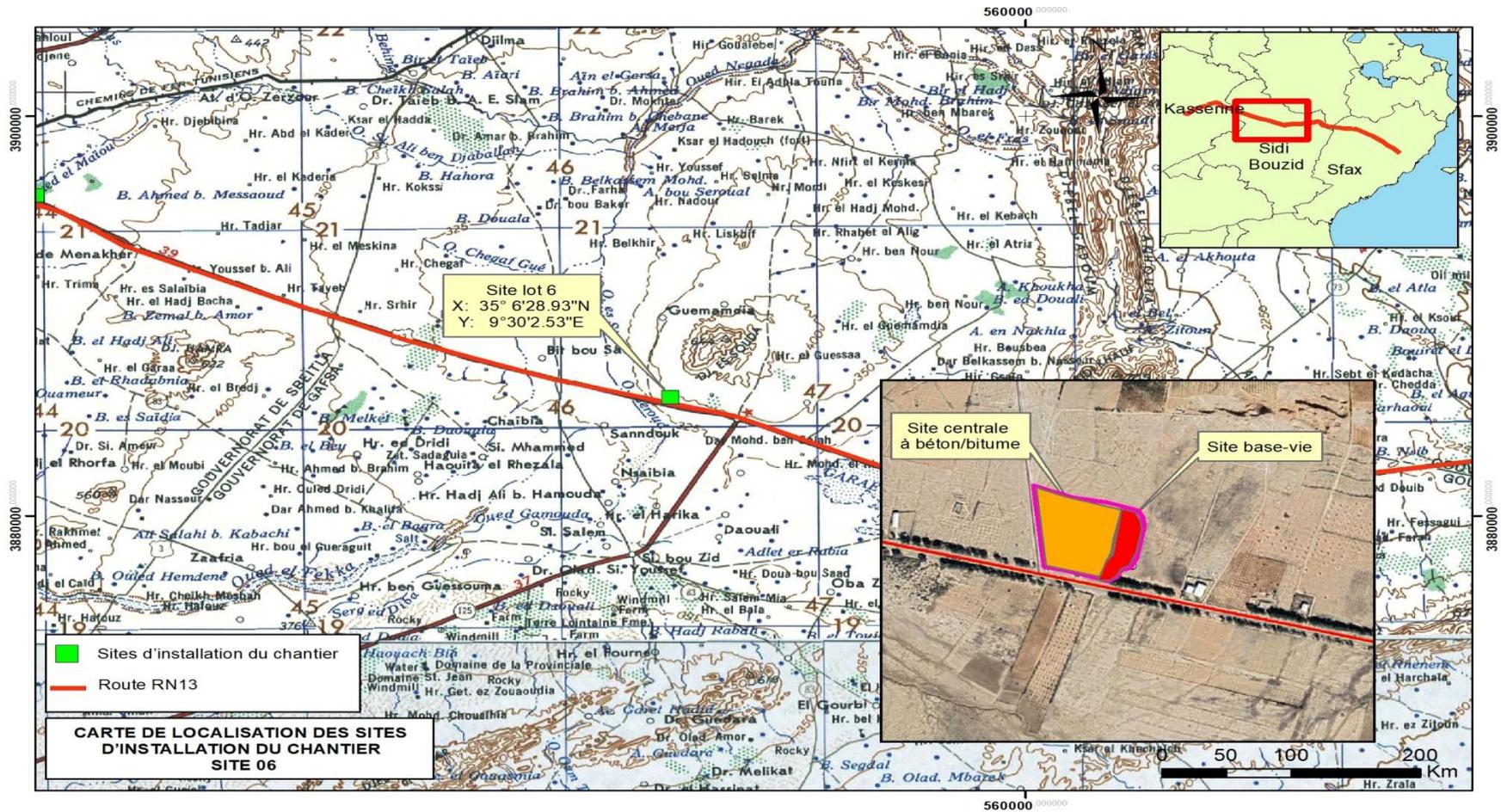


Figure 41. Localisation du site d'installation et du site de la centrale à béton/bitume du chantier du lot 6 des travaux

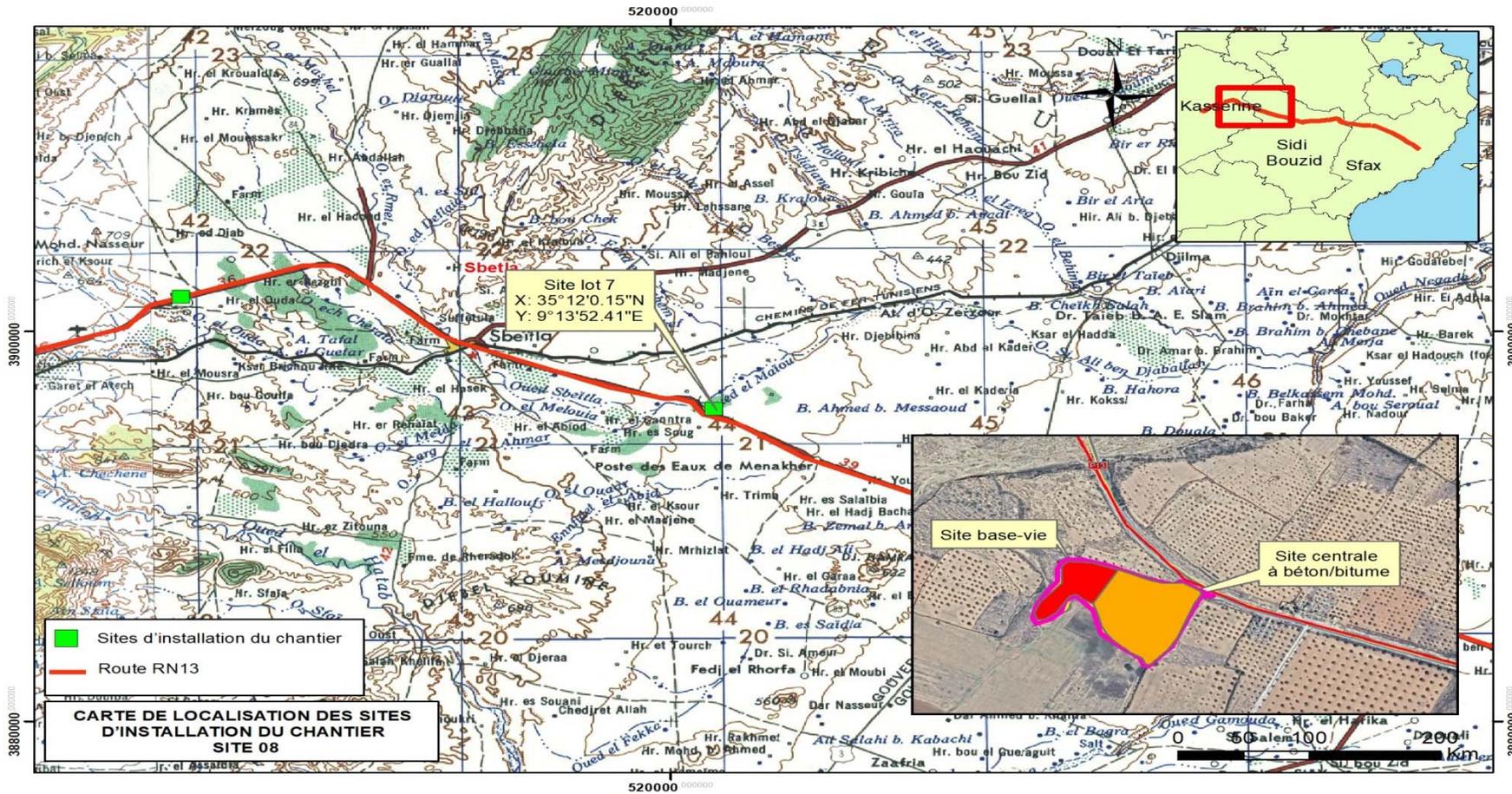


Figure 42. Localisation du site d'installation du chantier et du site de la centrale à béton/bitume du lot 7 des travaux

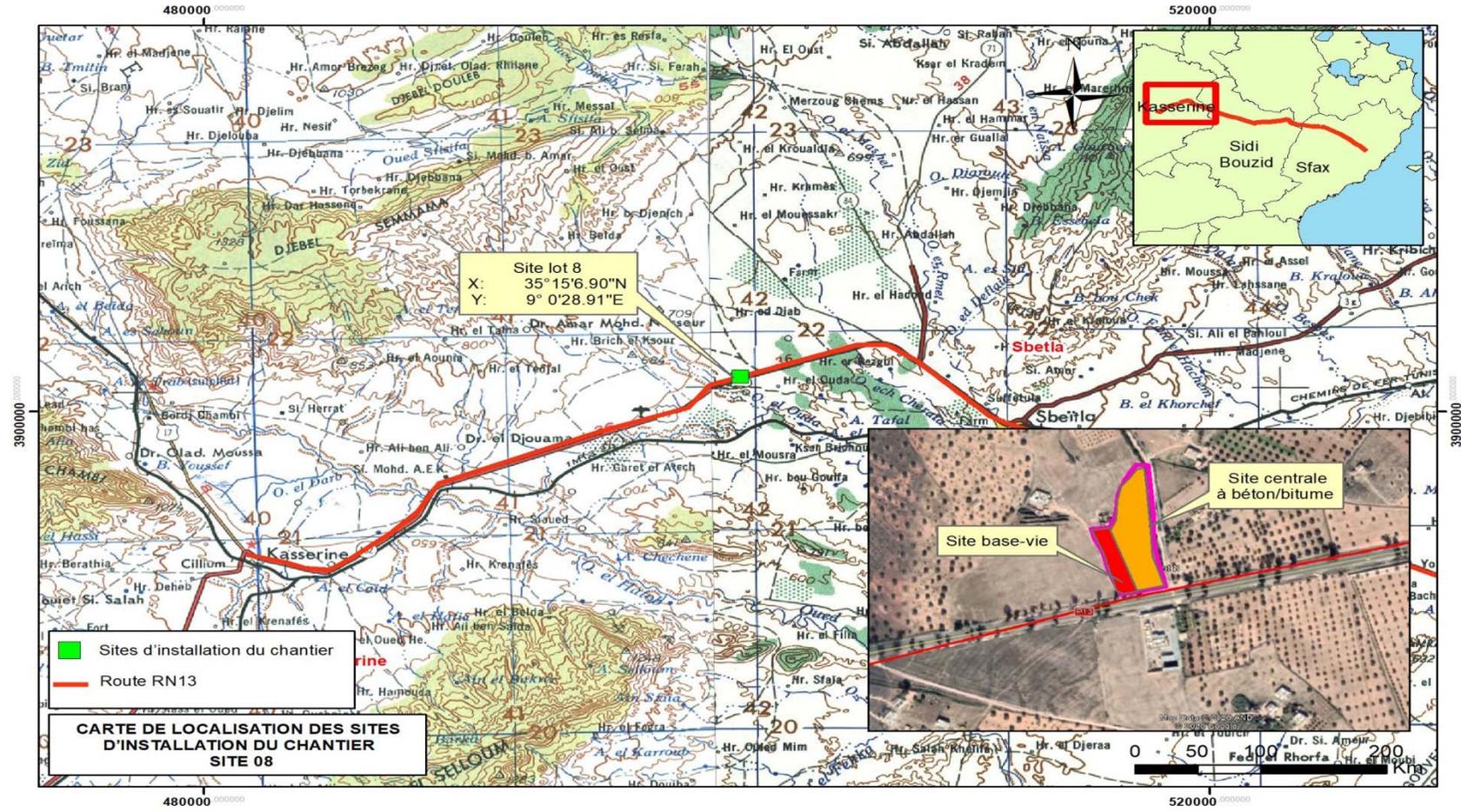


Figure 43. Localisation du site d'installation du chantier et du site de la centrale à béton/bitume du lot 8 des travaux

#### 8.3.3.1.2.2 – La prévention des pollutions pendant les travaux

Le CCTP du DAO contraindra les Entreprises à prévoir les procédures les plus utiles pour prévenir les risques de pollution des sols en situation normale d'exploitation :

- le stockage des produits potentiellement polluants, du type gas-oil et huile moteur, sera limité au maximum sur les bases-chantier, et leur rejet dans le milieu naturel sera prohibé : elles devront être collectées et évacuées par la filière spécialisée dans le traitement des déchets dangereux ;
- les opérations d'entretien (nettoyages, vidanges, maintenances préventives et réparations) des véhicules des Entreprises autres que les engins de chantier sera interdit sur les bases-chantier et devront être effectuées dans les stations-services les plus proches ;
- la révision préalable de tous les véhicules des Entreprises devra être prouvée au démarrage des activités de chantier, car elle permet de diminuer les risques de défaillance technique et tout accident éventuel ;
- tous les véhicules des Entreprises, poids lourds et véhicules légers, devront en permanence pouvoir justifier d'un contrôle technique à jour ;
- la gestion spécifique de chaque catégorie de produit dangereux devra être assurée en respectant les consignes de protection de l'environnement : toutes les substances non naturelles ne devront pas être rejetées dans le milieu naturel, mais devront être envoyées vers la filière de retraitement appropriée conformément à la réglementation.

Le CCTP du DAO devra contraindre les Entreprises à prévoir les équipements les plus utiles pour prévenir les risques de pollution des sols en situation normale d'exploitation :

- la sous-aire spécifique pour l'entreposage et la manutention des produits polluants au niveau des aires de stockage des matières premières et des produits semi-finis devra être équipée des fûts appropriés et d'aires de rétention d'un volume suffisant ;
- la sous-aire spécifique pour l'entretien des engins de chantier, qui sera prévue au niveau des aires de parking, sera suffisamment étanche et sera dotée d'un système de drainage périphérique raccordé à une bêche de rétention pour la récupération des produits polluants.

Le CCTP du DAO devra enfin contraindre les Entreprises à élaborer un plan d'alerte en cas de fuite ou de déversement de polluants, qui sera mis en œuvre en cas d'accident dans les délais les plus courts possibles. Ce Plan prévoira en particulier qu'en cas de pollution, la zone souillée :

- devra être immédiatement recouverte de matériaux à très fort taux d'absorption, du type sciure de bois, puis
- sera ensuite décapée et évacuée vers la décharge de Jradou.

#### 8.3.3.1.3 Les moyens d'éliminer tout effet des travaux sur les eaux

##### 8.3.3.1.3.1 Une bonne gestion des rejets liquides des bases-chantier

Afin d'éviter le lessivage des eaux usées et protéger les nappes superficielles concernées, le CCTP du DAO devra contraindre les Entreprises à prévoir un système d'évacuation adéquate des eaux usées vannes et domestiques du personnel du chantier, en équipant les bases-chantier de systèmes d'assainissement autonome mobile sous forme de cabinets d'aisance munis :

- soit d'une fosse septique étanche vidangeable, cette vidange devant alors être effectuée par des entreprises spécialisées,

- soit d'un bac de stockage qui sera évacué à la fin des travaux au moment de la remise en état des bases-vie.

#### 8.3.3.1.3.2 Les moyens d'éliminer l'effet de l'édification des dix ponts sur les écoulements interceptés

Les ouvrages hydrauliques de la future infrastructure ayant été dimensionnés pour évacuer les crues centenales, seule la phase des travaux peut impacter l'écoulement des eaux de surface. Pour éliminer cet impact, le CCTP du DAO devra contraindre les Entreprises :

- à proposer dans leur PAE des procédures simples pour une bonne gestion des eaux de process, des eaux usées des bases-chantiers et des eaux de lavage des stations d'entretien des véhicules de l'Entreprise déchets, et plus particulièrement pour le mode d'exploitation des installations de pré-traitement ;
- à réaliser une étude d'exécution à part des ouvrages provisoires éventuellement nécessaires pour le maintien de la débitance du lit de l'oued en détournant tout ou partie de l'écoulement hors du lit naturel de l'oued concerné lorsque la construction d'un ouvrage d'art a nécessité un barrage partiel de ce lit pour permettre l'édification "à sec" d'une portion ou de l'intégralité de cet ouvrage ;
- à réaliser le chantier de construction plutôt en saison sèche pour mieux assurer la sécurité :

des employés travaillant à l'édification dudit ouvrage d'art ;

des populations vivant à son amont et susceptibles de subir les impacts d'une inondation en cas de sous-dimensionnement de cet ouvrage provisoire ;

des populations vivant à l'aval de l'ouvrage et susceptibles de subir les impacts catastrophiques d'une inondation en cas de rupture de cet ouvrage provisoire.

#### 8.3.3.1.3.3 Les moyens d'atténuer la pollution des ressources en eau de surface et souterraine pendant les travaux

Toutes les mesures envisagées auparavant pour limiter les émissions atmosphériques et la pollution des sols réduisent automatiquement les retombées de polluants sur les sols. De plus, on a vu que cette pollution nouvelle affectant des zones exclusivement rurales et actuellement non polluées, pourra être considérée en situation « normalisée » comme négligeable.

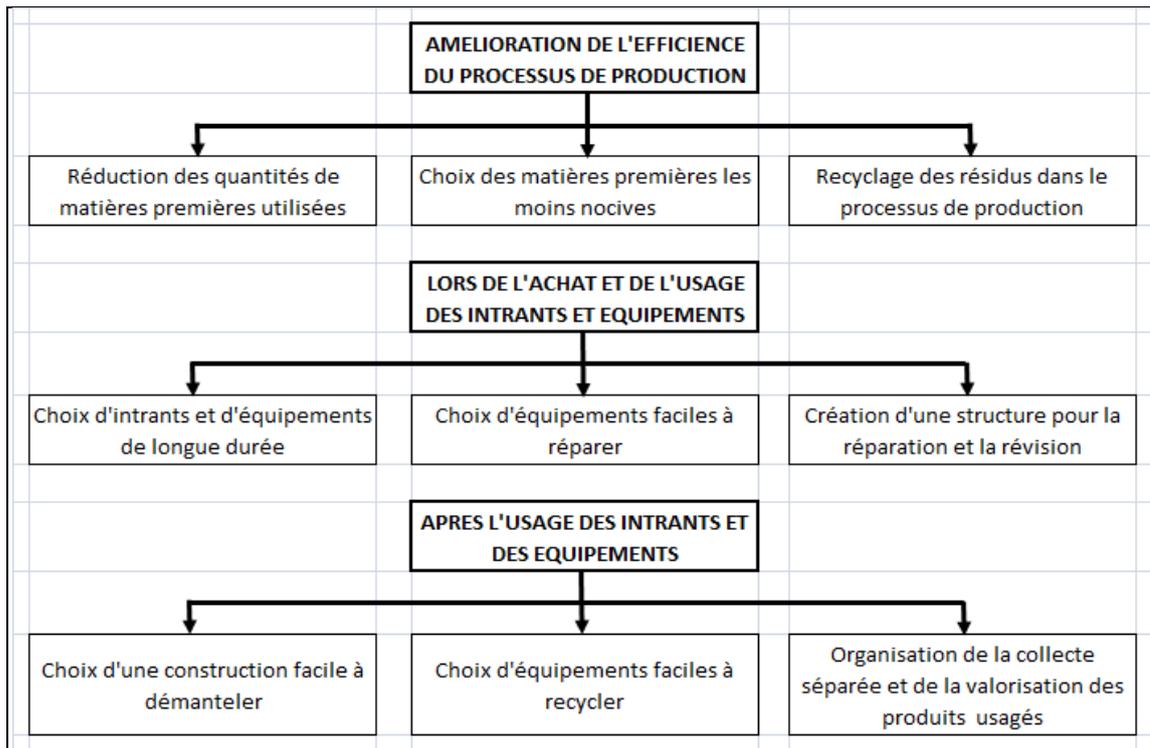
Le CCTP du DAO devra obliger les Entrepreneurs à prévoir le confinement des opérations d'entretien et de maintenance des véhicules sur des surfaces imperméabilisées, avec :

- collecte des eaux pour déshuilage avant leur rejet, et
- récupération des huiles usagées dans des containers transférés vers des unités de retraitement sous contrat avec les Entreprises adjudicataires des travaux.

#### 8.3.3.1.4 Les moyens de limiter la pollution des écosystèmes pendant les travaux

Le CCTP du DAO exigera des Entreprises que leur PAE propose les procédures simples pour une bonne gestion des déchets, et plus particulièrement pour un suivi soigneux du mode de collecte, de stockage et de transfert des déchets dangereux.

En effet, la loi n°96-41 du 10 juin 1996 précise que la minimisation des Déchets Industriels et Spéciaux (DIS), qui doit être réalisée à travers des mesures d'optimisation de la production, à l'occasion de l'achat et de l'usage du produit, mais aussi après son usage lorsqu'il est devenu un déchet, est de la responsabilité des producteurs. La figure suivante présente les trois approches qui peuvent être suivies pour limiter la productions de déchets, et en particuliers de déchets dangereux.



**Figure 44 : Trois approches pour la réduction des déchets par les Entreprises de travaux**

Les Entreprises et leurs sous-traitants doivent donc en tant que producteurs de déchets :

- considérer pendant la phase de la conception des produits comment faciliter leur valorisation ou leur élimination propre;
- prendre des mesures préventives pour limiter la quantité et la nocivité:

des déchets provenant de la production, mais aussi

des déchets qui proviennent de l'usage des produits ou des produits abîmés.

#### *8.3.3.1.4.1 Une bonne gestion de leurs matières premières par les Entreprises*

##### *8.3.3.1.4.1.1 L'organisation du stockage des matières premières*

Il s'agit de dimensionner les capacités de stockage interne en fonction des quantités consommées, équiper le stockage des moyens techniques du premier secours, de la protection des travailleurs, d'extinction de feu et de rétention des eaux d'extinction de feu.

Un plan de stockage des matières dangereuses doit être tenu à jour, avec un suivi et une documentation de la procédure interne, par exemple pour les mélanges admissibles, pour la séparation nécessaire à cause de la réactivité et pour le choix des emballages appropriés. En effet et dans la mesure du possible, les règles de compatibilité suivantes sont à respecter :

- séparer lors du stockage les acides et les bases doivent
- éviter de stocker ensemble des produits inflammables et nocifs / irritants car ces derniers deviennent alors réellement dangereux après réaction ;
- séparer lors du stockage les produits toxiques ou très toxiques des autres produits, en les stockant dans un local ou dans une armoire fermée à clé, seul un nombre limité de personnes formées aux risques liés à ces produits pourra pénétrer dans ce local.

Il comportera la localisation précise des différentes classes de produits ainsi qu'un registre des stocks tenu à jour permet, en cas de fuite ou d'incendie, de connaître rapidement la nature des produits stockés et des quantités.

#### *8.3.3.1.4.1.2 Le suivi du flux des matières premières*

Les matières premières doivent être étiquetés suivant la réglementation des matières dangereuses (dans la majorité des cas identifiables par les feuilles de sécurité des produits, sinon par une analyse des composants dangereux), avec choix du code approprié et des caractéristiques de risque comme matière dangereuse, en signalant ces risques sur l'étiquetage des récipients.

#### *8.3.3.1.4.2 Une bonne gestion de leurs déchets par les Entreprises*

##### *8.3.3.1.4.2.1 L'organisation du stockage sélectif des déchets*

Il s'agit de dimensionner les capacités de stockage interne en fonction des quantités produites, équiper le stockage des moyens techniques du premier secours, de protection des travailleurs, d'extinction de feu et de rétention des eaux d'extinction de feu.

La gestion de ces déchets étant réglementée selon leur nature, le CCTP du DAO doit obliger les Entreprises à trier leurs déchets, surtout que le risque de leur abandon sur place à la fin des travaux est écarté puisque les Entreprises doivent consacrer la dernière étape de leurs chantiers au nettoyage des lieux et à leur remise en état. Les déchets doivent être regroupés suivant le plan de traitement prévu en interne, ou la filière d'évacuation envisagée vers une unité de traitement ou de stockage externe. Ce tri des déchets permet de séparer :

- les déchets inertes, dont la valorisation est recommandée, ne génèrent aucun impact significatif si leur collecte respecte des règles minimales de gestion du chantier et n'aboutit à aucun rejet anarchique ;
- les ordures ménagères en provenance de l'activité humaine sur les chantiers ne doivent pas poser de problèmes majeurs, du moment où elles sont collectés et mises à la portée des agents municipaux de collecte des déchets ;
- les déchets classés comme dangereux par leurs propriétés physiques, chimiques ou biologiques sont les huiles, les graisses, les carburants, les apprêts, les peintures, les batteries, les engrais, les pesticides, les solvants pour le nettoyage des composants, etc .... Ils doivent être transférés vers l'unité nationale de traitement des déchets dangereux de Jradou.

Il suffit d'ailleurs que les Entreprises comprennent que le tri de leurs déchets leur permet de minimiser à la fois :

- leurs coûts, puisqu'il consiste à séparer les déchets dangereux à haut risque des autres déchets qui sont moins chers à éliminer, par exemple dans les décharges contrôlées, et
- leurs risques, puisqu'il permet en particulier de séparer les différents types de déchets dangereux qui pourraient inter-réagir<sup>15</sup> et provoquer un impact plus grave sur l'environnement en cas d'accident (explosion, émanation de gaz toxiques, etc ...).

#### *8.3.3.1.4.2.2 Une bonne gestion des déchets dangereux*

La Tunisie a enregistré au cours des dernières décennies une croissance économique importante. Celle-ci s'est traduite en particulier par une forte croissance des quantités de déchets industriels et spéciaux (DIS). Les études réalisées sur le sujet estiment à 150.000 tonnes la quantité annuelle des déchets

<sup>15</sup> Des produits incompatibles ne doivent pas être associés à une même capacité de rétention.

provenant des activités industrielles dans les différents secteurs, hormis le phosphogypse et les déchets des mines.

Les huiles usées non chlorées, qui en constituent une grande partie, sont recyclées dans une installation de raffinage à Bizerte (SOTULUB) moyennant une convention signée entre l'Entreprise des travaux et .

Pour traiter les autres déchets industriels, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a mis sur pied un programme spécial comprenant la réalisation et la gestion par l'Agence Nationale de Gestion des déchets (ANGED) :

- d'une unité nationale de traitement de ces déchets située à Jradou, dans le gouvernorat de Zaghuan, et
- de trois centres de stockage et de transfert (IRST), un au nord à Bizerte, un au Centre à Sfax et un au sud à Gabès. sont traitables à Jradou.

Le CCTP du DAO donnera obligation aux Entreprises et à leurs sous-traitants d'élaborer un programme de gestion des déchets dangereux pour qu'ils soient éliminés selon les normes en vigueur et, pour aucun motif, ne soient jamais mélangés aux autres déchets. Les Entreprises devront:

- faire réaliser la collecte, l'entreposage temporaire, le transport et l'élimination finale de leurs déchets dangereux par des firmes possédant toutes les autorisations nécessaires.
- s'assurer auprès de leurs sous-traitants produisant des résidus classés comme substances dangereuses qu'ils seront :

collectés, et non dispersés dans l'environnement ou jetés avec les déchets ordinaires ;

entreposés dans un lieu spécifique prévu à cet effet ;

manipulés avec tout équipement requis pour leur manutention en toute sécurité : siphon, pompe, contenants étanches et fermés, équipements de protection individuel (EPI : gants, lunettes , etc ...) ;

évacués régulièrement vers le site de traitement adéquat.

#### *8.3.3.1.4.2.3 Une bonne gestion des déchets inertes et des déchets ménagers et assimilés (banals)*

Les déchets domestiques de chantiers sont constitués essentiellement par des emballages, des contenants en plastique, des papiers, des résidus de table, du verre, , etc ... La rationalisation de la gestion de ces déchets concernera les huit bases-chantier des huit lots par des travaux. Une bonne gestion environnementale de ces matières résiduelles pendant toute la période des chantiers permettra de limiter la dégradation de leur environnement visuel.

En ce qui concerne la collecte des déchets domestiques, le CCTP du DAO obligera les Entreprises en phase de chantiers, et le contrat de concession obligera les gestionnaires des équipements de service en phase d'exploitation :

- à éviter tout déversement de déchets solides en dehors des endroits qu'ils auront affectés à cet effet ;
- à les collecter régulièrement en respectant les mesures édictées par l'ANGeD en matière de temps, de conditionnement et de tri sélectif de ces ordures ménagères.
- à assurer elles-mêmes le transfert de leurs déchets vers le site le plus proche, centre de transfert ou décharge contrôlée.

Le **Tableau 29** a présenté la liste des décharges contrôlées et le nombre de centres de transfert opérationnels à ce jour et qui pourraient être opérationnels au moment du démarrage des travaux de

dédouement, et la **Carte 31** a localisé ces installations où pourront être évacuées les ordures ménagères et les déchets inertes des chantiers des huit lots de travaux.

Pour ce qui est des déblais excédentaires, leur nature fait qu'ils sont réutilisables par l'Entreprise pour diverses fins. Le tableau suivant dresse le bilan des terrassements inhérents au projet par lot de travaux:

**Tableau 99 : Volume de déblais et de remblais par lot I**

Lots	Désignation	Volume des déblais (m3)		Volume de remblais nécessaires (m3)
		Déblais meubles	Déblais rocheux	
Lot 1	Sfax-Sidi Litayem	Déblais meubles	29 470	778 410
		Déblais rocheux	7 370	
Lot 2	Sidi Litayem-Menzel Chaker	Déblais meubles	4 450	928 950
		Déblais rocheux	1 120	
Lot 3	Menzel Chaker-RN2 Echrarda	Déblais meubles	1 150	1 063 030
		Déblais rocheux	290	
Lot 4	RN2 Echrarda-Ouled Haffouz	Déblais meubles	13 390	736 090
		Déblais rocheux	3 360	
Lot 5	Ouled Haffouz-Lessouda	Déblais meubles	79 260	743 400
		Déblais rocheux	19 830	
Lot 6	Lessouda-Sabalet Ouled Asker	Déblais meubles	19 390	815 250
		Déblais rocheux	4 860	
Lot 7	Sabalet Ouled Asker-Sbeitla	Déblais meubles	17 920	660 610
		Déblais rocheux	4 480	
Lot 8	Sbeitla-Kasserine	Déblais meubles	66 840	350 940
		Déblais rocheux	16 720	

Il apparaît, d'après le tableau ci-dessus, que les besoins très importants en remblais lors de la phase travaux conduira à absorber les volumes des déblais meubles ou rocheux induits par le projet. En effet, les déblais meubles comme le sable peuvent servir d'agrégat pour la construction de la plateforme routière, tandis que les déblais rocheux peuvent être réutilisés pour la stabilisation des talus par enrochement ou dans la couche de fondation des chapes des ouvrages d'art projetés.

Ainsi, les Entreprises devront inclure les filières de réutilisation de ces déblais dans leurs plans de gestion des déchets qui sera à valider par le Maître d'ouvrage et le responsable HSSE rattaché à la mission de contrôle.

#### 8.3.3.1.5 - La remise en état des sites d'usage temporaire des Entreprises

Le CCTP des DAO inclura l'obligation pour les Entreprises d'assurer la remise en état de tous leurs sites temporaires de chantier, bases-chantier, zones d'emprunt et gîtes de dépôt après travaux. En conséquence, ces coûts seront inclus dans le marché des Entreprises, au titre de leur PAE.

Ainsi, le volume de ces coûts dépendra du choix de la structure de chaussée retenue dans l'étude du DAO.

##### 8.3.3.1.5.1 La remise en état des sites d'usage temporaire dans la variante de base de structure en Graves-ciment

Le tableau suivant répartit les 583 129 DT de remise en état de ces 40,3 ha de terrains utilisés temporairement par les Entreprises au niveau des 178 Km de dédoublement de la RN13.

**Tableau 100 : Coûts de la remise en état des terrains utilisés temporairement dans la RN13**

Zones à remettre en état NOM DU CORRIDOR	Bases-chantier		Zones d'emprunt		ENSEMBLE	
	Coût unit /m <sup>2</sup>	1,750	Coût unit /m <sup>2</sup>	1,000		
	Surface (ha)	Coût total	Surface(ha)	Coût total	Surface(ha)	Coût total
RN13 / CORRIDOR 1	24,0	420 000	16,3	163 129	40,3	<b>583 129</b>

#### 8.3.3.1.6 Le récapitulatif de la mitigation des impacts des travaux sur le milieu physique

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts des travaux des 178 Km de dédoublement de la RN13 projeté sur le milieu physique.

**Tableau 101 : Matrice de l'atténuation des impacts des travaux sur le milieu physique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Pollution de l'air	Sur tout le linéaire et durant toute la durée des chantiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosages des pistes et des zones d'emprunt</li> <li>- Couverture du chargement des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosages quotidiens</li> <li>- Avant chaque trajet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>
Diminution du débit des écoulements interceptés	Eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'ouvrages provisoires pour maintenir la débitance des lits des écoulements interceptés</li> <li>- Rédaction d'un Plan d'urgence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant le démarrage de la construction de l'ouvrage d'art</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>
Pollution de l'eau	Zones sensibles à l'aval (nappes phréatiques, garaet traversées)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction d'un Plan d'urgence</li> <li>- Contrôle des chantiers pour éviter toute forme de rejet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification régulière par le l'application des procédures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle DG/RE</li> </ul>
Érosion hydrique	Zone sensible à l'érosion à l'aval des ouvrages de traversée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilisation des terrains par des ouvrages en gabion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des travaux de gabionnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>
Gestion des déchets dangereux	Bases-chantier, zones d'emprunt et gîtes de dépôt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation de l'évacuation des déchets solides dangereux vers le Centre de traitement de Jradou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification mensuelle des contrats de transport et du site de stockage de ces déchets dangereux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>
Gestion des déchets solides	Bases-chantier, zones d'emprunt et gîtes de dépôt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation de l'évacuation des déchets solides non dangereux vers le Centre de transfert ou la décharge contrôlée la plus proche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des contrats de transport et des zones de stockage des déchets solides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>
Gestion des déchets liquides	Bases-chantier, zones d'emprunt et gîtes de dépôt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de puits perdus, de surfaces imperméabilisées et de procédures pour récupérer les épandages accidentels de liquides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des travaux de construction de ces ouvrages et des procédures mises en place</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>
Remise en état des sites d'usage temporaire	Bases-chantier et zones d'emprunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remblaiement</li> <li>- Remise en place de la terre végétale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance rapprochée des travaux de remise en état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSSE de la mission de contrôle</li> </ul>

### 8.3.3.2 Les mesures de limitation des impacts des travaux sur le milieu biologique

#### 8.3.3.2.1 La préservation de la biodiversité pendant les travaux

Si l'étude du tracé des 178 Km de dédoublement de la RN13 a déjà pris en compte la localisation précise des enjeux écologiques les plus importants, la préservation de la biodiversité de la zone sous l'influence directe des chantiers de dédoublement nécessite de prendre plusieurs mesures durant les phases de préparation et de chantier :

- les opérations de débroussaillage seront aussi limitées aux besoins directs des travaux (emprises dédoublées et des voies nouvelles, zones d'emprunt, gîtes de dépôt, etc ...) ;
- les emprunts de matériaux devront être réalisés, à chaque fois que cela sera possible, dans des zones de faible couvert végétal.

### 8.3.3.2 L'atténuation du risque de collision et de la mortalité animale pendant les travaux

On a vu que le trafic des camions de transport qui apportent les matières premières aux bases-chantier, évacuent les déblais non réutilisés sur la plateforme de la RN13 dédoublée vers les gîtes de dépôt et évacuent les produits semi-finis des bases-chantier vers les zones de travaux va engendrer les risques de collision et de mortalité animale. Il suffira pour diminuer ce risque de mortalité animale que le CCTP du DAO recommande aux Entreprises :

- de limiter la vitesse des camions voyageant à pleine charge à 30 km /h, et celle des camions vides à 50 km /h ;
- de responsabiliser leurs chauffeurs utilisés par des séances de sensibilisation après leur embauche ;
- de contrôle der qualité de leur respect des consignes par l'installation de tachymètres-enregistreurs ou de GPS dans tous les camions.

### 8.3.3.2.3 L'atténuation de la modification du paysage pendant les travaux

Dans un but initial d'atténuation de l'impact de l'installation sur les paysages, le CCTP du DAO devra obliger les Entreprises et leurs sous-traitants :

- à ne pas dépasser 10% de surfaces supplémentaires aux emprises des zones de chantier utilisées pour faciliter la manœuvre de véhicules de chantier ;
- à prévoir la revégétalisation de toutes ces zones à la fin des travaux sur leur zone de chantier.

### 8.3.3.2.4 - Le récapitulatif de la mitigation des impacts des travaux sur le milieu biologique

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts des travaux des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur le milieu biologique.

**Tableau 102 : Matrice de l'atténuation des impacts des travaux sur le milieu biologique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Diminution de la biodiversité	Sur toutes les zones naturelles traversées par les emprises et les véhicules de chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion adéquate des chantiers pour limiter les émissions de poussières pouvant se fixer sur les feuilles des plantes et au niveau des voies respiratoires de la faune</li> <li>- Gestion adéquate des chantiers pour empiéter au minimum hors emprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification de l'application des procédures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Contrôle des travaux</li> </ul>
Risque de collision et mortalité animale	Tout le long des routes et pistes reliant les divers sites de chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des limites de vitesse par les chauffeurs grâce à l'installation de GPS ou de tachymètres enregistreurs dans les camions</li> <li>- Panneaux de signalisation préventifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des GPS ou des tachymètres des camions</li> <li>- Relevé de tous les accidents impliquant la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Contrôle des travaux</li> </ul>

### 8.3.3.3 Les mesures d'atténuation ou de compensation des impacts des travaux sur les populations riveraines

#### 8.3.3.3.1 Les moyens d'atténuer les dangers pendant les travaux pour les populations riveraines

Pour protéger les populations riveraines, le CCTP du DAO devra exiger des Entreprises qu'elles mettent en place toutes les mesures classiques de protection de l'environnement au niveau de leur base-chantier et de toutes leurs zones de travaux, et notamment :

- l'interdiction de l'accès aux bases-chantier et aux sites de travaux à toute personne étrangère au chantier pour éviter les risques d'accidents ;

- l'adoption de mesures de sécurité pour les visiteurs autorisés.

Le CCTP du DAO devra exiger des Entreprises qu'elles prennent toutes les mesures nécessaires pour :

- isoler les bases-chantier et les zones de travaux par rapport à l'extérieur :

en installant un accès gardé avec une barrière amovible à l'entrée des bases-chantier et en dressant une clôture inviolable autour, et

en installant des clôtures avec signalisation réfléchissante autour de toutes les zones de travaux ;

- assurer l'éclairage de nuit ;
- installer les panneaux conventionnels de signalisation et d'avertissement relatifs aux chantiers, portant notamment les indications suivantes : ZONE DE CHANTIER – ATTENTION SORTIE D'ENGINS LOURDS - VITESSE LIMITEE A 30 KM/H ;
- accorder une attention particulière aux conditions de sécurité des piétons et des véhicules par la mise en place de consignes de sécurité routière et le contrôle de leur respect par les chauffeurs de camions de transport qui peuvent être amenés à circuler dans des zones d'habitation, avec des consignes de limitation de vitesse :
  - à moins de 50 Km /h dans les agglomérations, et même
  - à moins de 30 Km /h à l'intérieur des quartiers et des voies étroites.

Enfin, toutes les mesures prises pour éviter toute contamination de l'air, des sols et des eaux vont s'avérer positives pour garantir la santé publique des populations riveraines. On peut citer :

- l'arrosage des zones de chantier et des pistes situées près de logements ;
- les limitations de vitesse et le bâchage des camions de transport ;
- une bonne gestion des engins de chantier par les huiles et les hydrocarbures ;
- une bonne gestion des matières dangereuses et des déchets solides ;
- l'enlèvement en fin du chantier des équipements, matériaux, et installations provisoires ;
- l'élimination des déchets dans des décharges autorisées, etc ...

#### 8.3.3.3.2 Les moyens d'atténuer ou de compenser la gêne due aux émissions pendant les travaux

##### 8.3.3.3.2.1 Les mesures générales

Puisqu'il s'agit des envols de poussières et des émissions atmosphériques des moteurs à combustion interne des engins de chantier et des véhicules de transport, ce sont les mesures pour protéger la qualité de l'air vues au § 8.3.3.1.1 des pages 217 et suivantes qui s'avèreront utiles.

##### 8.3.3.3.2.2 Les mesures de protection des personnels

Pour protéger leurs employés et ceux de leurs sous-traitants, le CCTP du DAO devra contraindre les Entreprises à rendre obligatoire le port par les ouvriers de masques sur tous les sites de travaux où de la poussière est susceptible d'être produite.

#### 8.3.3.3.3 Les moyens d'atténuer ou de compenser la gêne acoustique des travaux

Durant les chantiers, la situation de la plateforme à aménager en plein milieu rural limitera la gêne acoustique des engins de chantier. Seul le trafic des véhicules de transport de déblais, de remblais et de matériaux présenteront une gêne pour les populations résidant le long des routes et pistes qu'ils

emprunteront entre l'emprise routière et les carrières, les zones d'emprunt ou les gîtes de dépôt. En conséquence, le CCTP du DAO stipulera que :

- la visite technique des véhicules de chantier à réaliser avant le démarrage du chantier devra inclure le contrôle de leurs sources de bruits, notamment le conduit d'échappement, le châssis, la carrosserie et le capotage du moteur ;
- les Entreprises devront faire réparer les défauts repérés avant d'être autorisées à démarrer les chantiers ;
- les Entreprises devront utiliser des équipements en charge (compresseur, groupe électrogène, motopompe) dont le niveau sonore ne dépassera pas 75 dB(A) le jour et 70 dB(A) la nuit ;
- les Entreprises ne devront pas entamer leurs activités avant 7h30 et après 19h30, et entre 12h30 et 13h30, ainsi que les dimanches et les jours fériés ; toutefois elles pourront exceptionnellement travailler certains dimanches ou le soir assez tardivement, pour exécuter des travaux urgents, par exemple :
  - un coulage d'ouvrages en béton, ou
  - le déchargement d'un camion affrété par des sociétés de fabrication ou de distribution des matériaux de construction ;
- les Entreprises devront être tenues de prendre en compte les recommandations suivantes :
  - utiliser autant que possible des engins non/peu bruyants,
  - choisir les techniques de construction les moins bruyantes,
  - mettre en place un planning d'utilisation des engins bruyants,
  - limiter les découpes de matériaux sur les chantiers situés à proximité de logements,
  - positionner convenablement les postes fixes bruyants, et
  - utiliser baraquements et zones de stockage comme des écrans acoustiques.

#### 8.3.3.3.4 Les moyens de renforcer l'amélioration de la sécurité routière pendant les travaux

Pendant les travaux, le CCTP du DAO devra contraindre les Entreprises et leurs sous-traitants à installer une signalisation :

- routière avertissant de la tenue des travaux doit être mise en place;
- d'interdiction au public de l'accès aux divers sites de travaux et aux bases-chantier.

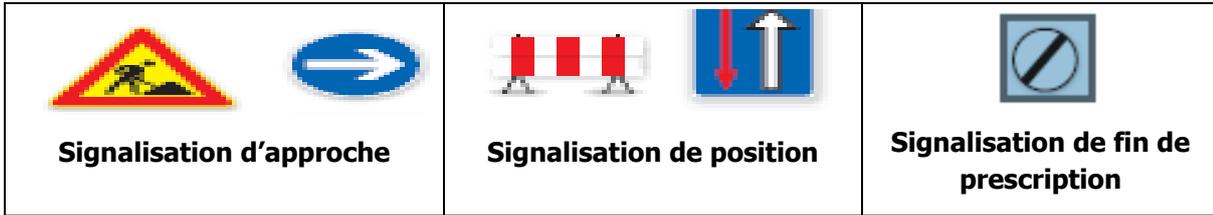
En effet, pour éviter la congestion routière en phase travaux il est important de contraindre les Entreprises à appliquer strictement une signalisation temporaire adéquate du chantier.

En règle générale, les Entreprises sont appelées à implanter trois types de signaux temporaires :

**Une signalisation d'approche :** La signalisation d'approche est posée généralement sur accotement. En présence de trottoirs, les panneaux doivent être implantés à au moins 0,50 m de la chaussée à condition de laisser une largeur libre pour les piétons d'au moins 0,90 m. Dans le cas contraire, les panneaux pourront être placés directement sur la chaussée.

**Une signalisation de position:** La signalisation de position est placée sur accotement ou sur la chaussée si le danger empiète sur cette dernière. Si le chantier empiète sur le trottoir, une largeur minimale de 1,40 m doit être laissée libre pour les piétons tout le long du chantier. Dans le cas où ce n'est pas réalisable, prévoir un passage aménagé sur la chaussée (de même niveau que le trottoir et protégé de la circulation). On peut aussi prévoir une déviation du passage destiné aux piétons sur le trottoir opposé avec un marquage au sol pour délimiter le passage.

**Une signalisation de fin de prescription:** placée en aval du chantier, elle se compose d'un ou plusieurs panneaux de fin de prescription.



Les figures suivantes illustrent des exemples de signalisation temporaire envisageable pour réduire la congestion sur quelques sections routières connaissant un trafic important ou sur sens de giratoire:

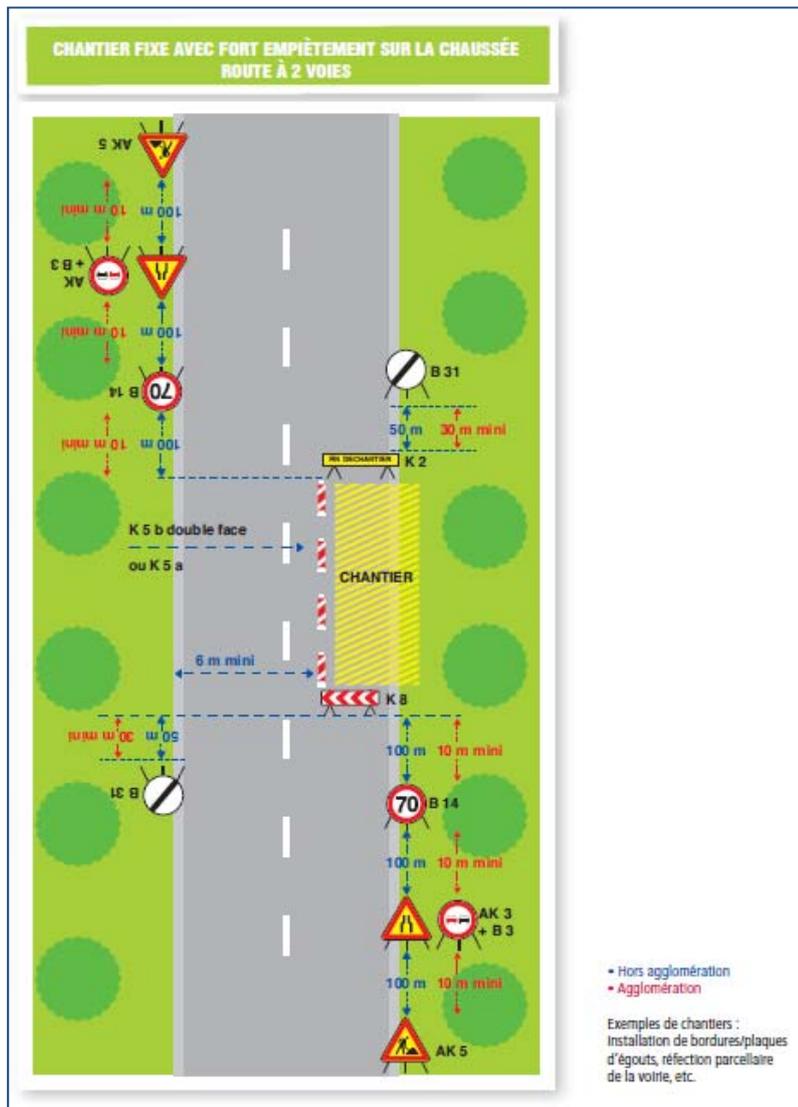


Figure 45. Exemple de signalisation temporaire d'un chantier fixe avec fort empiètement sur la chaussée

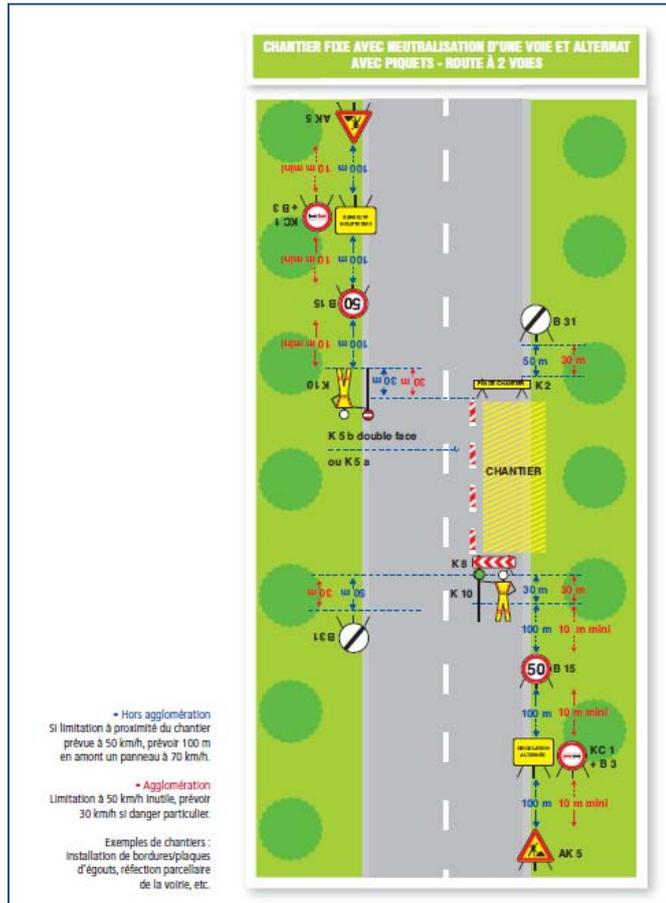


Figure 46. Exemple d'une signalisation temporaire d'un chantier fixe avec neutralisation d'une voie et alternat avec piquets

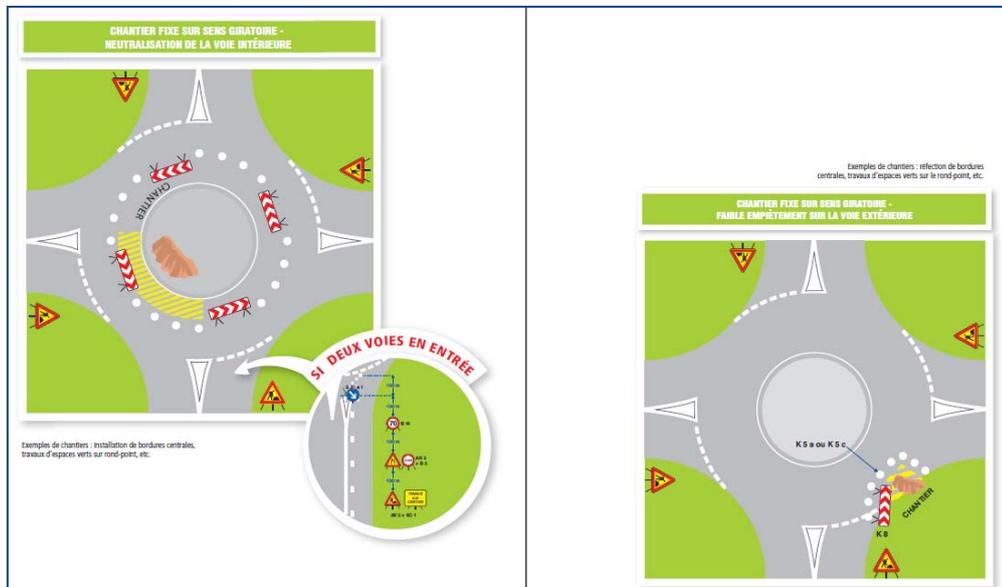


Figure 47. Exemple de signalisation temporaire d'un chantier fixe sur sens giratoire

Par ailleurs, Un détournement de circulation (une déviation) a pour but de transférer temporairement le trafic d'une route concernée par la présence d'un chantier vers une autre voie de circulation. Il est

mis en place pour des raisons de fluidité du trafic, de limitation de gabarit ou bien encore de limitation de tonnage.

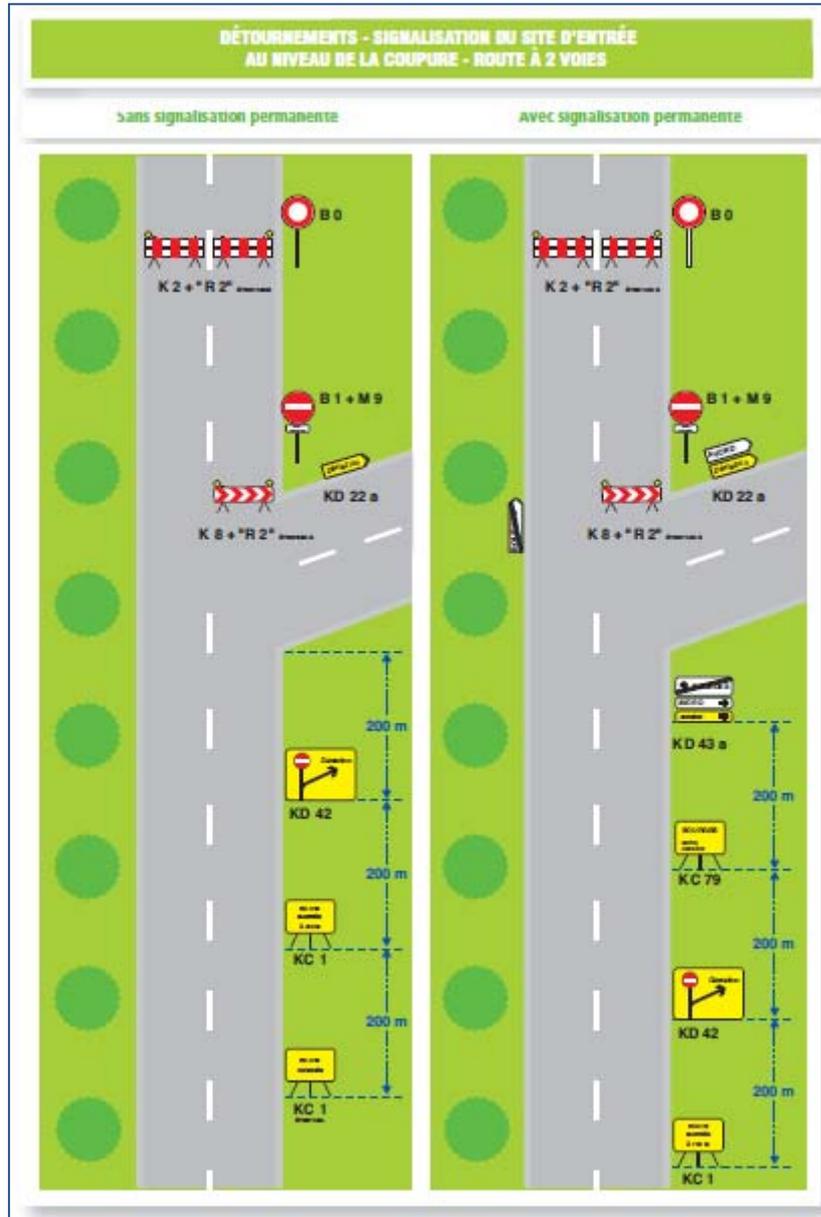
Le détournement de circulation doit être justifié et ne doit être envisagé que si des circonstances exceptionnelles l'imposent (coupure de la chaussée, gêne occasionnée pour les usagers et riverains, impossibilité de mise en place d'alternats de circulation, etc.).

Le détournement de circulation doit être limité dans le temps au strict nécessaire.

Avant sa mise en place, il est nécessaire de définir les conditions organisationnelles d'un détournement de circulation :

- choisir l'itinéraire le mieux adapté,
- formaliser les itinéraires empruntés,
- adapter les spécificités du trafic,
- mettre en place des mesures d'exploitation (surveillance, réglage des alternats),
- mettre les informations à disposition des usagers (forme, contenu),
- veiller au respect des procédures administratives et réglementaires

L'exemple suivant illustre un schéma de signalisation envisageable dans le cadre du présent projet :



**Figure 48. Exemple d'une signalisation du site d'entrée au niveau d'une coupure sur une route à 2 voies**

Nous donnons ci-après des exemples d'itinéraires de déviation au niveau de deux villes traversées par le chantier de dédoublement de la RN13 :

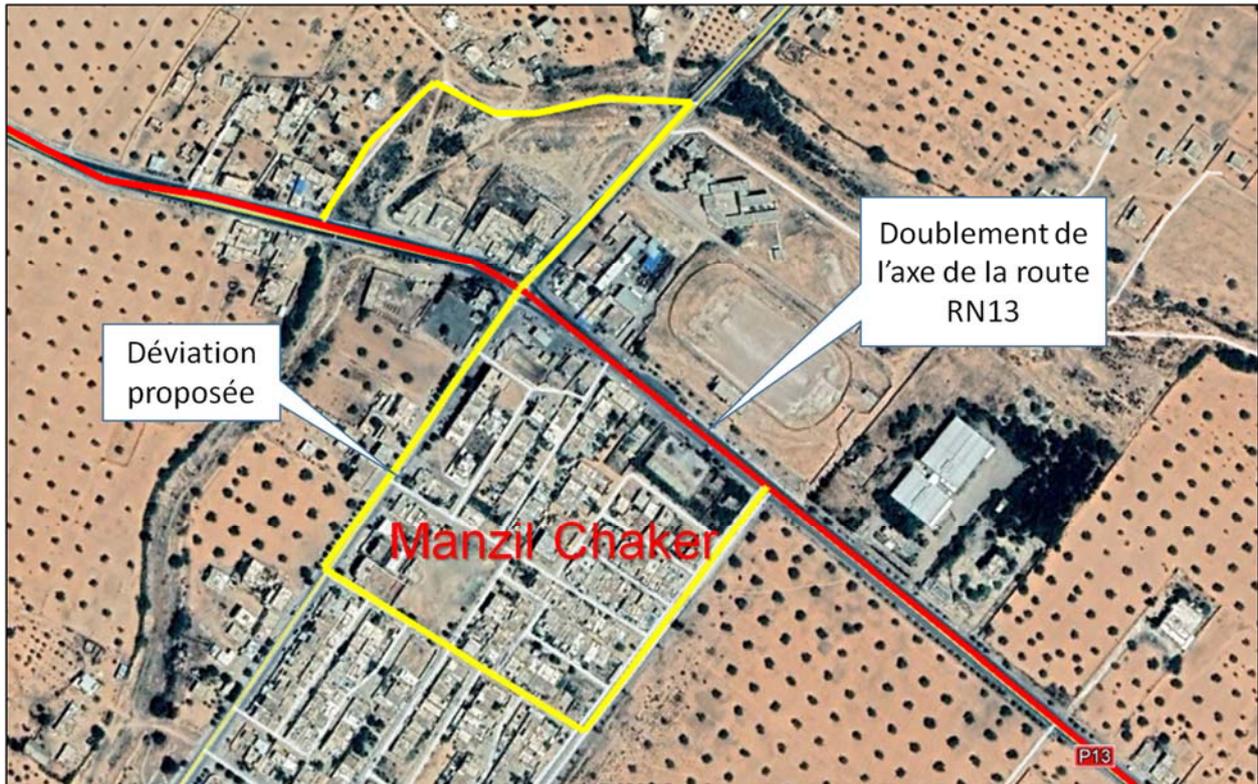


Figure 49. Exemple d'itinéraire de déviation envisageable au niveau de Manzil Chaker

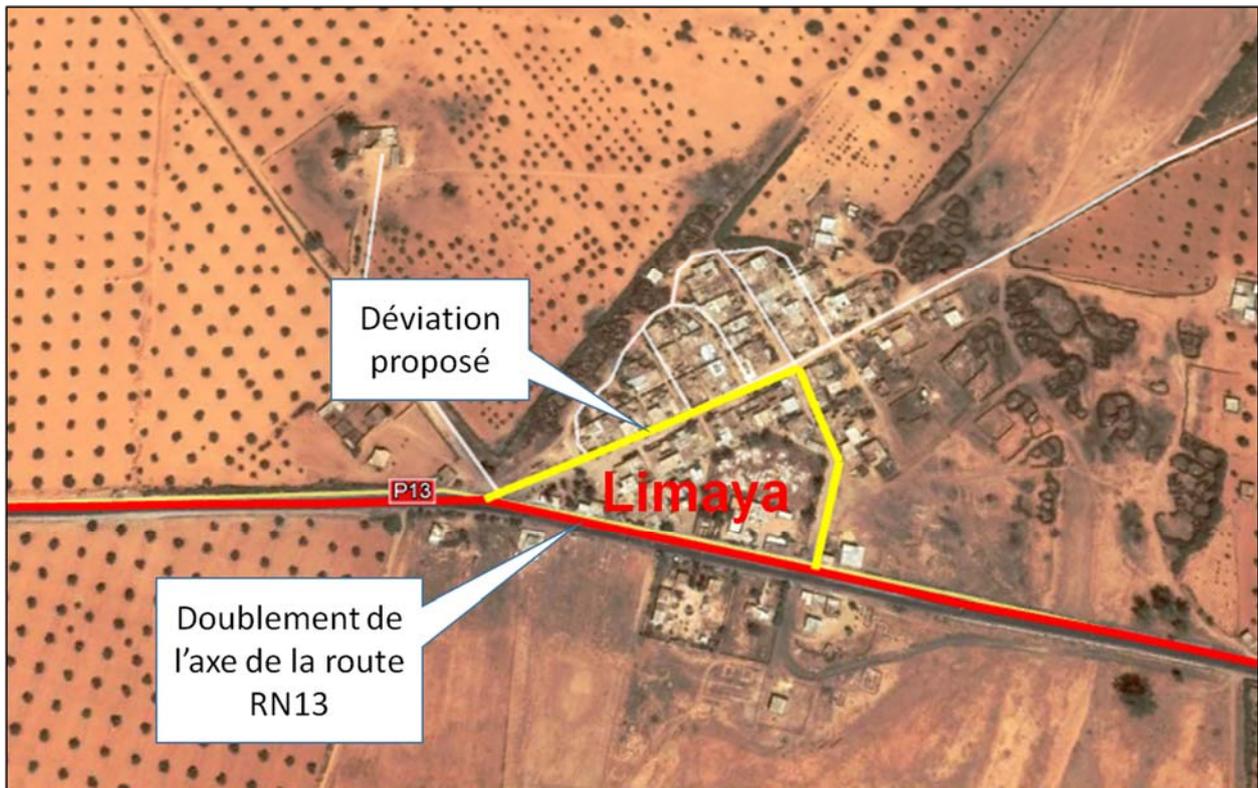


Figure 50. Exemple d'itinéraire de déviation envisageable au niveau de Limaya

En règle générale, un dossier d'exploitation sous chantier (DESC) doit être préparé par l'Entreprise avant le démarrage des travaux et soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage et du responsable HSE rattaché à la mission de contrôle du projet.

### 8.3.3.3.5 - Le récapitulatif de la mitigation des impacts des travaux sur les populations riveraines

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts des travaux des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur les populations riveraines.

**Tableau 103 : Matrice de l'atténuation des impacts des travaux sur les populations riveraines**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Gêne visuelle	Impact affectant les habitants des parcelles desquelles il est possible d'apercevoir le chantier, les carrières, les zones d'emprunt ou les gîtes de dépôt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien d'un maximum de la végétation existante</li> <li>- Remise en état des zones d'emprunt ou les gîtes de dépôt à la fin des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification de l'application des deux mesures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- RE du MOD</li> <li>- A /Forêts des 3 CRDAs</li> </ul>
Gêne acoustique	Gêne due aux bruits du chantier pour les habitations proches de l'infrastructure, des carrières, des zones d'emprunt ou des gîtes de dépôt (300 m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des horaires de travail : construction pendant les heures de lumières naturelles</li> <li>- Choix des équipements et des engins les moins bruyants et en bon état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des horaires de travail</li> <li>- Vérification du niveau de bruit et de l'état des engins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- RE du MOD</li> </ul>
Gêne due aux envols de poussières	Gêne due aux envols de poussières du chantier pour les habitations proches, des carrières, des zones d'emprunt, des gîtes de dépôt ou des pistes les reliant (50 à 150 m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage régulier des pistes empruntées et des zones non revêtues dans l'emprise du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifications quotidiennes des arrosages</li> <li>- Récupération des doléances des riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- RE du MOD</li> </ul>
Gêne due aux coupure de routes et pistes Congestion sur certaines sections à fort trafic	Gêne due aux coupures de routes et de pistes intersectées par la plateforme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de déviations provisoires et signalisation temporaire du chantier</li> <li>- Plan de circulation détaillé fourni par l'Entreprise avant le début du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des rétablissements provisoires</li> <li>- Récupération des doléances des riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des Entreprises</li> <li>- Responsable HSE de la mission de contrôle</li> </ul>

### 8.3.3.4 Les mesures d'atténuation ou de compensation des impacts des travaux sur le milieu socio-économique

#### 8.3.3.4.1 Les moyens d'atténuer ou de compenser les impacts de la restructuration des zones amont et aval

On a vu que le non-rétablissement de toutes les pistes rurales va se traduire par un effet de coupure des exploitations situées de part et d'autre de l'emprise. Il serait bon que l'Agence Foncière Agricole (AFA) aide ces exploitations à se réorganiser, soit d'un côté, soit de l'autre, en fonction de la localisation du logement de l'exploitant.

Pour cela, il suffirait que cet organisme inscrive les exploitants intéressés dans un périmètre d'aménagement foncier de son Programme d'action prioritaire pour 2020. En cas de déséquilibre entre

les parcelles amont et aval, elle cherchera à convaincre des exploitants lésés résidant du côté déficitaire à intégrer son périmètre d'aménagement.

Une fois les surfaces amont et aval équilibrées, elle pourra alors y appliquer ses procédures de remembrement, en cherchant à encourager les échanges de parcelles à l'amiable.

#### 8.3.3.4.2 Les moyens d'atténuer l'impact des travaux sur le patrimoine culturel et historique

Le CCTP du DAO devra contraindre les Entreprises à respecter les termes :

- du Décret n°81-25 du 22 octobre 1981 publié en application de la loi relative à la conservation des monuments historiques et des sites, qui précise que toute modification de l'état des lieux aux abords de monuments classés ou inscrits ne peut intervenir qu'après déclaration préalable lors de l'instruction du permis de construire ;
- de l'Article 68 de la Loi n°94-35 du 24 février 1994 relative au code du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels, qui précise qu'en cas de découverte fortuite de vestiges anciens, l'auteur de cette découverte est dans l'obligation d'en aviser immédiatement l'autorité territoriale la plus proche ou les services compétents du ministère en charge du patrimoine ; suite à cet avis, le Ministère de la culture intervient par l'entremise de ses représentants afin de réaliser une expertise et de déterminer les conditions définitives auxquelles seront soumis les travaux, allant jusqu'à la possibilité de décider de l'arrêt provisoire de ces derniers.

Un budget de fouilles préventives sera prévu, pour permettre de réagir en cas de découverte d'un site non encore répertorié sous les tractopelles et les bulldozers au cours des travaux de terrassement. Les responsables de l'Institut National du Patrimoine (INP) devront être informés de cette découverte pour qu'ils puissent demander au ministère de la Culture, leur autorité de tutelle, d'émettre un arrêté de suspension momentanée des travaux.

L'Entreprise concernée sera alors appelée à se déplacer un peu plus loin. L'INP affectera un budget pour permettre la réalisation en urgence d'une campagne de reconnaissance. Selon les résultats de cette campagne, deux situations seront possibles :

- si le site est peu important, un relevé sera effectué, les pièces intéressantes prélevées et le chantier sera autorisé à reprendre ;
- si le site s'avérait culturellement important, un déplacement de l'emprise devra être envisagé et son étude technique sera entreprise sur le champ, tandis que l'INP disposera du temps nécessaire pour chercher à mobiliser les moyens financiers et humains nécessaires pour lancer les campagnes de fouille adéquates.

#### 8.3.3.4.3 Les moyens d'atténuer l'impact des travaux sur la productivité des spéculations agricoles

Dans cette région arrosée et soumise à des vents en général peu violents, les précautions de chantier envisagées pour diminuer l'envol de poussières, telles que l'arrosage des pistes, l'arrêt des terrassements par grand vent, ... vont pratiquement éliminer les émissions de poussières de la phase des chantiers.

La dégradation des potentialités physiques des terres agro-pastorales utilisées pour l'emprunt des matériaux de construction de la plate forme peut être évitée, moyennant :

- le décapage de la terre végétale superficielle et sa remise en place en fin des travaux ;
- un strict respect des limites des emprises des chantiers pour le dépôt des déblais et pour les manœuvres des engins de chantier limitera les surfaces dégradées par leur occupation provisoire.

### 8.3.3.4.4 Le récapitulatif de la mitigation des impacts des travaux sur le milieu socio-économique

Le Tableau 104 suivant présente la matrice de la mitigation des impacts des travaux des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur le milieu socio-économique.

**Tableau 104 : Matrice de l'atténuation des impacts des travaux sur le milieu socio-économique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Coupure des exploitations entre amont et aval de la plateforme routière élargie	Le long de l'emprise de la plateforme	- Opération de réforme agraire sous forme d'échange de parcelles	- Pendant la durée de l'opération de réinstallation des PAP	- AFA
Découverte d'un site archéologique inconnu	Au niveau des emprises de la plateforme et des chantiers	- Activation de l'Article 68 de la Loi n°94-35 du 24 février 1994 relative au code du patrimoine archéologique - Lancement de fouilles préventives	- Quand nécessaire	- RE des Entreprises - RE du MOD - INP
Empoussiérage des spéculations agricoles	variable selon la nature des cultures (cultures sensibles : oliveraies, maraîchage)	- Gestion du chantier, avec la prise des précautions adéquates	- Vérification de l'application des procédures	- RE des Entreprises - RE du MOD
Diminution de l'efficacité des exploitations	Au niveau des emprises du chantier, et quelques centaines de mètres de part et d'autre de l'infrastructure	- Gestion du chantier pour le maintien des communications - Indemnités	- Contrôle de la praticabilité des rétablissements provisoires par les engins agricoles	- CRDA - RE des Entreprises - RE du MOD

## 8.3.4 LES MESURES DE MITIGATION DES IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE LA RN13 DEDOUBLEE

Ces mesures dépendent à la fois des caractéristiques du Projet et de chaque situation de l'état initial des milieux naturel et humain concernés. Elles doivent toutes permettre :

- de limiter les risques d'érosion des sols et de pollution des eaux souterraines ;
- de limiter les impacts sur la faune et la flore.
- de bonifier les impacts sur le milieu naturel positifs attendus de la mise en œuvre du Projet ;
- de bonifier les impacts socio-économiques positifs attendus de la mise en œuvre du Projet ;

### 8.3.4.1 La limitation des impacts de l'exploitation sur le milieu physique

#### 8.3.4.1.1 Les moyens d'atténuer la pollution de l'air et le réchauffement climatique global

##### 8.3.4.1.1.1 La limitation des émissions de polluants et du réchauffement climatique global

Lors de l'exploitation des nouvelles sections autoroutières, il est très difficile de limiter la pollution de l'air par les gaz de combustion durant la phase d'exploitation, autrement qu'en profitant :

- des améliorations normatives apportées aux carburants commercialisés en Tunisie, et
- des progrès réalisés par les motoristes pour diminuer les consommations de carburants et les émissions de polluants.

Toutefois, dans le cadre de la politique générale de la Sécurité Routière, il semble intéressant de veiller au respect des limitations de vitesse imposées par le Code de la Route tunisien. En effet, cette mesure

destinée à diminuer le nombre d'accidents sur les routes, permet aussi de diminuer la consommation des véhicules empruntant une autoroute.

Par contre, le soulagement des sections routières des RN3 et RN2 de la majeure partie du trafic inter-régional empruntant désormais les 178 Km de dédoublement de la RN13 s'y traduira par une fluidification du trafic résiduel, ce qui limitera la pollution de l'air par les gaz de combustion. Cet impact positif sera surtout sensible le long des 11,480 km de zones urbanisées traversées par ces deux axes, qui subissent déjà une pollution urbaine marquée.

#### 8.3.4.1.2 Les moyens d'éliminer tout effet de l'exploitation sur la qualité des ressources en eaux

##### 8.3.4.1.2.1 Les moyens d'atténuer la pollution des ressources en eau de surface et souterraine au cours de l'exploitation

Toutes les mesures envisagées auparavant pour limiter les émissions atmosphériques et la pollution des sols réduisent automatiquement les retombées de polluants sur les sols. De plus, on a vu que cette pollution nouvelle affectant des zones exclusivement rurales et actuellement non polluées, pourra être considérée en situation « normalisée » comme négligeable.

##### 8.3.4.1.2.1.1 Les moyens d'atténuer la pollution des eaux au niveau des aires de service

Pour les aires de péage et les quatre aires de repos des 178 Km de dédoublement de la RN13, l'installation de déshuileurs couplés avec un décanteur à la fin de leur réseau de collecte des eaux pluviales a été prévue et son coût inclus dans le coût du Projet.

Pour les stations-service qui sont des aires de service plus polluantes, chaque mise en oeuvre devra faire l'objet d'une étude d'impact spécifique préalable qui présentera le système en détail, dont le coût n'a pas été inclus dans le coût du Projet.

##### 8.3.4.1.2.1.2 Les moyens d'atténuer la pollution des eaux le long de la plateforme élargie

Pour la pollution liée au lessivage des chaussées de la plateforme et du sol des talus, la reprise des retombées de polluants atmosphériques et de particules par les ruissellements et leur infiltration au niveau des 178 Km de dédoublement de la RN13, on a vu que les quantités en jeu seront légèrement inférieures aux quantités retombées dans la situation sans Projet aux alentours de ces routes aux trafics saturés.

L'absence de zones très fortement vulnérables puisque les eaux des oueds et des nappes phréatiques concernées ne sont utilisées que pour l'irrigation des cultures et pas pour l'AEP des populations. Toutefois, l'existence de zones humides avoisinées ou même traversées par le tracé de la RN13 à dédoublement conduit à recommander l'installation de 16 bassins de décantation aux débouchés du réseau de drainage de la plateforme. Ces ouvrages hydrauliques auront pour but de collecter les premières précipitations provenant des écoulements des chaussées en vue de leur décantation et de leur filtration avant leur rejet dans les zones humides situés immédiatement à l'aval ou traversés par ces réseau de drainage.

Les bassins de décantation proposés seront en terre et recouverts en géotextile. Ils protégeront la plaine de l'oued Fekka, la garaat Karafita et la sebkha Bou Jmel qui sont interceptés ou à minima joutés par le tracé de la RN13 à dédoublement.

Pour le dimensionnement de ces bassins, nous avons tenu compte de plusieurs paramètres notamment l'intensité pluviométrique de chaque région (tel que  $i(t) = a \cdot t^b$  où  $a$  et  $b$  sont les coefficients de Montana pour une période de retour de 2 ans et  $t_c$  est le temps de concentration pris égal à 120 min pour éviter

un surdimensionnement des ouvrages), l'emprise de chaussée à drainer et la vitesse de décantation des particules donnée par la loi de Stokes en admettant que chaque bassin est dimensionné pour décanter des particules de granulométrie supérieure à 15 µm.

Les principaux résultats de dimensionnement de ces bassins de décantation sont portés en annexe.

Les localisations des bassins de décantation projetés sont reportées sur les cartes suivantes:

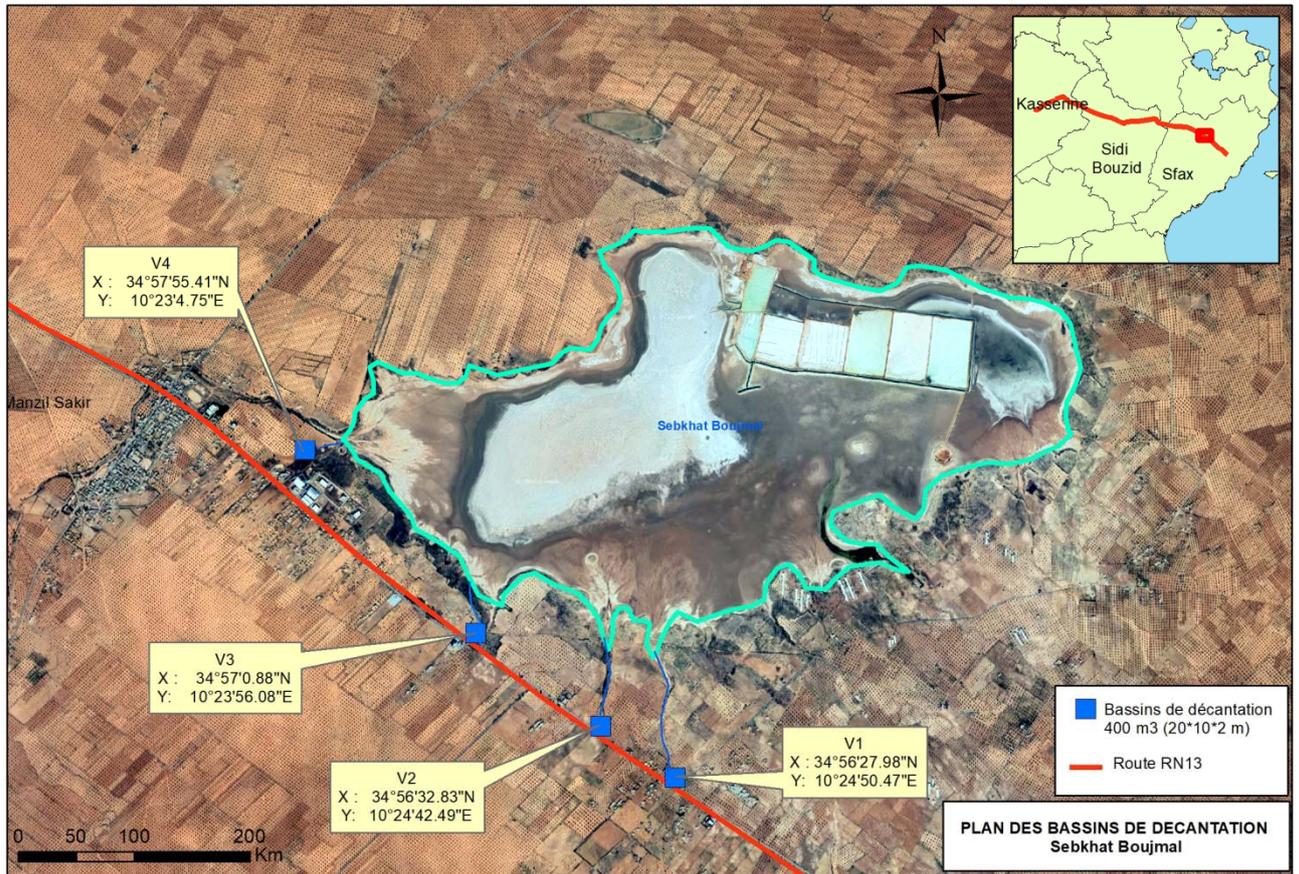


Figure 51. Localisation des 4 bassins de décantation pour protéger la sebkhata Bou Jmel

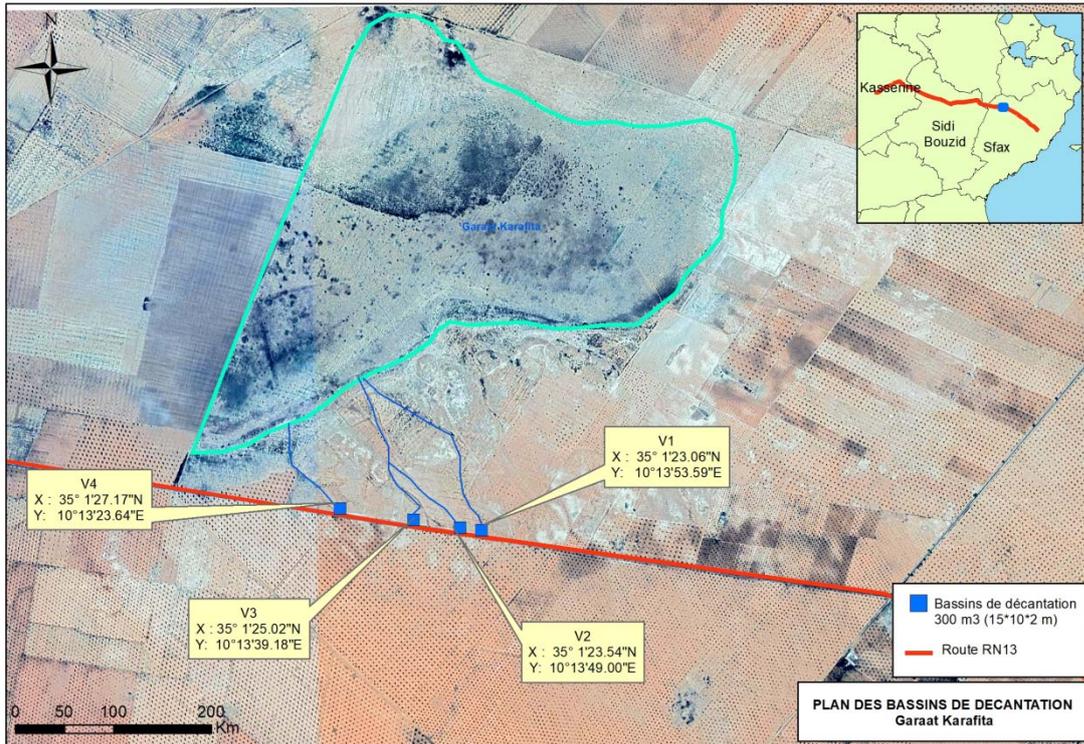


Figure 52. Localisation des 4 bassins de décantation pour protéger la garaat Karafita

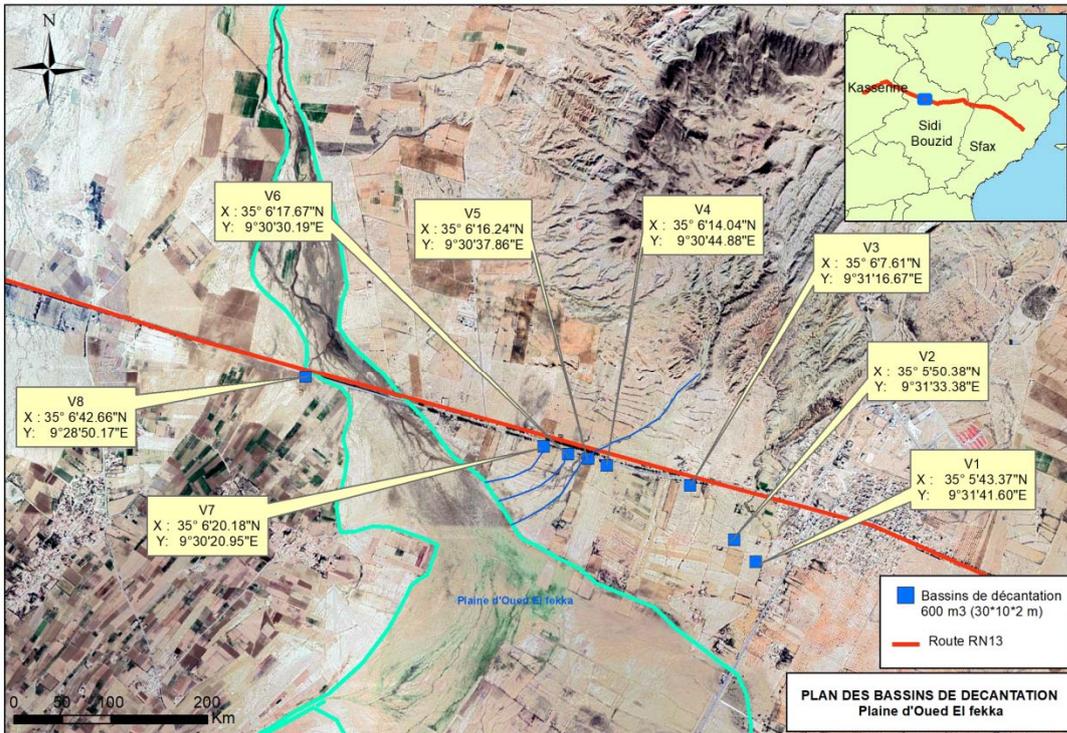


Figure 53. Localisation des 8 bassins de décantation pour protéger la plaine de l'oued Fekka

On voit qu'il va falloir installer 16 bassins de décantation pour une superficie de 3800 m<sup>2</sup> situés à l'aval des principaux drains de la plateforme routière dédoublée avec un coût de 260 DT/m<sup>2</sup> pour un ouvrage type réalisé en terre avec une couche de géotextile pour en assurer l'imperméabilité, le coût global de ces 16 ouvrages représentera 988 000 DT.

Les sédiments stockés au fond des bassins doivent être curés annuellement par les services régionaux du Ministère de l'équipement. Ces déchets, quoique ayant des volumes qui ne sont pas importants doivent être éliminés par la suite vers des décharges municipales qui seront sollicités par le Maître d'ouvrage avant l'exploitation des ouvrages de décantation.

#### *8.3.4.1.2.2 Les moyens d'atténuer la pollution des eaux de surface en cas d'accident en cours d'exploitation*

Comme la STA l'a déjà fait pour les tronçons autoroutiers en service dont elle assure la gestion sous forme de concession (Tunis-Gabès, Tunis-Bizerte et Tunis-Oued Zarga), les DREs devront envisager avant la mise en service des tronçons routiers dédoublés entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax:

- la réalisation d'une étude des conditions de transfert d'une éventuelle pollution ;
- la mise au point d'un plan d'intervention après accident ;
- l'installation de dispositifs de protection complémentaire, tels que :

l'imperméabilisation intégrale du réseau de collecte des eaux de pluie,

l'implantation de glissières de part et d'autre des chaussées pour garantir le maintien des véhicules en perdition dans les emprises routières dédoublées, etc ...

#### *8.3.4.1.3 Les moyens de limiter la pollution des écosystèmes au cours de l'exploitation*

On a vu que la loi n°96-41 du 10 juin 1996 précise que la minimisation des Déchets Industriels et Spéciaux (DIS), qui doit être réalisée à travers des mesures d'optimisation de la production, à l'occasion de l'achat et de l'usage du produit, mais aussi après son usage lorsqu'il est devenu un déchet, est de la responsabilité des producteurs.

Les concessionnaires des aires de service installées le long de la RN13 dédoublée doivent donc, en tant que producteurs des déchets :

- considérer pendant la phase de la conception des produits comment faciliter leur valorisation ou leur élimination propre;
- prendre des mesures préventives pour limiter la quantité et la nocivité des déchets provenant de la production, de l'usage des produits ou des produits abîmés.

#### *8.3.4.1.3.1 Une bonne gestion des matières premières par les concessionnaires des aires de service*

##### *8.3.4.1.3.1.1 L'organisation du stockage des matières premières*

Il s'agit de dimensionner les capacités de stockage interne en fonction des quantités consommées, équiper le stockage des moyens techniques du premier secours, de la protection des travailleurs, d'extinction de feu et de rétention des eaux d'extinction de feu.

Un plan de stockage des matières dangereuses doit être tenu à jour, avec un suivi et une documentation de la procédure interne, par exemple pour les mélanges admissibles, pour la séparation nécessaire à cause de la réactivité et pour le choix des emballages appropriés. En effet et dans la mesure du possible, les règles de compatibilité suivantes sont à respecter :

- séparer lors du stockage les acides et les bases ;
- éviter de stocker ensemble des produits inflammables et nocifs /irritants car ces derniers deviennent alors réellement dangereux après réaction ;
- séparer lors du stockage les produits toxiques ou très toxiques des autres produits, en les stockant dans un local ou dans une armoire fermée à clé, seul un nombre limité de personnes formées aux risques liés à ces produits pourra pénétrer dans ce local.

Il comportera la localisation précise des différentes classes de produits ainsi qu'un registre des stocks tenu à jour permet, en cas de fuite ou d'incendie, de connaître rapidement la nature des produits stockés et des quantités.

#### *8.3.4.1.3.1.2 Le suivi du flux des matières premières*

Les matières premières doivent être étiquetés suivant la réglementation des matières dangereuses (dans la majorité des cas identifiables par les feuilles de sécurité des produits, sinon par une analyse des composants dangereux) avec choix du code approprié et des caractéristiques de risque comme matière dangereuse, en signalant ces risques sur l'étiquetage des récipients.

#### *8.3.4.1.3.2 Une bonne gestion de leurs déchets par concessionnaires de ces aires de service*

##### *8.3.4.1.3.2.1 L'organisation du stockage sélectif des déchets*

Il s'agit de dimensionner les capacités de stockage interne en fonction des quantités produites, équiper le stockage des moyens techniques du premier secours, de protection des travailleurs, d'extinction de feu et de rétention des eaux d'extinction de feu.

La gestion de ces déchets étant réglementée selon leur nature, le contrat de concession devra obliger les concessionnaires de ces aires de service à trier leurs déchets et à éviter leur abandon sur place à la fin du contrat en les obligeant à assurer le nettoyage des lieux. Les déchets doivent être regroupés suivant le plan de traitement prévu en interne, ou selon la filière d'évacuation envisagée vers une unité de traitement ou de stockage externe. Ce tri des déchets permet de séparer :

- les déchets inertes, dont la valorisation est recommandée, ne génèrent aucun impact significatif si leur collecte respecte des règles minimales de gestion du chantier et n'aboutit à aucun rejet anarchique ;
- les ordures ménagères en provenance de l'activité humaine sur les aires de service ne doivent pas poser de problèmes majeurs, du moment où elles sont collectés et mises à la portée des agents municipaux de collecte des déchets ;
- les déchets classés comme dangereux par leurs propriétés physiques, chimiques ou biologiques sont les huiles, les graisses, les carburants, les apprêts, les peintures, les batteries, les engrais, les pesticides, les solvants pour le nettoyage des composants, etc .... Ils doivent être transférés vers l'unité nationale de traitement des déchets dangereux de Jradou.

Il suffit d'ailleurs que les concessionnaires de ces aires de service comprennent que le tri de leurs déchets leur permet de minimiser à la fois :

- leurs coûts, puisqu'il consiste à séparer les déchets dangereux à haut risque des autres déchets qui sont moins chers à éliminer, par exemple dans les décharges contrôlées, et

- leurs risques, puisqu'il consiste en particulier à séparer les différents types de déchets dangereux qui peuvent inter-réagir<sup>16</sup> et provoquer un impact plus grave sur l'environnement en cas d'accident (explosion, émanation de gaz toxiques, etc ...).

#### 8.3.4.1.3.2.2 Une bonne gestion des déchets dangereux

On a vu précédemment que les huiles usées non chlorées sont recyclées dans une installation de raffinage à Bizerte et que le traitement des autres déchets industriels a fait l'objet d'un programme spécial comprenant la réalisation et la gestion par l'Agence Nationale de Gestion des déchets (ANGED):

- d'une unité nationale de traitement de ces déchets située à Jradou, dans le gouvernorat de Zaghouan, et
- de trois centres de stockage et de transfert (IRST) : outre celui du nord à Bizerte, il existe un centre pour la région Centre à Sfax et un autre pour la région Sud à Gabès.

En phase d'exploitation, le contrat de concession des aires de service devra donner obligation aux concessionnaires :

- d'élaborer un programme de gestion des déchets dangereux produits dans ces aires de service en phase d'exploitation, pour qu'ils ne soient pas mélangés aux autres déchets afin d'être éliminés au Centre de Jradou selon les normes en vigueur;
- de faire réaliser la collecte, l'entreposage temporaire, le transport et l'élimination finale de leurs déchets dangereux par des firmes possédant toutes les autorisations nécessaires.

Les DRE devront notamment s'assurer auprès des gestionnaires de ses stations-service produisant des résidus classés comme substances dangereuses que ces résidus seront :

- collectés, et non dispersés dans l'environnement ou jetés avec les déchets ordinaires ;
- entreposés dans un lieu spécifique prévu à cet effet ;
- manipulés avec tout équipement requis pour leur manutention en toute sécurité : siphon, pompe, contenants étanches et fermés, équipements de protection individuel (EPI : gants, lunettes , etc ...) ;
- évacués régulièrement vers le site de traitement adéquat.

#### 8.3.4.1.3.2.3 Une bonne gestion des déchets inertes et des déchets ménagers et assimilés (banals)

Les déchets domestiques d'exploitation sont constitués essentiellement par des emballages, des contenants en plastique, des papiers, des résidus de table, du verre, des déchets verts, etc ... La rationalisation de la gestion de ces déchets concernera en phase d'exploitation des stations-service et aires de repos installées le long des plateformes dédoublées.

Une bonne gestion environnementale de ces matières résiduelles pendant toute la durée de l'exploitation des 178 Km de dédoublement de la RN13, permettra de conserver l'image de la plateforme routière élargie en limitant la dégradation de son environnement visuel.

En ce qui concerne la collecte des déchets domestiques en phase d'exploitation, le contrat de concession obligera les concessionnaires des stations-service :

- à les collecter régulièrement et

<sup>16</sup> Des produits incompatibles ne doivent pas être associés à une même capacité de rétention.

- à faciliter leur transfert et leur dépôt dans la décharge contrôlée la plus proche par des services de collecte d'ordures.

Afin d'assurer une bonne gestion des déchets domestiques rejetés du fait de leurs activités, les dispositions suivantes seront imposées aux concessionnaires des stations-service installées le long des emprises routières dédoublées :

- éviter tout déversement de déchets solides en dehors des endroits qu'ils auront affectés à cet effet ;
- assurer eux-mêmes, ou contracter auprès d'un prestataire (service municipal proche du site ou société de service) choisi sur appel d'offres en fonction de la qualité et du prix des prestations qu'il proposera, le transfert de leurs déchets vers le site le plus proche, centre de transfert ou décharge contrôlée ;
- respecter les mesures qui seront édictées par l'ANGeD en matière de temps, de conditionnement et de tri sélectif de ces ordures ménagères.

Le Tableau 29 liste les sites de décharges contrôlées et le nombre de centres de transfert qui seront opérationnels au moment de la mise en service de la RN13 dédoublée, alors que la **Carte 31** en présente la localisation.

#### 8.3.4.1.4 Le récapitulatif de la mitigation des impacts de l'exploitation sur le milieu physique

Le Tableau 105 suivant présente la matrice de la mitigation des impacts de l'exploitation des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur le milieu physique.

**Tableau 105 : Matrice de l'atténuation des impacts de l'exploitation sur le milieu physique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Pollution des eaux de surface et souterraines situées à l'aval de la plateforme routière élargie	Retenues de barrage et nappes phréatiques situées à l'aval	- Mise en place de 16 bassins de décantation et de filtration le long des sections proches de zones humides - Imperméabilisation du réseau d'assainissement	- Contrôle de l'imperméabilité des ouvrages pendant les travaux de construction - Contrôle du curage annuel des bassins de décantation	- DRE
Pollution du sol en cas d'accident impliquant un véhicule de transport de matières dangereuses	Sols des talus de l'emprise autoroutière	- Rédaction d'un Plan d'intervention - Acquisition d'équipement pour dépolluer ou évacuer les sols contaminés	- Vérification de l'exécution d'exercices d'alerte - Contrôle de l'état de ces équipements	- RE des DRE - APAVE
Pollution de l'eau en cas d'accident impliquant un véhicule de transport de matières dangereuses	A l'amont des zones sensibles (nappes aval et trois retenues de barrage)	- Rédaction d'un Plan d'intervention - Imperméabilisation du réseau d'assainissement	- Vérification de l'exécution d'exercices d'alerte - Contrôle de l'imperméabilité	- RE des DRE - DG/BGTH
Gestion des déchets dangereux	Stations-services et aires de repos	- Organisation de l'évacuation des déchets solides dangereux vers le Centre de traitement de Jradou	- Vérification mensuelle des contrats de transport et du site de stockage de ces déchets dangereux	- RE des DRE
Gestion des déchets solides	Stations-services et aires de repos	- Organisation de l'évacuation des déchets solides non dangereux vers le Centre de transfert ou la décharge contrôlée la plus proche	- Vérification des contrats de transport et des zones de stockage des déchets solides	- RE des DRE
Gestion des déchets liquides	Stations-services et aires de repos	- Installation de puits perdus, de surfaces imperméabilisées et de procédures pour récupérer les épandages accidentels de liquides	- Vérification des travaux de construction de ces ouvrages et des procédures mises en place	- RE des DRE
Érosion hydrique	Zone sensible à l'érosion à l'aval des ouvrages de traversée	- Surveillance pour envisager la mise en place des confortements si nécessaires	- Inspections périodiques et après chaque crue	- RE des DRE - A/CES des CRDAs

#### 8.3.4.2 Les mesures de limitation des impacts de l'exploitation sur le milieu biologique

##### 8.3.4.2.1 La préservation de la biodiversité en cours d'exploitation

Si l'étude du tracé des 178 Km de dédoublement de la RN13 a déjà pris en compte la localisation précise des enjeux écologiques les plus importants, la préservation de la biodiversité de la zone sous l'influence directe des emprises routières dédoublées ont fait l'objet de plusieurs mesures et recommandations inscrites dans le CCTP du DAO pour être observées par les Entreprises durant les phases d'installation des chantiers et de travaux :

- les emprunts de matériaux devront être réalisés, à chaque fois que cela est possible, dans des zones de faible couvert végétal ;

- les opérations de débroussaillage seront aussi limitées aux besoins directs des travaux (assiette de la route, zones de dépôt ...).
- dans les zones de grand déblai où les terrassements se font à la verticale, ces travaux se feront avec la mise en place d'ouvrages de soutènement des talus qui pourront abriter un important couvert végétal.

Comme mesures de compensation de l'impact des opérations de déboisement, de débroussaillage et de terrassement sur le milieu, il faut prévoir le reboisement de toutes les zones déboisées ou débroussaillées, et le semis des plantes de strates herbacées.

#### 8.3.4.2.2 L'atténuation de l'effet de coupure en cours d'exploitation

On a vu que les risques de collision et de mortalité animale engendrés par la présence des 178 Km de dédoublement de la RN13 ont été atténués par :

- l'élargissement des trottoirs des ouvrages de rétablissement très fréquentés ;
- le rehaussement à 2,00 m et l'élargissement à 3,00 m des petits dalots utilisables par la macrofaune et les troupeaux ;
- l'installation de panneaux de signalisation préventive du risque de collision dans les principales zones de passage, avec diminution de la vitesse autorisée.

##### 8.3.4.2.2.1 Le suivi des statistiques de collisions avec des animaux

Il est par ailleurs recommandé de suivre les statistiques des collisions entre trafic et animaux, pour vérifier si les ouvrages hydrauliques de traversée s'avèrent finalement suffisants pour éviter l'effet de coupure de l'emprise routière élargie sur la sauvagine. En cas d'insuffisance, il faudra envisager la mise en place de passages à animaux spécifiques.

Mais c'est toujours la vigilance des usagers des 178 Km de dédoublement de la RN13, surtout la nuit lorsque la visibilité est faible et l'activité de la faune sauvage plus forte, reste un facteur important qui contribuera à la diminution de ce risque de collision et de mortalité animale.

#### 8.3.4.2.3 L'atténuation de la modification du paysage

Des mesures paysagères ont été incluses dans le Projet, afin de mieux insérer la nouvelle plateforme routière élargie, de contournement ou de correction géométrique, dans leur environnement en atténuant la gêne visuelle qu'elle pourrait procurer.

Par ailleurs, le tableau suivant répartit les 9,85 millions de dinars de végétalisation de ces 234,3 ha de talus, terre-plein central, ronds-points et zones de manoeuvre des engins utilisées temporairement par les Entreprises tout au long des 178 Km de dédoublement de la RN13.

**Tableau 106 : Coûts de la végétalisation des talus, terres-plein et zones de manoeuvre des engins au niveau de la RN13 à dédoubler**

NOM DU CORRIDOR	Talus routier		TPC et ronds-points		Zones de manoeuvre		ENSEMBLE	
	Surface (ha)	Coût total	Surface(ha)	Coût total	Surface(ha)	Coût total	Surface(ha)	Coût total
RN13 /CORRIDOR 1	141,1	7 055 005	33,1	993 083	60,0	1 801 486	<b>234,3</b>	<b>9 849 574</b>

Ces opérations de végétalisation des talus vont même faire de cette plateforme routière dédoublée un point attractif pour leurs riverains et pour leurs usagers, en particulier pour les voies de contournement qui sont situées en zones péri-urbaines.

#### 8.3.4.2.4 Le récapitulatif de la mitigation des impacts sur le milieu biologique

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée.

**Tableau 107 : Matrice de l'atténuation des impacts de l'exploitation sur le milieu biologique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Risque de collision et mortalité animale	Tout le long des emprises routières	- Panneaux de signalisation préventifs	- Relevé de tous les accidents impliquant la faune	- RE des DRE
Modification du paysage	Tout le long de la nouvelle plateforme routière élargie	- Végétalisation des talus et TPC, pour mieux intégrer les routes dédoublées dans le paysage	- Enquêtes annuelles sur l'aspect paysager pour les riverains et les usagers	- RE des DRE

#### 8.3.4.3 Les mesures d'atténuation ou de compensation des impacts de l'exploitation sur les populations riveraines

##### 8.3.4.3.1 Les moyens d'atténuer les dangers pour les populations riveraines au cours de l'exploitation

Pour protéger les populations riveraines, l'étude technique a prévu la clôture de la plateforme routière élargie partout où elle avoisine des lieux de résidence, et l'installation de ronds-points situés tous les 5 kilomètres. Normalement, il n'y a donc pas beaucoup d'interaction entre le trafic automobile de la RN13 dédoublée et le public.

##### 8.3.4.3.2 Les moyens de compenser la gêne visuelle au cours de l'exploitation

La végétalisation de 234,3 ha au moyen de petites végétations graminéennes pour fixer les sols pourra déjà déjà donner à la nouvelle infrastructure un impact visuel positif : la verdure du terre-plein central et des rond-points d'échangeur en déblais profitera en effet très vite aux usagers, et celle des talus et des rond-points d'échangeur aux usagers et aux riverains.

##### 8.3.4.3.3 Les moyens d'atténuer ou de compenser la gêne due aux émissions au cours de l'exploitation

###### 8.3.4.3.3.1 Les mesures générales

Puisqu'il s'agit des émissions atmosphériques des moteurs à combustion interne du trafic automobile sur la nouvelle route dédoublée en phase d'exploitation, ce sont les mesures pour protéger la qualité de l'air vues au § 8.3.4.1.1 des pages 247 et suivantes qui s'avèreront utiles.

##### 8.3.4.3.4 Les moyens d'atténuer ou de compenser la gêne acoustique au cours de l'exploitation

Durant la phase d'exploitation, on a vu que l'étendue de la zone proche, où le niveau acoustique ne baisse pas, croîtra au fil du temps du fait de l'augmentation du trafic empruntant la RN13 dédoublée.

Quant aux rues principales des chefs-lieux de délégation soulagées du trafic inter-régional empruntant les nouvelles voies de contournement, l'étendue de la zone proche y sera pour la même raison plus faible en situation avec Projet qu'en situation de référence. Comme cette zone contient de nombreux logements, ce sera un des impacts positifs du Projet. De plus, comme le bruit du moteur de chaque véhicule croît avec sa vitesse, toutes les mesures de contrôle du respect des limitations de vitesse pour améliorer la sécurité routière permettront également :

- d'atténuer les nuisances sonores du trafic automobile inter-régional empruntant la nouvelle infrastructure ;
- de bonifier l'impact positif du Projet sur la diminution des nuisances sonores du trafic automobile résiduel empruntant les axes routiers préexistants.

L'évaluation des coûts de cette atténuation préventive a été réalisée en considérant l'installation de barrières acoustiques permettant une réduction jusqu'à 20 dB, avec les caractéristiques minimales suivantes :

- Caractéristiques mécaniques de sécurité : en accord avec les normes EN 1794-1 et EN 1794-2 de 2011 ;
- Réduction sonore :  $DL_R \geq 20$  dB (Catégorie B2, d'accord avec la norme EN 1793-2 de 2012) ;
- Absorption sonore :  $DL_\alpha \geq 8$  dB (Catégorie A3, d'accord avec la norme EN 1793-1 de 2012).

Il est recommandé en particulier que la partie supérieure de ces murs anti-bruits soit inclinée vers la source pour limiter les phénomènes de réflexion sonore et pour augmenter la portée de l'affaiblissement acoustique qu'ils généreront. En outre, il est proposé que ces murs soient végétalisés, afin :

- d'améliorer leur esthétique, et
- de participer à l'épuration de l'air pour certains polluants atmosphériques émis par les véhicules.

Les photos suivantes illustrent des exemples de murs végétalisés qui peuvent servir d'écran anti-bruit sur quelques tronçons de la RN13 :

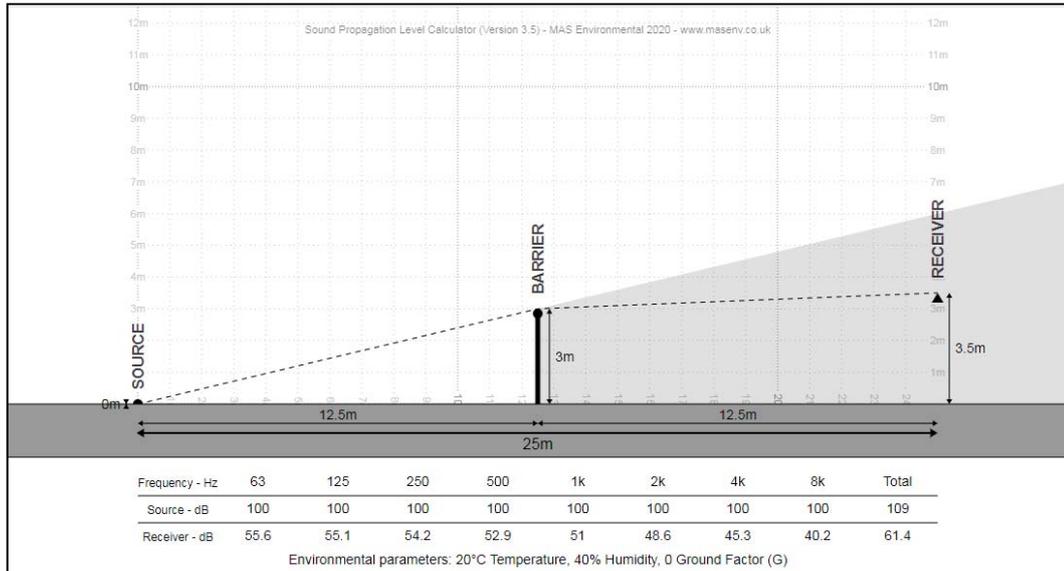


**Figure 54. Exemples de murs anti-bruit végétalisés**

Un dédoublement de la RN13 ne va pas se traduire en phase d'exploitation par une augmentation importante des bruits de circulation sur les sections conservées et élargies. De ce fait, nous avons prévu d'installer deux murs anti-bruit au niveau des sections de contournement avoisinées par des bourgs ou des noyaux d'habitat.

Les deux murs anti-bruit végétalisés seront implantés respectivement au Sud de la ville de Lassouda sur un linéaire de 260 m et au Sud-Est de la ville d'Ouled Haffouz sur un linéaire de 370 m.

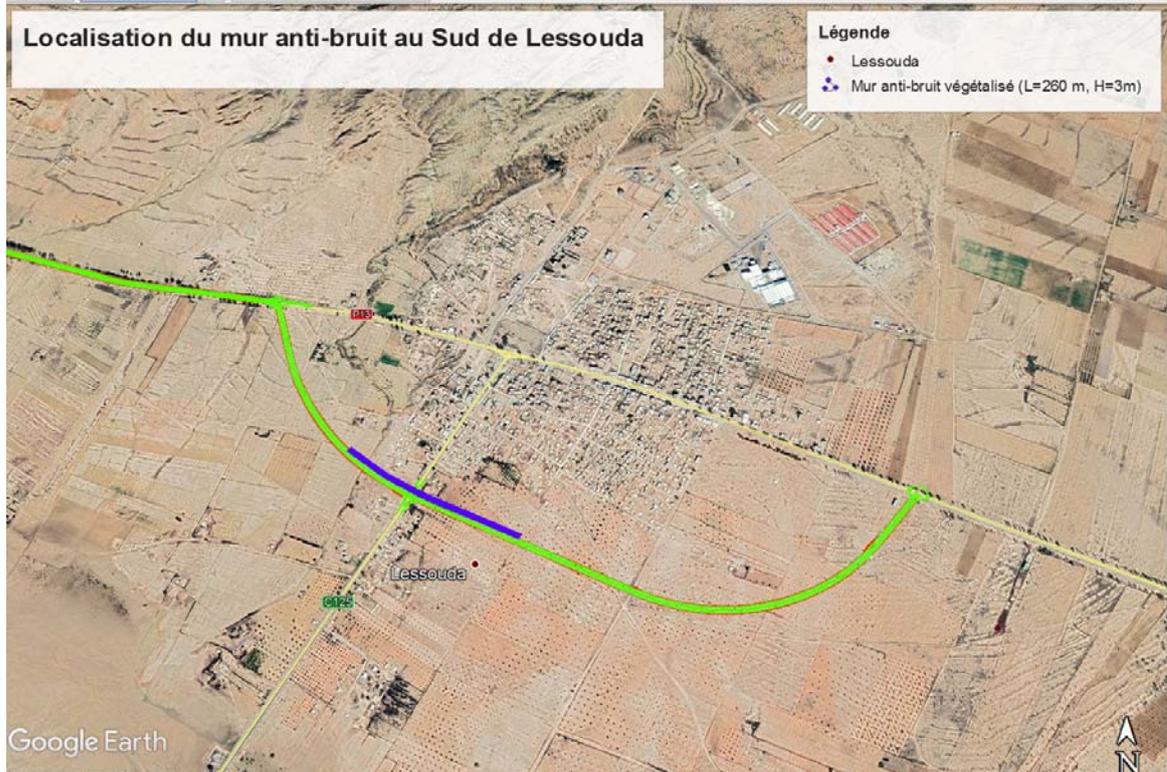
Le dimensionnement de ces murs anti-bruit végétalisés tient compte de la hauteur de la source (étant donné que le trafic est dominé par les véhicules légers, on considère que le bruit est uniquement généré au niveau du sol), de la facteur de propagation du sol ( $G=0$  correspondant à une surface bitumée) et de la hauteur du récepteur (La hauteur moyenne des habitats les plus proches à la route est de 3 à 3,5 m). Les résultats du dimensionnement du mur anti-bruit sont récapitulés dans la figure suivante:



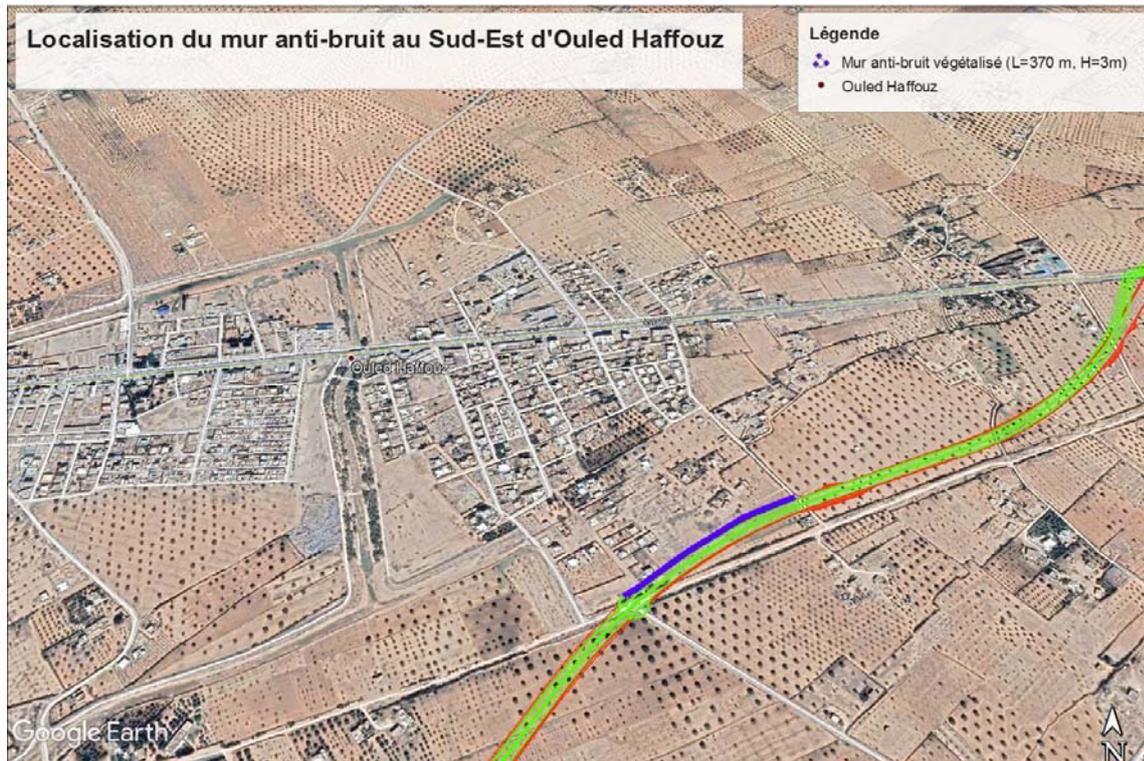
**Figure 55. Dimensionnement des murs anti-bruits**

D'après le graphique précédent, on voit que l'implantation d'un mur anti-bruit d'une hauteur de 3 m représente une solution efficace pour aboutir à des niveaux sonores inférieures au Niveau Sonore Moyen Energétique Diurne ( $L_d \leq 60$  dB(A)) et conformes au Niveau Sonore Moyen Energétique Nocturne ( $L_n \leq 55$  dB(A)).

La localisation et les dimensions des murs anti-bruits végétalisés proposés sont reportées sur les deux cartes suivantes :



**Figure 56. Localisation du mur anti-bruit végétalisé au Sud de Lessouda**



**Figure 57. Localisation du mur anti-bruit au Sud-Est de Lessouda**

Le tableau suivant présente donc pour la RN13 à dédoubler la surface et le coût des murs anti-bruits qui vont devoir être installés le long de la plateforme routière pendant les travaux.

**Tableau 108 : Surface de murs anti-bruits à installer le long de la RN13 à dédoubler**

NOM DU CORRIDOR	Coût unit /m <sup>2</sup>	85,000
	Surface (m <sup>2</sup> )	Coût total
RN13	1 896,2	161 180

Ce budget de 161 180 DT va être inclus dans le coût du Projet mis en œuvre par les diverses Entreprises adjudicataires des travaux, pour atténuer la gêne sonore causée par les travaux, puis par le trafic qui empruntera après 2020 les 178 Km de la RN13 dédoublée.

#### 8.3.4.3.5 Les moyens de renforcer la sécurité routière au cours de l'exploitation

On a vu que la mise en service de la RN13 dédoublée va permettre de diminuer le nombre des accidents de la circulation, mais que la vitesse élevée du trafic pourrait entraîner une augmentation du nombre des victimes par rapport à la situation sans Projet.

De plus, les simulations ont aussi permis de constater que l'augmentation du trafic automobile empruntant la RN13 dédoublée entre 2021 et 2040 allait provoquer une augmentation continue de ces nombres entre 2021 et 2040, et ce même en situation avec Projet, car l'amélioration technologique apportée par les constructeurs ne suffira pas à seulement stabiliser le nombre des accidents de la circulation et celui des victimes. En conséquence, il va falloir prévoir d'installer :

- une signalisation routière parfaitement adaptée aux risques encourus par les usagers :
- les moyens de contrôler le respect par les automobilistes de ces consignes de sécurité : radars automatiques fixes, radars mobiles, équipes mobiles de policiers de la circulation, etc ...

Le tableau suivant présente les mètres d'équipements de sécurité qui ont été intégrés dans le *corpus* de l'étude technique d'APS des corridors stratégiques.

**Tableau 109 : Équipements de sécurité prévus dans la RN13 dédoublée**

Équipements de sécurité	Signalisation horizontale et verticale	Panneaux de signalisation verticale	Glissière de sécurité en acier galvanisé sur accotement	Glissière en Béton Adhérent-GBA
NOM DU CORRIDOR	(Km)	(Unité)	(m.l.)	(m.l.)
RN13 / CORRIDOR 1	178,57	710	44 641	357 130

**Une étude de sécurité routière a été réalisée dans le cadre de ce projet. Elle est annexée à la présente EIES. Selon cette étude le budget du volet signalisation est estimé à 100 millions de DT**

#### 8.3.4.3.6 Le récapitulatif de la mitigation des impacts de l'exploitation sur les populations riveraines

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée.

**Tableau 110 : Matrice de l'atténuation des impacts de l'exploitation sur les populations riveraines**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Gêne acoustique due au bruit de la circulation sur les voies nouvelles	Gêne pour les habitations proches des nouveaux tronçons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profil de l'infrastructure</li> <li>- Protections acoustiques quand nécessaires</li> <li>- Installation de la signalisation routière adéquate</li> <li>- Installation de systèmes de contrôle du respect du Code de la Route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des plaintes de riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des DRE</li> </ul>
Amélioration de la sécurité routière	Impact affectant les riverains lorsqu'ils empruntent les routes dédoublées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluidification des trafics</li> <li>- Augmentation de l'accidentologie sur les route dédoublées</li> <li>- Application de l'étude de sécurité routière réalisée</li> <li>- Présence de moyens d'intervention rapide de la sécurité civile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance des statistiques d'accident</li> <li>- Appui aux opérations de contrôle de la police routière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RE des DRE</li> </ul>

#### 8.3.4.4 Les mesures d'atténuation ou de compensation des impacts de l'exploitation sur le milieu socio-économique

##### 8.3.4.4.1 Les moyens d'atténuer l'impact de l'exploitation sur la productivité des spéculations agricoles

Pendant la phase d'exploitation et en l'absence de poussières avec le bitumage des chaussées, une infime dégradation pourra être observée au voisinage des 178 Km de dédoublement de la RN13 du fait des émissions atmosphériques de polluants du trafic qui l'empruntera. Mais elle sera plus que compensée par l'amélioration observée le long de la RN6, dont le trafic aura été amputé de ce trafic réorienté vers la nouvelle section routière dédoublée, et donc fluidifié.

De toute façon, on a vu que la situation avec Projet des émissions atmosphériques de polluants le long de chacun des deux axes sera meilleure que la situation sans Projet le long des RN3 et RN2, où aucun agriculteur n'a jamais été indemnisé pour la diminution de la qualité de ses productions.

#### 8.3.4.4.2 Les moyens de bonifier l'impact de l'exploitation sur les activités industrielles dans les villes intérieures

On a vu que la mise en service des 178 Km de dédoublement de la RN13 va encourager l'installation d'entreprises dans les zones industrielles de sa zone d'influence. Il est évident que cet effet du "rapprochement" de ces zones industrielles avec l'agglomération tunisoise et le Sahel de Sousse, qui agira en synergie avec les mesures suivantes, sera d'autant plus important que :

- les mesures fiscales du Code tunisien des Investissements, instaurées depuis trente années pour favoriser l'installation d'entreprises dans les gouvernorats de l'Intérieur du pays, auront été pérennisées ;
- l'AFI envisagera l'aménagement de nouvelles zones industrielles le long de la RN13 dédoublée, dont l'implantation sera prévue en accord avec les Municipalités concernées qui actualiseront leur PAD en conséquence ;
- l'actualisation de ces PAD tiendra également compte des besoins en logements pour pouvoir accueillir dans de bonnes conditions les familles des employés des entreprises qui viendront s'installer dans ces zones industrielles des gouvernorats de Kasserine et Sidi Bouzid.

#### 8.3.4.4.3 Les moyens de compenser l'impact de l'exploitation sur les activités le long des RN3 et RN2

La baisse du trafic automobile le long des RN3 et RN2 provoquée par la mise en service des 178 Km de dédoublement de la RN13 va à coup sûr faire baisser la fréquentation des commerces et artisans installés au cœur des villes et villages traversés par ces deux axes routiers, et des gargottes installées aux entrées et sorties de ces mêmes villes et villages.

##### *8.3.4.4.3.1 Les moyens de compenser la baisse de fréquentation des commerces et artisans installés au cœur des chefs-lieux de délégation actuellement traversés*

Au titre de compensation, il va falloir penser à faciliter l'ouverture de commerces au niveau des voies de contournement des 178 Km de dédoublement de la RN13. Pour cela, les municipalités concernées pourraient programmer l'aménagement d'une aire pour l'installation de commerces :

- pour les artisans intéressés des villes et villages traversés, et
- pour les producteurs agricoles riverains de l'emprise de ces voies de contournement.

Les Conseils des trois Gouvernorats où ces aires de service seront implantées devront ensuite aider les personnes affectées par le projet qui le souhaitent, qu'ils s'agissent de commerçants et d'artisans installés au cœur des chefs-lieux de délégation actuellement traversés à bénéficier d'un local sur l'aire de service que la municipalité aura installée.

##### *8.3.4.4.3.2 Les moyens de compenser la baisse de fréquentation des gargottes installées aux entrées et sorties des villes et villages traversés*

Au titre de compensation, il va falloir penser à faciliter le déplacement des gargottes d'entrée et de sortie des chefs-lieux de délégation sur les voies de contournement des 178 Km de dédoublement de la RN13 et les villes ainsi desservies.

Pour cela, les Conseils de Gouvernorat pourront aider leurs propriétaires qui le souhaitent à effectuer ce type de déplacement, tout en incitant les succursales bancaires des trois gouvernorats, ou même la Banque Tunisienne de Solidarité (BTS), à leur accorder des crédits contre la mise en hypothèque de leur local actuel pour le financement de ces nouveaux locaux installés sur les voies de contournement.

#### 8.3.4.4 Le récapitulatif de la mitigation des impacts de l'exploitation sur le milieu socio-économique

Le tableau suivant présente la matrice de la mitigation des impacts de l'exploitation des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur le milieu socio-économique.

**Tableau 111 : Matrice de l'atténuation des impacts de l'exploitation sur le milieu socio-économique**

Impacts	Localisation et occurrence	Mesures de réduction	Fréquence ou période	Responsable
Baisse d'activités des gargottes installées à l'entrée et sortie des villes contournées	Aux entrées et sorties des agglomérations contournées	- Faciliter l'ouverture de gargottes sur les voies de contournement	- Inspections semestrielles en cours d'exploitation	- Système bancaire et BTS
Amélioration de la sécurité routière	Impact affectant tous les usagers de la RN13 dédoublée	- Installation de la signalisation routière adéquate - Installation de systèmes de contrôle du respect du Code de la Route	- Surveillance des statistiques d'accident - Appui aux opérations de contrôle de la police routière	- RE des quatre DREs

## 8.4 Le programme de surveillance environnementale

Une fois les enjeux environnementaux et sociaux clairement identifiés, on peut envisager les voies et moyens de s'assurer de la bonne exécution des mesures de mitigation proposées pour atténuer, compenser ou effectivement les impacts négatifs de l'aménagement bonifier ses impacts positifs.

Le programme de surveillance environnemental et social fait partie intégrante de l'évaluation environnementale et sociale. En effet, une ÉIES risque de ne pas produire les bénéfices attendus sans l'application d'un plan de surveillance de la qualité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux pendant les travaux, qu'ils aient été inclus dans le design des 178 Km de dédoublement de la RN13, qu'ils constituent des actions d'accompagnement ou qu'ils correspondent à des engagements pris par les Entreprises au niveau du CCES du CCTP du marché des travaux.

### 8.4.1 LES OBJECTIFS DE LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

L'objectif général de la surveillance environnementale est de parvenir à une bonne mise en œuvre de toutes les activités précédemment envisagées pour mitiger (supprimer ou au moins réduire, et éventuellement compenser) les conséquences dommageables pour les environnements naturel et humain des chantiers de dédoublement et du début de l'exploitation de la RN13 dédoublée.

La surveillance environnementale est une activité d'inspection, de contrôle et d'intervention visant à contrôler du respect de l'environnement lors de l'aménagement et de l'exploitation de la RN13 dédoublée. Pour cela, elle cherche à vérifier que :

- toutes les mesures d'atténuation et de bonification proposées dans l'ÉIES seront effectivement mises en œuvre pendant les travaux de dédoublement ;
- toutes les exigences et conditions en matière de protection de l'environnement sont effectivement respectées avant, pendant et après les travaux de dédoublement.

Pendant la durée des travaux d'aménagement de la RN13 à dédoubler, l'objectif de la surveillance environnementale est de vérifier si les mesures initialement proposées pour la protection du milieu naturel, des populations riveraines et du milieu socio-économique contre les impacts négatifs de ces

travaux ont été correctement mises en œuvre par les Entreprises adjudicataires des marchés de travaux et par les autres institutions concernées. Il peut être formulé comme la vérification :

- de la conformité des travaux avec les permis octroyés ;
- de la bonne mise en application des mesures de mitigation des impacts à court et moyen termes confirmés.

Au cours de l'exploitation, l'objectif de la surveillance environnementale des 178 Km dédoublés de la RN13 est de vérifier si les mesures initialement proposées pour la protection du milieu naturel et des populations riveraines contre les impacts négatifs de l'exploitation et pour le renforcement de ses impacts positifs sur le milieu socio-économique sont correctement mises en œuvre par les Directions Régionales de l'Équipement. Il peut être formulé comme la vérification de la bonne mise en œuvre des mesures de mitigation prévues pour atténuer ou bonifier les impacts à long terme envisagés :

- dans la conception du Projet, ou
- en tant que mesures d'accompagnement.

#### 8.4.2 L'ORGANISATION INSTITUTIONNELLE DE LA SURVEILLANCE DE LA BONNE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE MITIGATION DU PGES

##### 8.4.2.1 **La responsabilité institutionnelle de la surveillance pendant les travaux d'aménagement**

Dans le cadre des travaux d'aménagement des 178 Km de dédoublement de la RN13, la surveillance environnementale portera essentiellement sur le contrôle des aspects suivants :

- le respect par les Entreprises adjudicataires des travaux de leurs engagements contractuels, c'est-à-dire de toutes les clauses environnementales et sociales incluses dans les marchés des travaux;
- la mise en œuvre dans de bonnes conditions par les Entreprises adjudicataires des travaux des mesures de mitigation environnementales et sociales identifiées dans l'ÉIES ;
- le respect par les Entreprises adjudicataires des travaux des législations et réglementations en vigueur, par la vérification de la mise en œuvre de toutes les dispositions juridiques tunisiennes relatives à la protection des éléments de l'environnement (air, sol, eaux, faune, flore, déchets, etc ...).

Pour réaliser ce programme, les Maîtres d'Œuvre doivent sous le contrôle de l'ANPE réaliser la surveillance environnementale pendant l'installation des chantiers et pendant les travaux, afin de vérifier la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales prévues par l'Entreprise adjudicataire des travaux de dédoublement de la RN13.

##### 8.4.2.2 **La responsabilité institutionnelle de la surveillance pendant l'exploitation**

Dans le cadre de la RN13 dédoublée et sachant que les stations-service auront leur propre PGES, la surveillance environnementale de cette exploitation portera essentiellement sur le contrôle des aspects suivants :

- la mise en œuvre dans de bonnes conditions par les DREHAT des mesures de mitigation environnementales et sociales identifiées dans la présente ÉIES ;

- le respect des législations et réglementations en vigueur, par la vérification de la mise en œuvre de toutes les dispositions juridiques tunisiennes relatives à la protection des éléments de l'environnement (air, sol, eaux, faune, flore, déchets, etc ...).

Pour réaliser ce programme, l'ANPE devra assurer la surveillance environnementale de l'exploitation de la RN13 dédoublée, afin de vérifier la bonne mise en œuvre par les DREs des mesures environnementales et sociales proposées.

#### 8.4.2.3 Les activités des divers intervenants dans l'aménagement de la RN13 dédoublée

L'expérience récente du dédoublement de sections routières a montré que des difficultés importantes ont été soulevées par les populations riveraines qui considéraient que le Projet n'avait pas suffisamment pris en compte leurs préoccupations en matière d'expropriation et de réinstallation.

Il est donc clair que la qualité de la mise en œuvre des mesures prévues au PGES de ce Projet d'aménagement des 178 Km de dédoublement de la RN13 doit faire l'objet d'une attention soutenue. Il est donc proposé la création d'un comité de surveillance, qui sera placée sous la responsabilité de l'ANPE et demandera des éléments d'information objectifs et chiffrés à l'OTED, En effet :

- l'ANPE est chargée de 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 ;
- l'OTED est chargé de fournir une analyse systémique des interactions et un éclairage prospectif à long terme aux décideurs, pour permettre d'orienter les choix en faveur d'un développement durable, respectueux des aspects environnementaux.

##### 8.4.2.3.1 Le comité de surveillance de la mise en œuvre du PGES

La cellule Autoroutes de la DG/PC mettra en place dès réception du PAR du Projet un comité de surveillance placé sous la responsabilité de l'ANPE, qui pourra dès la fin des travaux se constituer en comité de suivi également placé sous la responsabilité de l'ANPE. Ce comité de surveillance pourra s'appuyer sur les compétences des personnels :

- de la Société Tunisienne des Autoroutes (STA), qui sera *a priori* le Maître d'ouvrage Délégué (MOD) du Projet ;
- de la Direction Générale des Ponts et Chaussées (DG/PC) et des trois Directions Régionales (Sfax, Sidi Bouzid et Kasserine) du ministère de l'Equipement, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable ;
- des trois CRDA (Sfax, Kasserine et Sidi Bouzid) rattachés au Ministère de l'Agriculture ;
- des Commissions Régionales de Conciliation (Sfax, Kasserine et Sidi Bouzid) du Ministère des Domaines de l'Etat, qui coordonne les indemnités des personnes dont les biens sont expropriés pour cause d'utilité publique.

##### 8.4.2.3.2 Les rôles des cellules de surveillance à mettre en place par le Maître d'Ouvrage Délégué

Vu l'importance des chantiers à superviser, il est recommandé que le Maître d'Ouvrage Délégué, *a priori* la STA, crée au moins deux cellules de surveillance :

- une première cellule serait basée à Sfax où elle aura pour vis-à-vis la Représentation Régionale du Nord-Est de l'ANPE, et s'occupera des sections appartenant aux gouvernorats de Sfax ;
- la seconde cellule serait basée à Kairouan où elle aura pour vis-à-vis la Représentation Régionale du Centre-ouest de l'ANPE, et s'occupera des sections appartenant au gouvernorat de Sidi Bouzid et Kasserine.

Ces deux cellules de surveillance devront chacune disposer au moins des profils suivants :

- un environnementaliste, spécialiste en surveillance environnementale et sociale de chantiers ;
- un hydraulicien, spécialiste en génie sanitaire ;
- un sociologue, spécialiste en organisations communautaires ;
- un expert Genre.

Pour assurer correctement leurs activités de surveillance, chacune de ces deux cellules devra disposer des structures de gestion suivantes :

- un système administratif pour la planification, la conception et la coordination ;
- des mécanismes de vérification périodique du bon déroulement de ce Plan de Surveillance ;
- un système et des mécanismes de prise de décision quant aux mesures à prendre :

lorsque les résultats laissent entrevoir des problèmes,

lorsqu'il faut envisager un remaniement de ce Plan ou encore la modification des mesures d'atténuation, ou un système informatique pour le stockage, la sortie, l'analyse et la diffusion des données.

#### *8.4.2.3.2.1 Les rôles de ces cellules de surveillance avant le démarrage des travaux*

Avant les travaux, les deux cellules de surveillance mises en place au niveau de Sfax et de Kairouan par le Maître d'Ouvrage Délégué, *a priori* la STA, seront seules sur le terrain pour assurer la surveillance environnementale et sociale de la phase d'installation des Entreprises, et informer la cellule centrale de surveillance de l'aménagement de la nouvelle infrastructure autoroutière.

Leur travail consistera alors à s'assurer qu'ont été incorporées aux plans et devis du dédoublement de la RN13, ainsi que dans tous les autres documents contractuels relatifs à ce Projet :

- toutes les indemnités et actions prévues dans le Plan d'Action de Réinstallation ;
- toutes les normes, les directives et les mesures environnementales et sociales prévues dans le document de l'ÉIES ;
- toutes les exigences en matière d'autorisations gouvernementales.

#### *8.4.2.3.2.2 Les rôles de ces cellules de surveillance pendant les travaux*

Pendant toute la durée des chantiers de travaux, les deux cellules de surveillance constituées au niveau de Sfax et de Kairouan par le Maître d'Ouvrage Délégué, *a priori* la STA, assureront de manière spécifique :

- des interventions sur le terrain pour veiller à l'application des mesures correctives ;
- l'organisation de réunions périodiques pour faire le bilan circonstancié des problèmes posés dans la période précédente, et dégager des solutions pour anticiper de nouveaux impacts ;
- le contrôle permanent de l'échéancier de mise en œuvre et de production des rapports.

En outre, chaque cellule pourra proposer au comité de surveillance de réaliser les opérations suivantes, que le comité entérinera ou non :

- la modification éventuelle de son échéancier ou de ses méthodes de travail, afin d'atteindre les objectifs de protection des milieux naturel et humain si nécessaire ;
- si besoin est, des actions correctives ou atténuatrices nouvelles ayant pour but de réparer les atteintes à l'environnement des travaux et d'empêcher la répétition des dysfonctionnements constatés.

Comme leur nom l'indique, elle surveilleront les activités des R/E&S et R/HSS qui auront été mises en place au niveau des Entreprises, et des experts environnementaux et sociaux des Maîtres d'Œuvre, pour vérifier :

- la conformité environnementale et sociale des activités des Entreprises, et
- l'efficacité du contrôle environnemental et social effectué par les Maîtres d'Œuvre.

#### 8.4.2.3.3 Le rôle de chaque cellule d'organisation et de contrôle à mettre en place par les Entreprises

Il serait certainement souhaitable de favoriser lors du dépouillement des soumissions des Entreprises celles qui ont obtenu la certification environnementale ISO-14001. Cela facilitera en effet certainement les conditions de la mise en place par l'Entreprise adjudicataire des travaux d'une cellule d'organisation et de contrôle des chantiers, qui devra avoir été exigée dans les DAOs.

Cette cellule sera responsable de la bonne gestion environnementale et sociale des chantiers de dédoublement de la RN13. Il est recommandé que cette cellule comprenne au moins :

- un responsable environnemental et social (R/E&S) ;
- un responsable Hygiène, Santé et Sécurité (R/HSS) ;
- un responsable Genre (R/G).

#### 8.4.2.3.4 Le rôle du responsable environnemental et social des Maîtres d'œuvres

Le responsable environnemental et social désigné par chaque Maître d'œuvre sera le principal intervenant en charge :

- de la vérification de la conformité environnementale et sociale des plans définitifs, des spécifications et des dossiers d'appels d'offres (DAO), qu'il devra viser, et réviser si nécessaire, avant leur distribution à son Entrepreneur qu'il contrôle.
- du contrôle et de la mise en application quotidienne des exigences environnementales et sociales applicables aux chantiers d'aménagement de la nouvelle infrastructure autoroutière ; à ce titre, il devra notamment :
  - organiser, en rapport avec les Représentations Régionales du Nord-Est et du Centre-Ouest de l'ANPE, des rencontres d'information et de sensibilisation au niveau régional et local sur le programme et les enjeux du PGES ;
  - mettre en place des comités de collecte des doléances, où seront représentés les CRDA, les autorités administratives, les collectivités locales et des représentants des groupes vulnérables, des jeunes et des femmes ;
  - animer des réunions de coordination avec la D/EES de la BM et les membres des cellules d'organisation et de contrôle des Entrepreneurs, pour évaluer la conformité environnementale des activités de ces derniers, et définir, le cas échéant, les correctifs à apporter ;

- tenir avec l'appui des responsables Environnement des Entreprises des séances de sensibilisation et de formation destinées aux travailleurs affectés au chantier, où seront présentées les principales composantes environnementales sensibles, les mesures de protection de l'environnement applicables aux travaux et la structure d'alerte en cas de déversement accidentel de polluants ;
- tenir avec l'appui des responsables HSS des Entreprises des séances de sensibilisation et de formation, destinées aux travailleurs affectés au chantier, où seront présentées les principaux risques sanitaires qu'ils encourrent et font encourrir aux riverains, les mesures de protection applicables au cours des travaux et le système d'alerte en cas d'accident ;
- tenir avec l'appui des responsables Genre des Entreprises des séances de sensibilisation et de formation, destinées aux personnels administratifs qui gère les recrutements et le fonctionnement des chantiers, où seront présentées les principales mesures permettant de faciliter l'insertion professionnelle des femmes ;
- veiller à l'application de toutes les mesures d'atténuation et autres dispositions relatives à la protection de l'environnement, au respect de l'hygiène, de la santé et de la sécurité des travailleurs et des riverains et à l'insertion professionnelle des femmes, relever tout manquement et faire appliquer par le Responsable concerné les correctifs nécessaires ;
- orienter la prise de décisions en matière de protection de l'environnement, d'hygiène, santé et sécurité et du Genre au fur et à mesure de l'avancement des travaux, de même qu'en situation imprévue ou d'urgence.

#### 8.4.2.3.5 Le rôle des divers services administratifs régionaux

Les Représentations Régionales du Nord-Est et du Centre-Ouest de l'ANPE, qui supervise les quatre gouvernorats traversés devront, en tant que responsables de la protection de l'environnement, être associés par la D/EES de la BM à la surveillance environnementale des travaux de construction des 178 Km de dédoublement de la RN13.

Mais le responsable environnemental et social du Maître d'œuvre aura toute latitude pour faire également appel à tout autre service technique dont les compétences dans le domaine de l'environnement et de la HSS sont avérées.

### 8.4.3 LE CONTENU DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

#### 8.4.3.1 **La surveillance environnementale pendant les travaux d'aménagement**

Pendant la phase des travaux, la mise en œuvre du plan de surveillance permettra de s'assurer du respect des termes du CCES du CCTP du DAO, c'est-à-dire de la qualité environnementale et sociale apportée à l'exécution de tous les travaux, et à la qualité de la remise en état des sites provisoires. Les principaux éléments objet de vérification sont :

- le programme général d'exécution des travaux ;
- le plan général de protection des environnements naturel et humain du Projet ;
- la formation du personnel à la protection de l'environnement ;
- le plan d'urgence en cas de déversement accidentel.

#### 8.4.3.1.1 Le détail des mesures de surveillance du PGES chantiers de dédoublement de la RN13

Le système de surveillance du respect par l'Entreprise adjudicataire des travaux d'aménagement des 178 Km de dédoublement de la RN13 du Cahier des Clauses environnementales des CCTP proposées ci-dessus, qui fait partie intégrante de son PGES, correspondra en final au Programme de surveillance des chantiers de cette composante.

Les décideurs (DG/PC, STA, CRDA, ANPE) pourront ainsi juger du respect par les Entreprises des bonnes pratiques environnementales et sociales, et de la mise en œuvre correcte des mesures d'atténuation recommandées dans le PGES, suivant l'évolution d'indicateurs de l'avancement de ces activités dans le cadre du chantier de dédoublement de la RN13.

Les à 115 synthétisent le plan de surveillance des impacts négatifs significatifs de l'aménagement de la nouvelle infrastructure routière élargie sur les milieux physique, biologique, socio-culturel et humain.

#### 8.4.3.1.2 Le budget de ce programme de surveillance de l'aménagement de la RN13 à dédoubler

Toutes les analyses qui précèdent permettent en final de constater que cette surveillance concernera essentiellement la cellule mise en place au niveau de la STA et les services sanitaires régionaux commis à la surveillance des indicateurs de prévalence de certaines maladies. Le coût spécifique non inclus dans les budgets Titre I ou Titre II et dans les marchés de travaux et de contrôle des travaux comprendra le paiement :

- pour les deux cellules de la STA, le coût de la location de locaux, d'achat d'équipements et de leurs frais de fonctionnement (salaires, per-diems, carburant et lubrifiant) pendant les 24 mois de la phase de réinstallation des PAP et d'installation des Entreprises et les 36 mois de chantiers ;
- pour les services sanitaires des deux gouvernorats, le coût de leurs frais de fonctionnement spécifiques (perdiems, carburant et lubrifiant) pendant les 36 mois de chantiers.

*Pour la surveillance des chantiers, les coûts des quatre Ingénieurs de chaque cellule seront affectés pour 60 mois, pour un salaire brut total de 1.200.000 DT. S'y rajouteront les frais engagés pour leur logistique, qui représenteront pour chaque cellule :*

- *véhicules : 2 Pick-up double cabine = 120.000 DT + forfait Carburant et lubrifiants = 20.000 DT/an + forfait Entretien = 10.000 DT/an ;*
- *matériels informatiques = 20.000 DT + forfait fournitures bureautiques = 5.000 DT/an ;*
- *autres matériel (cyclomètre, appareil photo numérique, supports didactiques pour séances diverses de sensibilisation aux enjeux environnementaux) : Forfait = 15.000 DT + forfait consommables = 2.500 DT/an ;*
- *matériels de bureau = 20.000 DT + forfait consommables bureau = 2.500 DT/an.*

**Tableau 112 : Plan de surveillance des impacts négatifs significatifs des chantiers d'aménagement de la nouvelle infrastructure routière sur le milieu physique**

Impacts négatifs significatifs identifiés	Mesures d'atténuation qui sont mis en œuvre	Indicateur objectivement vérifiable	Responsable de la vérification	Périodicité des actions de surveillance et de vérification	Phase du Projet
- Pollution de l'air par les envols de poussières dûs aux déplacements des engins de chantier et des camions de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paillage des zones de travail des engins de chantiers</li> <li>- Arrosages des pistes et des zones d'emprunt</li> <li>- Installation de tachymètres dans tous les véhicules ds Entreprises</li> <li>- Couverture du chargement et limitation de vitesse pour les camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation de paille par l'Entreprise</li> <li>- Consommation d'eau pour l'arrosage</li> <li>- Courbes de vitesse tracées par les tachymètres</li> <li>- Nombre de bâches achetées pour le bâchage des camions de transport</li> </ul>	- Cellule environnement DREs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visites à l'improviste sur les chantiers</li> <li>- Visites à l'improviste sur les pistes utilisées</li> <li>- Récupération régulière et contrôle des courbes de vitesse des tachymètres</li> <li>- Contrôles à l'improviste des camions de transport</li> </ul>	- Chantiers
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution de l'air par les émissions atmosphériques de polluants des moteurs des engins de chantier et des camions de transport</li> <li>- Emissions atmosphériques de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>) des moteurs des engins de chantier et des camions de transport</li> <li>- Pollution des sols, des eaux de surface et de la nappe phréatique par les retombées des polluants atmosphériques émis par les moteurs des engins de chantier et des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation des chauffeurs aux consignes du CCTP concernant la limitation stricte de la vitesse des camions de transport en voyages à plein et à vide</li> <li>- Formation des chauffeurs aux consignes du CCTP concernant la maintenance régulière des engins de chantier et des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux : chauffeurs formés /chauffeurs recrutés</li> <li>- Courbes de vitesse tracées par les tachymètres installés dans tous les véhicules</li> <li>- Carnets de contrôle technique de tous les engins de chantier et camions de transport</li> </ul>	- Cellule environnement DREs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération journalière et contrôle des courbes de vitesse tracées par les tachymètres installés dans tous les véhicules</li> <li>- Contrôle des carnets de contrôle technique de tous les véhicules</li> </ul>	- Chantiers
- Perturbation de la structure et de la texture des sols autour des zones des bases-vie, des bases-chantiers, des sites d'emprunt et gîtes de dépôt par tassement t à cause des véhicules qui y circulent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservation de la terre végétale de ces quatre zones et de leurs lisières, pour la replacer à la fin des travaux après démontage des bases</li> <li>- Remise en état des sites d'usage temporaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumes de terre végétale décapée et stockée</li> <li>- Epaisseur de la terre végétale après remise en place</li> </ul>	- Cellule environnement DREs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle à l'ouverture de chaque site</li> <li>- Contrôle à la fermeture de chaque site</li> </ul>	- Chantiers
- Pollution des eaux de la nappe phréatique par les eaux usées provenant des bases-chantier et des bases-vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confinement des opérations de maintenance des bases-chantiers</li> <li>- Stockage des eaux usées des bases-vie dans des bassins étanches pour leur aération et leur solarisation avant pompage pour évacuation vers la STEP la plus proche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de latrines construites dans chaque base-vie et base-chantier</li> <li>- Analyse de terre aux alentours des bases-chantier</li> <li>- Analyse des eaux des nappes phréatiques aux alentours des bases-vie et bases-chantier</li> </ul>	- Cellules environnement DREs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle de l'étanchéité des zones de confinement pour les eaux de service des bases-chantier</li> <li>- Contrôle de l'étanchéité des bassins étanches pour le stockage des eaux usées des bases-vie</li> <li>- Contrôle du volume de crédits mis à disposition des villageois pour la construction de latrines</li> </ul>	- Chantiers

**Tableau 113 : Plan de surveillance des impacts négatifs significatifs des chantiers d'aménagement de la nouvelle infrastructure routière sur le milieu biologique**

Impacts négatifs significatifs identifiés	Mesures d'atténuation mises en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Responsable de la vérification	Périodicité des actions de surveillance et de vérification	Phase du Projet
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertes définitive de sources de revenus pour les PAP qui vont être définitivement expropriées</li> <li>- Pertes provisoire de sources de revenus pour les PAP qui vont être provisoirement expropriées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indemnisation étudiée dans le cadre d'un Plan de Réinstallation mis en œuvre pour régler tous les problèmes fonciers en instance</li> <li>- Conception d'un planning opérationnel des travaux sur 24 mois entre expropriation et réinstallation des PAPs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plaintes de PAP</li> <li>- Suivi des retards par rapport au calendrier prévisionnel des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification avant tout démarrage des travaux des plaintes de riverains (PAR)</li> <li>- Optimisation du calendrier prévisionnel des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques de frictions sociales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promotion du recrutement de PAP par l'Entreprise adjudicataire des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de PAP recrutés par l'Entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification au démarrage des travaux de l'embauche des PAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Désouchage de nombreux oliviers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture du bois aux propriétaires des parcelles d'où ils proviennent</li> <li>- Plantations compensatoires organisées par les CRDA pour respecter la loi tunisienne de protection des terres agricoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'oléiculteurs touchés</li> <li>- Volume de bois fourni à chaque oléiculteur</li> <li>- Nombre de pieds arrachés/nombre de plants fournis à chaque oléiculteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil des doléances des oléiculteurs</li> <li>- Consultation des rapports d'activité annuels de l'A/PV des CRDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation et chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêne visuelle pour les habitants des logements desquels il est possible d'apercevoir l'emprise, les carrières, zones d'emprunt et gîtes de dépôt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de toute la végétation existante qui n'a pas à être arrachée pour la libération des emprises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'arbres arrachés aux alentours des emprises qui n'auraient pas dû l'être</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêne acoustique due aux bruits de chantier et des camions de transport pour les habitants des logements situés à moins de 100 m des emprises, des carrières, des sites d'emprunt ou des gîtes de dépôt ou des pistes les reliant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des horaires de travail : travaux uniquement pendant les heures de lumières naturelles</li> <li>- Choix des équipements et les engins les moins bruyants et en bon état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plaintes des riverains sur les horaires de travail en dehors des heures de lumière naturelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil hebdomadaire des doléances des riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des infections pulmonaires due aux poussières du chantier pour les ouvriers et les résidents proches des chantiers, des carrières, des zones d'emprunt, des gîtes de dépôt ou des pistes les reliant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de masques de protection pour les ouvriers</li> <li>- Paillage des zones de travail des engins de chantiers</li> <li>- Arrosage régulier des routes et pistes non revêtues empruntées par les camions de transport de matériaux</li> <li>- Couverture du chargement des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de masques de protection à la disposition des employés</li> <li>- Consommation de paille par l'Entreprise</li> <li>- Consommation d'eau pour l'arrosage</li> <li>- Nombre de bâches achetées pour le bâchage des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visites à l'improviste sur les chantiers</li> <li>- Contrôles à l'improviste de l'arrosage des pistes utilisées</li> <li>- Contrôles à l'improviste de camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA dans les villages accueillant les personnels salariés de l'Entreprise</li> <li>- Risques de dépravation des mœurs dans les villes et villages accueillant les personnels salariés de l'Entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation de campagnes de sensibilisation des jeunes aux ISTs et au VIH/SIDA</li> <li>- Promotion du recrutement par l'Entreprise adjudicataire des travaux de villageois et de salariés mariés avec installation en famille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de campagnes de sensibilisation auprès des jeunes</li> <li>- Nombre de villageois et de salariés mariés s'installant en famille recrutés par l'Entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ONG</li> <li>- Communes</li> <li>- DR/Santé Publique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil mensuel des doléances des parents</li> <li>- Recueil mensuel des doléances des jeunes</li> <li>- Recueil mensuel des doléances des riverains non recrutés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>

Impacts négatifs significatifs identifiés	Mesures d'atténuation mises en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Responsable de la vérification	Périodicité des actions de surveillance et de vérification	Phase du Projet
- Risque de concurrence pour l'accès à l'eau	- Amélioration de la desserte en eau des villages riverains - Satisfaction des besoins des chantiers en eau potable et en eau	- Nombre de forages creusés à proximité des villages - Nombre de branchements aux réseaux SONEDE et GR	- Cellules surveillance DREs - Service Inspection de l'ANPE	- Vérification annuelle du nombre de forages creusés - Vérification annuelle du nombre de branchements aux réseaux SONEDE et GR - Recueil mensuel des doléances des riverains	- Chantiers
- Accidents du travail des salariés des Entreprises	- Mise au point de consignes de sécurité drastiques	- Nombre d'accidents du travail	- Cellules surveillance STA	- Vérification hebdomadaire du nombre d'accidents du travail	- Chantiers
- Accidents de la circulation impliquant des camions de transport des Entreprises	- Mise en place de séparatifs entre les itinéraires de chantier et ceux empruntés par les riverains - Réalisation d'un piquetage des chantiers - Formation des chauffeurs aux consignes de limitation de vitesse pour les camions de transport	- Linéaire des séparatifs mis en place - Linéaire du piquetage mis en place - Taux : chauffeurs formés / chauffeurs recrutés	- Cellules surveillance STA	- Vérification hebdomadaire de l'état des séparatifs - Vérification hebdomadaire de l'état du piquetage - Vérification semestrielle du taux de chauffeurs formés	- Chantiers
- Altération du cadre de vie par les rejets d'ordures ménagères autour des bases-vie et les pièces de rechange usagées autour des bases-chantier	- Formation des salariés aux contraignantes consignes du CCTP pour la gestion des ordures ménagères et des déchets de chantier	- Taux : employés formés / employés recrutés - Contrôle de l'état de propreté des alentours des emprises des sites temporaires de chantier	- Cellules surveillance STA	- Vérification semestrielle du taux d'employés formés - Vérification hebdomadaire de l'état de propreté des alentours des sites temporaires de chantier	- Chantiers
- Ralentissement du trafic sur le réseau emprunté par les camions de transport	- Localisation adéquate des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt - Bonne gestion des chantiers - Organisation raisonnée de ces transports	- Distance parcourue mensuellement par chaque camion - Nombre de voyages quotidiens	- Cellules surveillance STA	- Contrôle mensuel du kilométrage parcouru par les camions de transport - Contrôle hebdomadaire du nombre de voyages A-R des camions de transport	- Chantiers

**Tableau 114 : Plan de surveillance des impacts négatifs significatifs des chantiers d'aménagement de la nouvelle infrastructure routière sur les populations riveraines**

Impacts négatifs significatifs identifiés	Mesures d'atténuation mises en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Responsable de la vérification	Périodicité des actions de surveillance et de vérification	Phase du Projet
- Pertes définitive de sources de revenus pour les PAP qui vont être définitivement expropriées - Pertes provisoire de sources de revenus pour les PAP qui vont être provisoirement expropriées	- Indemnisation étudiée dans le cadre d'un Plan de Réinstallation mis en œuvre pour régler tous les problèmes fonciers en instance - Conception d'un planning opérationnel des travaux sur 24 mois entre expropriation et réinstallation des PAPS	- Nombre de plaintes de PAP - Suivi des retards par rapport au calendrier prévisionnel des travaux	- Cellules surveillance DREs - Service Inspection de l'ANPE	- Vérification avant tout démarrage des travaux des plaintes de riverains (PAR) - Optimisation du calendrier prévisionnel des travaux	- Installation
- Risques de frictions sociales	- Promotion du recrutement de PAP par l'Entreprise adjudicataire des travaux	- Nombre de PAP recrutés par l'Entreprise	- Cellules surveillance DREs - Service Inspection de l'ANPE	- Vérification au démarrage des travaux de l'embauche des PAP	- Installation
- Désouchage de nombreux oliviers	- Fourniture du bois aux propriétaires des parcelles d'où ils proviennent - Plantations compensatoires organisées par les CRDA pour respecter la loi tunisienne de protection des terres agricoles	- Nombre d'oléiculteurs touchés - Volume de bois fourni à chaque oléiculteur - Nombre de pieds arrachés/nombre de plants fournis à chaque oléiculteur	- Cellules surveillance DREs - Service Inspection de l'ANPE	- Recueil des doléances des oléiculteurs - Consultation des rapports d'activité annuels de l'A/PV des CRDA	- Installation et chantiers
- Gêne visuelle pour les habitants des logements desquels il est possible d'apercevoir l'emprise, les carrières, zones d'emprunt et gîtes de dépôt	- Maintien de toute la végétation existante qui n'a pas à être arrachée pour la libération des emprises	- Nombre d'arbres arrachés aux alentours des emprises qui n'auraient pas dû l'être	- Cellules surveillance DREs - Service Inspection de l'ANPE		- Chantiers
- Gêne acoustique due aux bruits de chantier et des camions de transport pour les habitants des logements situés à moins de 100 m des emprises, des carrières, des sites d'emprunt ou des gîtes de dépôt ou des pistes les reliant	- Respect des horaires de travail : travaux uniquement pendant les heures de lumières naturelles - Choix des équipements et les engins les moins bruyants et en bon état	- Nombre de plaintes des riverains sur les horaires de travail en dehors des heures de lumière naturelle	- Cellules surveillance DREs - Service Inspection de l'ANPE	- Recueil hebdomadaire des doléances des riverains	- Chantiers

Impacts négatifs significatifs identifiés	Mesures d'atténuation mises en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Responsable de la vérification	Périodicité des actions de surveillance et de vérification	Phase du Projet
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertes définitive de sources de revenus pour les PAP qui vont être définitivement expropriées</li> <li>- Pertes provisoire de sources de revenus pour les PAP qui vont être provisoirement expropriées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indemnisation étudiée dans le cadre d'un Plan de Réinstallation mis en œuvre pour régler tous les problèmes fonciers en instance</li> <li>- Conception d'un planning opérationnel des travaux sur 24 mois entre expropriation et réinstallation des PAPs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plaintes de PAP</li> <li>- Suivi des retards par rapport au calendrier prévisionnel des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification avant tout démarrage des travaux des plaintes de riverains (PAR)</li> <li>- Optimisation du calendrier prévisionnel des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques de frictions sociales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promotion du recrutement de PAP par l'Entreprise adjudicataire des travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de PAP recrutés par l'Entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification au démarrage des travaux de l'embauche des PAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Désouchage de nombreux oliviers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourniture du bois aux propriétaires des parcelles d'où ils proviennent</li> <li>- Plantations compensatoires organisées par les CRDA pour respecter la loi tunisienne de protection des terres agricoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'oléiculteurs touchés</li> <li>- Volume de bois fourni à chaque oléiculteur</li> <li>- Nombre de pieds arrachés/nombre de plants fournis à chaque oléiculteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil des doléances des oléiculteurs</li> <li>- Consultation des rapports d'activité annuels de l'A/PV des CRDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation et chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêne visuelle pour les habitants des logements desquels il est possible d'apercevoir l'emprise, les carrières, zones d'emprunt et gîtes de dépôt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de toute la végétation existante qui n'a pas à être arrachée pour la libération des emprises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'arbres arrachés aux alentours des emprises qui n'auraient pas dû l'être</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gêne acoustique due aux bruits de chantier et des camions de transport pour les habitants des logements situés à moins de 100 m des emprises, des carrières, des sites d'emprunt ou des gîtes de dépôt ou des pistes les reliant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des horaires de travail : travaux uniquement pendant les heures de lumières naturelles</li> <li>- Choix des équipements et les engins les moins bruyants et en bon état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plaintes des riverains sur les horaires de travail en dehors des heures de lumière naturelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil hebdomadaire des doléances des riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des infections pulmonaires due aux poussières du chantier pour les ouvriers et les résidents proches des chantiers, des carrières, des zones d'emprunt, des gîtes de dépôt ou des pistes les reliant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de masques de protection pour les ouvriers</li> <li>- Paillage des zones de travail des engins de chantiers</li> <li>- Arrosage régulier des routes et pistes non revêtues empruntées par les camions de transport de matériaux</li> <li>- Couverture du chargement des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de masques de protection à la disposition des employés</li> <li>- Consommation de paille par l'Entreprise</li> <li>- Consommation d'eau pour l'arrosage</li> <li>- Nombre de bâches achetées pour le bâchage des camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellules surveillance DREs</li> <li>- Service Inspection de l'ANPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visites à l'improviste sur les chantiers</li> <li>- Contrôles à l'improviste de l'arrosage des pistes utilisées</li> <li>- Contrôles à l'improviste de camions de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA dans les villages accueillant les personnels salariés de l'Entreprise</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ONG</li> <li>- Communes</li> <li>- DR/Santé Publique</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantiers</li> </ul>

Impacts négatifs significatifs identifiés	Mesures d'atténuation mises en œuvre	Indicateurs objectivement vérifiables	Responsable de la vérification	Périodicité des actions de surveillance et de vérification	Phase du Projet
- Risques de dépravation des mœurs dans les villes et villages accueillant les personnels salariés de l'Entreprise	- Animation de campagnes de sensibilisation des jeunes aux ISTs et au VIH/SIDA - Promotion du recrutement par l'Entreprise adjudicataire des travaux de villageois et de salariés mariés avec installation en famille	- Nombre de campagnes de sensibilisation auprès des jeunes - Nombre de villageois et de salariés mariés s'installant en famille recrutés par l'Entreprise		- Recueil mensuel des doléances des parents - Recueil mensuel des doléances des jeunes - Recueil mensuel des doléances des riverains non recrutés	
- Risque de concurrence pour l'accès à l'eau	- Amélioration de la desserte en eau des villages riverains - Satisfaction des besoins des chantiers en eau potable et en eau	- Nombre de forages creusés à proximité des villages - Nombre de branchements aux réseaux SONEDE et GR	- Cellules surveillance DRES - Service Inspection de l'ANPE	- Vérification annuelle du nombre de forages creusés - Vérification annuelle du nombre de branchements aux réseaux SONEDE et GR - Recueil mensuel des doléances des riverains	- Chantiers
- Accidents du travail des salariés des Entreprises	- Mise au point de consignes de sécurité drastiques	- Nombre d'accidents du travail	- Cellules surveillance STA	- Vérification hebdomadaire du nombre d'accidents du travail	- Chantiers
- Accidents de la circulation impliquant des camions de transport des Entreprises	- Mise en place de séparatifs entre les itinéraires de chantier et ceux empruntés par les riverains - Réalisation d'un piquetage des chantiers - Formation des chauffeurs aux consignes de limitation de vitesse pour les camions de transport	- Linéaire des séparatifs mis en place - Linéaire du piquetage mis en place - Taux : chauffeurs formés / chauffeurs recrutés	- Cellules surveillance STA	- Vérification hebdomadaire de l'état des séparatifs - Vérification hebdomadaire de l'état du piquetage - Vérification semestrielle du taux de chauffeurs formés	- Chantiers
- Altération du cadre de vie par les rejets d'ordures ménagères autour des bases-vie et les pièces de rechange usagées autour des bases-chantier	- Formation des salariés aux contraignantes consignes du CCTP pour la gestion des ordures ménagères et des déchets de chantier	- Taux : employés formés / employés recrutés - Contrôle de l'état de propreté des alentours des emprises des sites temporaires de chantier	- Cellules surveillance STA	- Vérification semestrielle du taux d'employés formés - Vérification hebdomadaire de l'état de propreté des alentours des sites temporaires de chantier	- Chantiers
- Ralentissement du trafic sur le réseau emprunté par les camions de transport	- Localisation adéquate des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt - Bonne gestion des chantiers - Organisation raisonnée de ces transports	- Distance parcourue mensuellement par chaque camion - Nombre de voyages quotidiens	- Cellules surveillance STA	- Contrôle mensuel du kilométrage parcouru par les camions de transport - Contrôle hebdomadaire du nombre de voyages A-R des camions de transport	- Chantiers

On a alors pu dresser le tableau suivant qui synthétise les budgets du programme de surveillance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation du PGES et des bonnes pratiques environnementale des chantiers de dédoublement de la RN13.

**Tableau 115 : Budget du programme de surveillance des chantiers de dédoublement de la RN13**

Intervenants	Budget PGES	
	Equipement	Fonctionnement (5 ans)
ANPE	p.m. (inclus dans le budget Titre II de cet organisme)	p.m. (inclus dans le budget Titre I de cet organisme)
Cellule surveillance MOD Sidi Bouzid	320 000	700 000
Cellule surveillance MOD Kasserine	270 000	500 000
Cellule surveillance MOD Sfax	320 000	700 000
Maître d'Œuvre	p.m. (inclus dans le marché de contrôle des travaux)	p.m. (inclus dans le marché de contrôle des travaux)
Entreprises	p.m. (inclus dans le marché de travaux)	p.m. (inclus dans le marché de travaux)
<b>TOTAL</b>	<b>910 000</b>	<b>1 900 000</b>

Ce budget global spécifique de surveillance atteindra donc globalement la somme de 2,81 M.DT, qui sera apportée à ces diverses institutions par le budget du Projet pendant les deux années consacrées à l'expropriation et pendant les deux années de chantier.

## 8.5 Le programme de suivi environnemental

Une fois les enjeux environnementaux et sociaux clairement identifiés, on peut envisager les voies et moyens de s'assurer de l'efficacité de la protection qui leur a été apportée par le programme de mesures de mitigation proposées pour atténuer ou compenser effectivement les impacts négatifs de l'aménagement des 178 Km de dédoublement de la RN13, et pour bonifier ses impacts positifs.

### 8.5.1 LA FINALITE DE CE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental, ou monitoring, est une activité d'observations et de mesures à court, moyen et long termes qui vise à déterminer les impacts réels de l'aménagement des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur les cadres naturel et humain de ses zones d'influence directe et indirecte. Il a pour but de fournir des informations sur les effets de l'installation, des travaux et de l'exploitation des 178 Km de la RN13 dédoublée sur les composantes environnementales de son cadre naturel et sur les composantes sociales de son cadre humain, afin de pouvoir juger de l'efficacité des mesures d'atténuation du PGES mises en œuvre. Il permet d'évaluer les progrès accomplis et de prendre des mesures correctives en cas de besoin.

Le PGES définit les objectifs et les méthodes utilisées pour effectuer ce suivi. Pour ce faire, le programme de suivi doit :

- définir aussi clairement que possible toute une série d'indicateurs représentatifs de l'évolution de l'état de certaines et la des mesures spécifiques effectuées composantes environnementales et sociales affectées ou bonifiées par le Projet, dont les valeurs traduisent l'efficacité des mesures d'atténuation et de bonification appliquées pendant la mise en œuvre et/ou l'exploitation du Projet ;
- définir pour chaque indicateur la valeur-seuil au-delà de laquelle il faudra envisager la conception et l'application de mesures correctives ;
- fournir les détails techniques sur les activités de suivi pour chaque indicateur, telles que les méthodes de mesure à employer avec les limites de détection tolérées, les lieux d'échantillonnage, la fréquence de ces mesures ;
- définir les procédures d'établissement et la périodicité des rapports de suivi visant à fournir des informations sur les progrès accomplis et sur les résultats des mesures d'atténuation, pour y

évaluer les impacts du Projet atténué en garantissant la détection rapide des conditions nécessitant l'adoption d'un nouveau programme de mesures correctives.

La finalité de ce suivi des effets des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur les cadres naturel et humain de sa zone d'influence est de collecter, d'analyser et de diffuser les informations jugées utiles auprès des instances chargées de surveiller l'état de l'environnement, en vue d'une prise de décision profitable. Ainsi, le suivi environnemental permettra à la DG/PC du M/EATDD, maître d'ouvrage de cet aménagement routier :

- d'anticiper l'évolution de l'environnement directement et indirectement provoquée par le dédoublement et l'exploitation de la RN13 ;
- de promouvoir la protection des composantes des cadres naturel et humain de la zone d'influence de la RN13 à dédoubler ;
- d'améliorer ses capacités en matière d'environnement.

Le suivi environnemental commencera par fournir un « état des lieux » initial, c'est-à-dire la situation de référence avant que la présence de ces 178 Km de la RN13 dédoublée et le développement économique induit par leur présence ne viennent impacter ces composantes des cadres naturel et humain. Ce suivi va s'avérer d'autant plus nécessaire que cette amélioration des conditions de transport inter-régional peut par la suite, si elle est accompagnée par une politique suffisamment incitative pour les investisseurs, induire indirectement l'implantation de toute une série de projets de développement économique, en matière d'infrastructures agro-alimentaires, touristiques, industrielles, etc ....

Le suivi environnemental au cours du dédoublement et de l'exploitation de la RN13 fournit ensuite l'évolution de ces indicateurs des composantes des milieux naturel et humain sous l'influence des travaux de dédoublement et de l'exploitation de la RN13. Il sera ainsi possible de comparer ces observations avec les pronostics d'impacts atténués par le programme de mitigation réalisés dans le cadre de la présente ÉIES. Cette comparaison permettra alors de déterminer les impacts les plus préoccupants afin de pouvoir, le cas échéant, apporter aux mesures d'atténuation initialement préconisées les correctifs nécessaires.

Ce suivi permettra donc d'aboutir à une meilleure compréhension des processus évolutifs à l'œuvre dans la zone sous l'influence directe ou indirecte de la RN13 à dédoubler.

#### 8.5.1.1 Les objectifs du suivi environnemental au cours des travaux

Les objectifs du suivi environnemental pendant la durée des travaux d'aménagement des 178 Km de dédoublement de la RN13 peuvent être formulés comme la vérification :

- de la justesse dans la prévision des impacts à court et moyen termes contenues dans la présente ÉIES ;
- de la suffisance et de l'efficacité des mesures de mitigation mises en œuvre pendant les chantiers par l'Entreprise adjudicataire des travaux pour atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs à court et moyen termes.

Elle a pour but de vérifier si les mesures initialement proposées pour la protection du milieu naturel, des populations riveraines et du milieu socio-économique contre les impacts négatifs des travaux ont été réellement efficaces.

Ce programme de suivi environnemental s'intéressera à l'évolution des caractéristiques sensibles de certaines composantes environnementales ou sociales affectées par des impacts provoqués par les chantiers ou l'exploitation de la nouvelle infrastructure autoroutière, mais aussi susceptibles d'être affectés par le développement socio-économique induit par la présence de cette nouvelle infrastructure de transport inter-régional. Il devrait porter sur les domaines tels que :

- l'efficacité du traitement naturel des eaux usées et des eaux de ruissellement (niveau de contamination des eaux de surface et des nappes phréatiques à l'aval de la plateforme),
- l'efficacité de la gestion des déchets solides sur le milieu (propreté, contamination des eaux de surface et souterraines), ou encore
- les retombées et la création d'emplois sur les économies locale et régionale ;
- les effets sur les communautés humaines locale et régionale.

S'il s'avère que l'efficacité de certaines mesures de mitigation est insuffisante du fait d'une mauvaise conception ou d'une mauvaise mise en œuvre, cette évaluation de l'efficacité réelle des diverses mesures de mitigation réalisées pendant la phase des travaux permettra en final à l'ANPE une optimisation du PGES :

- en autorisant le MOD à permettre aux Entreprises à poursuivre en l'état la mise en œuvre des mesures de mitigation dont l'efficacité est jugée satisfaisante, et
- en demandant au MOD d'obliger les Entreprises à mettre en œuvre de nouvelles mesures de mitigation en lieu et place de celles dont l'efficacité n'a pas été avérée.

#### 8.5.1.2 - Les objectifs du suivi environnemental au cours de l'exploitation

Les objectifs du suivi environnemental au long de l'exploitation des 178 Km de dédoublement de la RN13 peuvent être formulés comme la vérification :

- de la justesse dans la prévision des impacts à long terme de cette exploitation après mitigation contenues dans la présente ÉIES ;
- de la suffisance et de l'efficacité des mesures de mitigation mises en œuvre dans la conception du Projet et en tant que mesures d'accompagnement pour atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs à long terme de cette exploitation.

Elle a pour but de permettre de vérifier l'efficacité des mesures initialement proposées pour la protection du milieu naturel et des populations riveraines contre les impacts négatifs de l'exploitation dédouble, et pour le renforcement des impacts positifs de cette exploitation sur le milieu socio-économique.

Ce programme de suivi environnemental s'intéressera à l'évolution des caractéristiques sensibles des composantes environnementales ou sociales affectées par des impacts provoqués par l'exploitation de la RN13 dédouble, mais aussi susceptibles d'être affectés par le développement socio-économique induit par la présence de ces infrastructures modernisées de transport inter-régional. Il devrait porter sur les domaines tels que :

- la pérennité des zones sensibles sous influence, telles que les zones humides longeant le tracé, ou
- la qualité des eaux de surface du réseau hydrographique intersecté à l'aval des emprises dédouble.

S'il s'avère que l'efficacité de certaines mesures de mitigation mises en œuvre pendant la phase d'exploitation est insuffisante du fait d'une mauvaise conception ou d'une mauvaise réalisation, cette évaluation de l'efficacité réelle des diverses mesures de mitigation réalisées pendant la phase d'exploitation permettra au final à l'ANPE d'obtenir une optimisation du PGES :

- en autorisant le concessionnaire à poursuivre en l'état la mise en œuvre des mesures de mitigation dont l'efficacité est jugée satisfaisante, et
- en obligeant le MEATDD à contraindre le concessionnaire à mettre en œuvre de nouvelles mesures de mitigation en lieu et place de celles dont l'efficacité n'est pas avérée.

### 8.5.2 L'ORGANISATION DU SUIVI DE LA QUALITE DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Le programme de suivi environnemental que le concessionnaire va devoir mettre en place fait partie intégrante de l'évaluation environnementale et sociale des 178 Km de dédoublement de la RN13. Pour cela, la mesure de la performance environnementale et sociale du Projet devra s'appuyer sur des indicateurs objectivement vérifiables. Après avoir été définis en situation de référence, le suivi de leur évolution permettra de cerner :

- la dégradation des composantes biophysiques et humaines affectées par le Projet, afin de juger de l'efficacité réelle de toutes les mesures de correction et d'atténuation mises en place dans le cadre du PGES pour atténuer les impacts négatifs de ses chantiers et de son exploitation ;
- l'amélioration des composantes biophysiques et humaines bénéficiaires du Projet, afin de juger de l'efficacité réelle de toutes les mesures de bonification mises en place dans le cadre du PGES pour renforcer les effets bénéfiques attendus de ces chantiers et de cette exploitation.

Le concessionnaire se doit donc d'agir en conformité avec les attentes de l'ANPE qui, conformément à sa mission de suivi environnemental, peut périodiquement procéder à la surveillance des impacts effectifs sur l'environnement de tous les projets de développement et unités industrielles installés en Tunisie tout au long de leur cycle de vie.

Pour réaliser ces objectifs, la présente ÉIES a défini des indicateurs de suivi comme pertinents pour traduire l'état des enjeux environnementaux et sociaux perturbés par l'installation des chantiers, les travaux et/ou l'exploitation. Le suivi de ces indicateurs doit être basé sur :

- un système efficient de collecte périodique et d'analyse des données quantifiant ces indicateurs, pour pouvoir suivre leur évolution au fil de l'exécution des travaux d'aménagement du périmètre et du début de son exploitation ;
- une organisation efficiente pour l'analyse de ces évolutions des données quantifiant ces indicateurs, afin de comprendre l'évolution de l'état des composantes environnementales et sociales affectées ou bonifiées par l'aménagement et de l'exploitation de la nouvelle infrastructure routière.

Le principal résultat de ce suivi sur ces composantes affectées et bénéficiaires de l'aménagement de cette nouvelle infrastructure de transport inter-régional consiste en la vérification de l'exactitude des prévisions d'impact de la présente ÉIES. Il pourra s'effectuer par simple lecture d'un tableau de bord rassemblant les valeurs de ces divers indicateurs environnementaux et sociaux.

A partir de ces résultats, les décideurs (DG/PC, concessionnaire, ANPE) pourront suivre l'évolution, et ainsi juger de l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place conformément à ce PGES pour protéger les composantes des milieux naturel et humain affectés ou bénéficiaires de ce Projet.

#### 8.5.2.1 Le cadre institutionnel à mettre en place pour assurer ce suivi environnemental

A la fin des travaux, il suffira de récupérer l'expertise accumulée par les personnels ayant participé au comité de surveillance du Maître d'Ouvrage Délégué (MOD) en essayant de le récupérer au sein du comité de suivi des impacts de l'exploitation des 178 Km de la RN13 dédoublée qui effectuera également la surveillance des DREs et des concessionnaires de stations-services. Ces activités éclaireront ces DREHAT sur les décisions correctrices à prendre, par exemple en cas de pollution progressive d'un milieu. Ce comité de suivi, qui sera également placé sous la responsabilité de la DG/PC, pourra lui aussi s'appuyer sur les compétences des personnels :

- des trois Directions Régionales (Sidi Bouzid, Kasserine et Sfax) et de l'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable (OTED);

- de la Direction Générale (DG/BGTH) qui assure la protection des ressources fluviales et des barrages du pays et des trois CRDAs (Sidi Bouzid, Kasserine et Sfax) du M/Agriculture ;
- des ONG écologiques intervenant dans la zone, par exemple « Les amis des Oiseaux », etc ...

Ce comité s'appuiera sur les informations qui seront diffusées par les trois cellules de surveillance de l'installation et des travaux qui auront été mises en place à Sidi Bouzid, Kasserine et Sfax par le Maître d'Ouvrage Délégué. A la mise en service de ces infrastructures routières modernisées, ces quatre cellules se transformeront en cellules de surveillance de l'exploitation et de suivi des impacts de l'aménagement de ces infrastructures de transport inter-régional gérées par les trois DREHAT, qui seront désormais chargée :

- de surveiller la bonne mise en œuvre par les quatre DREHAT et par les concessionnaires des stations-service des mesures d'atténuation ou de bonification des impacts de l'exploitation ;
- de vérifier l'efficacité réelle des mesures d'atténuation et de bonification proposées ;
- de suivre le respect par les différents intervenants, directs et indirects, de la réglementation environnementale et sociale.

S'appuyant sur les capacités de l'OTED en matière de traitement, de stockage et d'archivage des données recueillies, ces deux cellules assureront la collecte, la diffusion et l'utilisation des informations pour la prise de décision du comité de suivi.

En mesurant ainsi régulièrement l'évolution de ces indicateurs au fil des années, les deux cellules de suivi vont permettre au comité de suivi et au concessionnaire d'acquérir progressivement une connaissance très approfondie de la dynamique naturelle de la région traversée par les routes transversales à dédoubler et des effets sur cette dynamique :

- de l'installation et du déroulement des chantiers de dédoublement de la RN13 ;
- de l'exploitation de cette infrastructure routière modernisée de transport inter-régional qui faciliteront la liaison entre deux gouvernorats intérieurs desservis avec le port de Sfax.

Ils permettront également d'acquérir progressivement une connaissance très approfondie des effets de l'exploitation de ces 178 Km de la RN13 dédoublée et des mesures d'accompagnement visant à inciter les investissements sur le développement économique de leur zone d'influence indirecte, et de la rétroaction de ce développement économique sur cette dynamique.

#### 8.5.2.2 **Les indicateurs pertinents pour permettre le suivi des impacts de la RN13 à dédoubler**

##### 8.5.2.2.1 La méthodologie pour le choix des indicateurs les plus pertinents

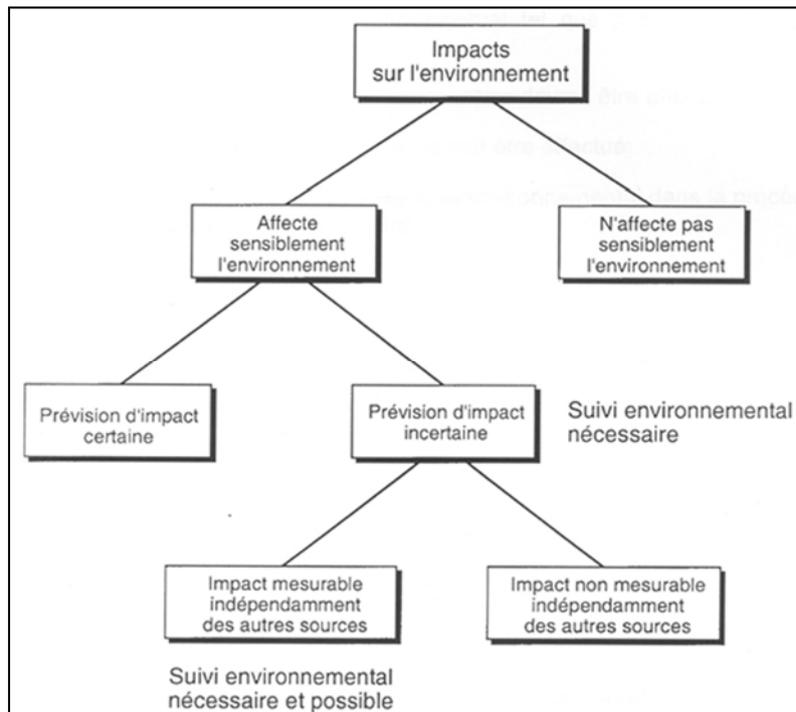
###### 8.5.2.2.1.1 *Le choix d'indicateurs pour lesquels il y a possibilité de suivi facile*

La figure suivante présente les différents cas de suivi possible et /ou nécessaire des impacts d'un projet de développement sur les enjeux environnementaux et sociaux qu'il affecte ou bonifie.

Cette figure montre que le suivi environnemental d'un impact dépend de son importance effective et de la qualité de sa prévision. En effet :

- si les impacts n'affectent pas sensiblement l'environnement, un suivi environnemental n'est en règle générale pas nécessaire;
- si les impacts affectent sensiblement l'environnement, deux cas peuvent se présenter :
  - soit la prévision d'impact est certaine et un suivi n'est pas directement nécessaire, la surveillance environnementale de la mise en place des mesures et de leur efficacité s'avérant alors suffisante,

- soit la prévision d'impact est incertaine, et un suivi environnemental est alors nécessaire.



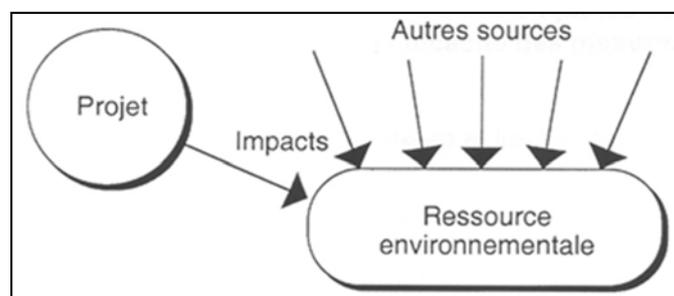
**Figure 58 : Possibilité du suivi d'un impact d'un projet**

#### 8.5.2.2.1.2 La mesurabilité des impacts

La mesurabilité des impacts est un concept important dans le cadre du suivi environnemental de tout Projet. Il détermine souvent si un suivi est possible, et fournit une première réponse quant à la nécessité de ce suivi. Il peut y avoir plusieurs types de problèmes:

- les impacts d'une source ne sont pas mesurables indépendamment des autres sources;
- les impacts sont qualitatifs et non quantitatifs, car la qualité des données de base et les niveaux de connaissance ne sont pas suffisants.

La figure suivante présente la situation lorsqu'un enjeu environnemental d'un projet particulier est impacté par plusieurs autres sources d'impact.



**Figure 59 : Impossibilité du suivi de l'impact d'un projet sur un enjeu en cas d'autres sources d'impact**

Si l'impact spécifique du projet sur un enjeu environnemental n'est pas ou est très difficilement mesurable indépendamment de ceux d'autres sources d'impact, il devient alors impossible d'établir une relation de cause à effet avec le projet étudié, car les modifications mesurées de son indicateur peuvent être dues aux autres sources. Bien que nécessaire, le suivi environnemental de cet impact spécifique du projet lié à une source d'impact non indépendante d'autres sources ne devra alors pas être envisagé.

Quand un impact est quantifiable grâce à l'évolution d'un indicateur objectivement mesurable, il est possible de lui prévoir des impacts quantitatifs et de les vérifier ensuite dans le cadre du programme de suivi environnemental et social.

Quand un impact n'est pas quantifiable, il devient difficile, voire impossible de le mesurer. Les prévisions d'impact s'expriment alors en termes qualitatifs, pour lesquelles un suivi peut néanmoins être fait après réalisation du projet, le plus souvent sous la forme, non plus de mesures, mais d'observations, d'enquêtes et d'inspections.

La figure suivante présente les différentes composantes environnementales et les paramètres les plus usuellement utilisés, certains étant quantitatifs et d'autres plutôt qualitatifs.

Domaines de l'environnement		Critères utilisés
Bruit et vibrations		dB
Air		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Eaux		g/l, l/s
Sol		mg/kg, sensibilité
Forêts		$\text{m}^2$ , valeur
Flore et faune		rareté, spécificité, listes rouges
Paysage		perception, esthétique

Figure 60 : Paramètres de suivi des principaux domaines environnementaux

### 8.5.2.3 L'établissement de la situation de référence des milieux récepteurs

L'efficacité des actions entreprises dans le cadre du PGES nécessite de disposer d'une bonne connaissance des caractéristiques environnementales préalables des milieux récepteurs des émissions, rejets et déchets générés par les chantiers et par l'exploitation des 178 Km de dédoublement de la RN13. Or, si certaines caractéristiques environnementales préalables des milieux récepteurs font déjà l'objet d'un suivi de la part de certains organismes (qualité de l'air par le RNSQA), plusieurs caractéristiques initiales vont devoir faire l'objet d'un programme de détermination spécifique, sur financement du Projet.

La compréhension de l'efficacité des actions entreprises dans le cadre du PGES nécessitera bien sûr des années d'observation des enjeux et de la qualité de la mise en application de ces mesures. Elle se traduira par le relevé régulier de données effectué dans le cadre d'un programme de suivi rigoureux. L'analyse des résultats de ce suivi permettra alors d'adapter aux exigences environnementales :

- les mesures initialement proposées dans le PGES, et jugées peu efficaces ;
- les différents volets du développement économique des deux gouvernorats de l'intérieur.

### 8.5.2.4 L'évolution des principaux indicateurs environnementaux de suivi des effets du PGES sur le cadre naturel

#### 8.5.2.4.1 L'évolution des caractéristiques de la qualité de l'air

Afin d'établir l'état de référence de la qualité de l'air caractérisant la route nationale RN13, une campagne de mesures sera prévue pour suivre les concentrations instantanées des polluants atmosphériques le long des 178 Km de dédoublement de la RN13 :

- en  $\text{CO}_2$ , gaz à effet de serre et

- en NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, COVNM, principaux polluants atmosphériques gazeux émis durant les travaux
- en PM<sub>10</sub>, principal polluant atmosphérique particulaire émis durant les travaux.

Ainsi, nous avons retenu au total 14 sites de surveillance de la qualité de l'air que nous avons placé au niveau des bourgs et des agglomérations urbaines denses longeant la RN13 à dédoubler. En effet, un laboratoire mobile pourra être implanté à 5 distances du bord de la route RN13 (environ 5, 25, 50, 100 et 200 mètres) pour suivre l'évolution des concentrations en polluants atmosphériques en fonction de l'éloignement à la route.

Afin de pouvoir apprécier la dispersion maximale, il est important d'optimiser le choix de la période de la campagne d'échantillonnage en fonction des conditions météorologiques. En effet, les périodes pluvieuses permettent un bon lessivage de l'air et sont favorables à l'obtention de faibles niveaux en polluants atmosphériques dans l'air ambiant. En revanche, le temps sec peut être défavorable à une bonne dispersion des masses d'air et favoriser la présence et l'accumulation de particules fines PM10.

#### 8.5.2.4.2 L'évolution des caractéristiques des sols le long de l'emprise routière

Les retombées de polluants et leur reprise par les eaux d'infiltration seront suffisamment faibles pour qu'il n'y ait pas vraiment de dégradation de la structure et des caractéristiques physico-chimiques des sols le long de l'emprise routière. Aussi il n'a été prévu aucun suivi régulier des caractéristiques physico-chimiques de ces sols.

Quant aux perturbations de la structure et de la texture des sols autour des zones des bases-vie, des bases-chantiers, de l'emprise routière, des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt par tassement à cause des véhicules qui y ont circulé, une simple surveillance visuelle annuelle de la reprise de la végétation naturelle dans ces zones permettra de vérifier la qualité de la remise en état des sites d'usage temporaire

#### 8.5.2.4.3 L'évolution de la qualité des eaux dans les retenues des barrages à l'aval de l'emprise

L'analyse périodique de la qualité des eaux de ruissellement ou au moins des retenues des barrages et des sebkhas situées à l'aval de l'emprise pourront faire l'objet de protocoles d'accords entre la DGPC et la DG/BGTH ainsi que la DGRE.

Les analyses porteront sur les paramètres identifiés et retenus d'un commun accord parmi les paramètres présentés dans le tableau suivant et susceptibles d'être retrouvés à des concentrations significatives conformément aux normes nationales et internationales en la matière.

**Tableau 116 : Paramètres de suivi physico-chimique de la qualité de l'eau dans les retenues**

physiques	chimiques	bactériologiques
Taux de matières en suspension	pH et salinité	Coliformes totaux et fécaux
Transparence des eaux	DBO <sub>5</sub> et DCO	Streptocoques fécaux
	N et P	Vibrio parahæmolyticus
	Détergents	Salmonelles
	Métaux lourds : Cd, Zn, Mo	Clostridium sulfito-réducteurs

Il est proposé de réaliser certaines de ces analyses avec des fréquences:

- soit trimestrielle correspondant aux quatre saisons, l'automne, l'hiver et le printemps humides, et l'été sèche,
- soit semestrielle correspondant aux deux périodes de basses et de hautes eaux, respectivement le début de l'automne et le début du printemps.

#### 8.5.2.5 Suivi de la mortalité de la faune sauvage le long de la RN13

L'Association Tunisienne de la Vie Sauvage (ATVS) consultée dans le cadre du présent projet a souligné la présence de cas de mortalité sauvage sur la RN13 en 2018 au niveau de Sabbela. De ce fait, nous proposons la mise en place d'un suivi bimensuel de la mortalité de la faune sauvage tout au long de la RN13 durant la phase chantier par les experts faune de l'ATVS.

Ainsi, il serait opportun de cerner spécifiquement les zones rouges à forte mortalité afin d'y implanter des systèmes d'atténuation tel que les ralentisseurs de vitesse, les panneaux de signalisation ou encore les panneaux réfractaires de lumière.

Les besoins en ressources humaines et logistiques pour la réalisation de ce suivi se présentent comme suit:

- Le recrutement d'un expert faune de l'ATVS qui réalisera un suivi bimensuel de la mortalité de la faune sauvage tout au long de la RN13 avec un coût total annuel estimé à 20 000 DT
- La mise en place de systèmes d'atténuation adaptés au niveau des sections connaissant une forte mortalité de la faune sauvage (les ralentisseurs de vitesse, les panneaux de signalisation ou encore les panneaux réfractaires de lumière...) avec un coût total de 15 000 DT

#### 8.5.2.6 **L'évolution des principaux indicateurs sociaux de suivi des effets du PGES sur le cadre humain**

##### 8.5.2.6.1 L'évolution du nombre de plaintes de riverains de la RN13 dédoublée pour les bruits

Des contacts périodiques seront réalisés par les deux cellules de suivi avec les autorités locales (imadas, communes et délégations) pour s'informer des doléances exprimées par les riverains de la RN13 dédoublée en matière :

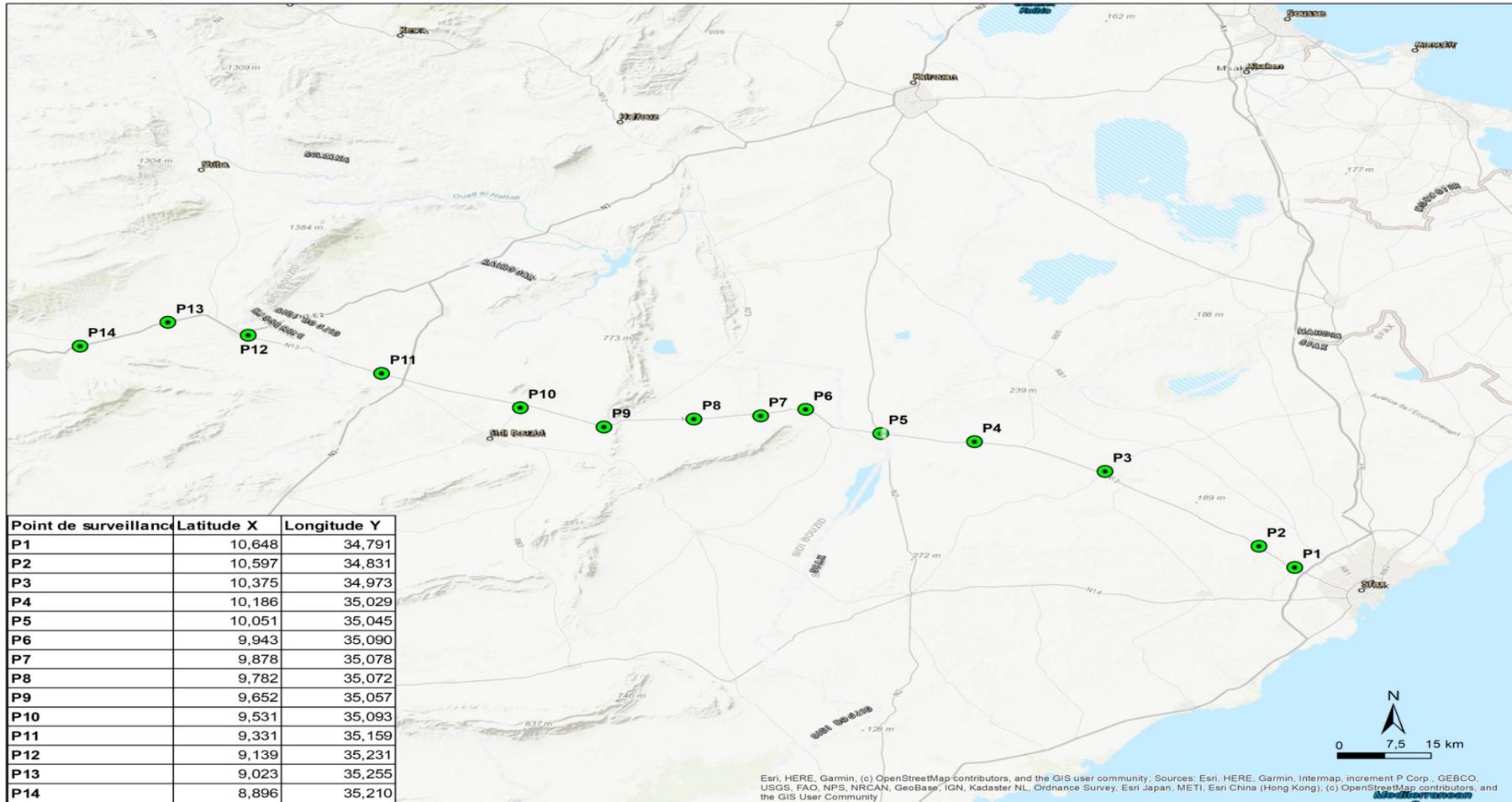
- de bruit des chantiers pendant les travaux d'aménagement, et
- de bruit de circulation pendant le début de l'exploitation.

Chaque doléance sera analysée au moyen d'un déplacement chez le plaignant pour vérifier le bien-fondé de la plainte. Les résultats de ces enquêtes seront ensuite collationnées par la DG/PC pour être analysés dans le cadre :

- de son suivi des travaux de dédoublement pour les bruits de chantier ;
- de ses recensements quinquennaux pour les bruits de circulation.

En outre, afin d'établir l'état de référence du bruit induit par la RN13 à dédoubler, il est prévu de lancer une campagne de mesures de la pollution sonore au niveau des bourgs et des agglomérations denses. Ainsi, nous avons retenu 14 sites de surveillance pour caractériser les points noirs de pollution acoustique générée par la circulation routière sur la RN13. Ces sites sont placés à 50 m de la bordure de la RN13 et permettent d'anticiper l'impact du bruit routier sur les agglomérations riveraines à la RN13.

Les sites de surveillance de la qualité de l'air et du bruit sur la RN13 sont indiquées sur la carte suivante :



**Figure 61. Carte de localisation des sites de surveillance de la qualité d'air et du bruit au niveau de la RN13**

#### 8.5.2.6.2 L'évolution des temps de trajet sur les routes dédoublées

Des enquêtes périodiques origine-destination seront réalisées par la DG/PC dans le cadre de ses enquêtes annuelles au niveau de certains ronds-points à déterminer, dans le but de relever les temps de trajet des utilisateurs de la RN13 dédoublée.

Ces temps pourront alors être comparés aux temps de trajet enregistrés lors de l'enquête trafic réalisée dans le cadre de ce projet et aux temps de trajet calculés dans la présente ÉIES.

#### 8.5.2.6.3 L'évolution des trafics sur les diverses arêtes de la RN13 dédoublée

Des enquêtes périodiques seront menées par la DG/PC dans le cadre de ses recensements quinquennaux sur les postes d'enquête précédemment mentionnés. Ces trafics futurs pourront être comparés :

- aux TJMAs enregistrés lors de l'enquête du trafic dans le but de suivre l'évolution des TJMAs empruntant la route RN13 dédoublée ;
- aux trafics prévisionnels calculés dans la présente ÉIES jusqu'en 2037, pour vérifier la qualité des hypothèses de croissance du trafic qui ont été utilisées.

### 8.5.3 LE PROGRAMME DE SUIVI DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Le programme de suivi environnemental sera présenté sous forme de tableau synthétique renfermant les informations suivantes :

- les paramètres à suivre,
- l'endroit où s'effectueront les mesures,
- le type de contrôle : méthodes et équipements,
- la fréquence des mesures,
- les normes applicables,
- la responsabilité des actions, et enfin
- les coûts estimatifs.

Après une campagne pour l'établissement de la situation de référence en 2020, les analyses trimestrielles seront poursuivies durant les travaux entre 2021 et 2022 pour observer leur impact, puis à un rythme plus faible à partir de 2022 pendant pour observer l'impact de l'exploitation des 178 Km de dédoublement de la RN13 sur le long terme.

En conséquence, le **Tableau 117** suivant présente le programme d'établissement de la situation de référence, et les **Tableau 118** et

**Tableau 119** les programmes annuels de suivi des travaux et de l'exploitation de cette nouvelle route expresse entre Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax.

**Tableau 117 : Programme d'établissement de la situation de référence sur la RN13 à dédoubler**

Impact	Endroit	Type de contrôle	Mesures	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Pollution atmosphérique	Au niveau des villes traversées par la route à dédoubler et les noyaux d'habitat longeant les itinéraires menant aux sites d'emprunt	Qualité de l'air	CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> : semestrielle Pb, O <sub>3</sub> : annuelle	NT.37.01 (NO <sub>2</sub> ), NT.37.09 (CO), NT.37.10 (SO <sub>2</sub> ), NT.37.11 (PM <sub>10</sub> ), NT.37.13 (Pb), NT.37.50 (O <sub>3</sub> )	RNSQA	15.000 DT /an
Pollution acoustique	Au niveau des villes traversées par la route à dédoubler et les noyaux d'habitat longeant les itinéraires menant aux sites d'emprunt	Niveau du bruit	Jour : Niveau Sonore Moyen Energétique Diurne : avant le démarrage des travaux  Nuit: Niveau Sonore Moyen Energétique Nocturne : Avant le démarrage des travaux	Jour : Niveau Sonore Moyen Energétique Diurne $L_d \leq 60$ dB(A)  Nuit: Niveau Sonore Moyen Energétique Nocturne $L_n \leq 55$ dB(A)	A la charge de l'Entreprise avant le démarrage des travaux	Coût inclus dns le marché des travaux
Qualité des eaux de l'oued Fekka	A l'aval de Sidi Bouzid	Analyses des paramètres de pollution des eaux (physico-chimiques et bactériologiques)	pH et salinité : semestrielle DBO <sub>5</sub> et DCO : semestrielle N et P : semestrielle Détergents : annuelle Métaux lourds : annuelle Bactériologie : semestrielle	NT 106.002	DG/RE	15.000 DT /an
						<b>30.000 DT /an</b>

**Tableau 118 : Programme de suivi des impacts de suivi des travaux de la RN13 à dédoubler**

Impact	Endroit	Type de contrôle	Fréquence des mesures	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Envol de poussières	Au niveau des bourgs traversés et les noyaux d'habitat longeant les itinéraires menant aux sites d'emprunt	Concentrations en poussières	mensuelle	150 µg /m <sup>3</sup>	BE ou consultant + Entreprises	4.000 DT/an
Nuisances sonores	Au niveau des bourgs traversés et les noyaux d'habitat longeant les itinéraires menant aux sites d'emprunt	Bruit	mensuelle	70 db (A)	BE ou consultant + Entreprises	6.000 DT/an
Trafic routier	Voies d'accès aux sites de carrière, aux bases-chantier et aux zones d'emprunt	Respect du Code de la Route par les chauffeurs de camions	mensuelle	Signalisation routière + signalisation spécifique au chantier	Entreprises + Police de la circulation	p.m.
Qualité des eaux de l'oued Fekka	A l'aval de Sidi Bouzid	Analyses des paramètres de pollution des eaux (physico-chimiques et bactériologiques)	pH et salinité : trimestrielle DBO <sub>5</sub> et DCO : trimestrielle N et P : trimestrielle Détergents : semestrielle Métaux lourds : semestrielle Bactériologie : trimestrielle	NT 106.002	DG/RE	30.000 DT /an
Gestion des déchets liquides	Sites de chantier	Application d'un plan de gestion des déchets liquides	mensuelle	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	BE ou consultant + Entreprises	7.500 DT /an
Gestion des déchets solides	Sites de chantier	Application d'un plan de gestion des déchets solides	hebdomadaire	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	BE ou consultant + Entreprises	22.500 DT /an
Suivi de la mortalité de la faune sauvage	Tout au long de la RN13	Nombre d'espèces animales mortes à proximité de la RN13	bimensuelle	-	ATVS + Mission de contrôle	35 000 DT/an
						<b>105.000 DT /an</b>

**Tableau 119 : Programme de suivi des impacts de l'exploitation de la RN13 dédoublée**

Impact	Endroit	Type de contrôle	Fréquence des mesures	Norme applicable	Responsabilités institutionnelles	Coût estimatif (DT)
Pollution atmosphérique	Au niveau des bourgs traversées par la routes dédoublée	Qualité de l'air	CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> : semestrielle Pb, O <sub>3</sub> : annuelle	NT.37.01 (NO <sub>2</sub> ), NT.37.09 (CO), NT.37.10 (SO <sub>2</sub> ), NT.37.11 (PM <sub>10</sub> ), NT.37.13 (Pb), NT.37.50 (O <sub>3</sub> )	RNSQA	20.000 DT * 4 /an
Qualité des eaux de l'oued Fekka	A l'aval de Sidi Bouzid	Analyses des paramètres de pollution des eaux usées (physico-chimiques et bactériologiques)	pH et salinité : semestrielle DBO <sub>5</sub> et DCO : semestrielle N et P : semestrielle Détergents : annuelle Métaux lourds : annuelle Bactériologie : semestrielle	NT 106.002	DG/RE	10.000 DT /an
Gestion des déchets liquides		Application d'un plan de gestion des déchets liquides	trimestrielle	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	ONAS + communes concernées+Police de l'environnement	10.000 DT * 4 /an
Gestion des déchets solides		Application d'un plan de gestion des déchets solides	trimestrielle	Loi n°96-41 du 10 juin 1996	ANGED + communes concernées+Police de l'environnement	10.000 DT * 4 /an
Nuisances sonores	Au niveau des PAP ayant présenté des doléances	Plaintes des riverains	Au cas par cas	Jour : Niveau Sonore Moyen Energétique Diurne $L_d \leq 60$ dB(A)  Nuit: Niveau Sonore Moyen Energétique Nocturne $L_n \leq 55$ dB(A)	Inspections ANPE	10.000 DT * 4 /an
						<b>210.000 DT /an</b>



On voit que ce de suivi des impacts de la RN13 à dédoubler représentera :

- un budget annuel de 30.000 DT pour l'établissement de la situation de référence,
- un budget annuel de 105.000 DT pour le suivi des impacts des travaux de dédoublement, et
- un budget annuel de 210.000 DT pour le suivi des impacts de l'exploitation après la mise en service de la RN13 dédoublée.

## 8.6 Programme de renforcement des capacités

### 8.6.1 OBJECTIFS SPECIFIQUES DU PROGRAMME

Ce programme poursuit les objectifs spécifiques suivants:

- Amener les acteurs du projet à s'impliquer dans le processus de prise de décision, de planification, de négociation, de mise en oeuvre, de suivi-évaluation des initiatives économiques durables du point de vue environnemental;
- Renforcer les capacités techniques, organisationnelles et managériales des différents acteurs du projet ;
- Animer et sensibiliser les acteurs sur les enjeux et les risques environnementaux potentiels des activités inhérentes au projet;
- Diffuser de nouveaux comportements et compétences au sein des parties prenantes du projet.

### 8.6.2 ACTIONS PRECONISEES EN MATIERE DE RENFORCEMENT DES CAPACITES

La DGPC et les DREHAT de Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax ne sont pas suffisamment familiarisées aux politiques de sauvegarde environnementale et sociale et n'ont pas d'expérience dans la mise en oeuvre des PGES des projets financés par la BM. A cet effet, il est préconisé d'organiser des sessions de formation destinées au personnel intervenant dans le cadre du projet et de l'assister par des Consultants dans le suivi du PGES. Les actions de renforcement des capacités et de formation relatives au projet de dédoublement de la RN13 sont présentées ci-après :

- **Formation aux Politiques opérationnelles de la BM** : une session de formation, de 3 à 4 jours, sera organisée avant le démarrage des travaux. Elle sera destinée aux cadres de la DGPC et des directions concernées (Voir tableau ci-dessous). La DGPC recrutera un Consultant, spécialiste des mesures de sauvegarde environnementale et sociale, pour préparer les documents de formation et animer la session. L'estimation du budget relatif à cette action comprend les honoraires du consultant, les frais d'organisation et de logistique ainsi que les frais de séjours des cadres des directions régionales.

Directions concernées	Nombre approximatif de bénéficiaires
<b>DGPC</b>	3
<b>Direction des études</b>	3
<b>Direction de l'entretien</b>	2
<b>La Direction Générale des Affaires Foncières, Juridiques et Contentieux (DGAFJC)</b>	2
<b>Directions régionales DREHAT</b>	6
<b>Chefs de projets désignés</b>	3
<b>Total</b>	<b>19</b>

- **Formation à la mise en œuvre et au suivi des documents de sauvegarde environnementale et sociale (le PGES et le PAR en l'occurrence) :** C'est une formation opérationnelle permettant aux participants de prendre connaissance des détails des différents documents sus-indiqués, des procédures de mise en oeuvre et de suivi des mesures environnementales et sociales pendant les phases de construction et d'exploitation du projet. L'objectif étant de permettre aux différents intervenants de maîtriser les questions clés garantissant la conformité du projet aux exigences de sauvegarde et la réglementation environnementale nationale, de les documenter et de préparer des rapports réguliers de suivi, tels que prévus dans les différents documents d'évaluation environnementale et sociale du projet. La DGPC recrutera un consultant, spécialiste des mesures de sauvegarde environnementale et sociale, pour préparer les documents de formation et animer deux sessions (Chacune de 3 à 4 jours) :
  - Une première session au démarrage du projet ;
  - Une deuxième au cours de la première année du projet, pour renforcer les connaissances acquises lors de la première session (examen des résultats du suivi effectué, études de cas concrets et comblement des lacunes).

L'estimation du budget relatif à cette action comprend les honoraires du consultant, les frais d'organisation et de logistique ainsi que les frais de séjours des cadres des directions régionales.

Directions concernées	Nombre approximatif de bénéficiaires (*)
<b>DGPC</b>	3
<b>Direction de l'entretien</b>	
- Au niveau central	2
- Au niveau régional	3
<b>Chefs de projets et/ou responsables de l'environnement désignés</b>	4
<b>Total</b>	<b>12</b>

(\*) Il est recommandé de faire participer à la deuxième session les responsables QHSE des entreprises adjudicataires des travaux

- **Formation sur la gestion des conflits et des griefs :** Il s'agit d'une formation qui permettra à la DGPC ainsi que les autres directions concernées de mettre une stratégie efficace pour la résolution des plaintes afférentes au projet et qui peuvent entraver son bon déroulement. Elle sera animé par un sociologue et durera 3 à 4 jours. Les bénéficiaires de cette action sont consignées dans le tableau suivant :

Directions concernées	Nombre approximatif de bénéficiaires
<b>DGPC</b>	3
<b>La Direction Générale des Affaires Foncières, Juridiques et Contentieux (DGAFJC)</b>	2
<b>Directions régionales DREHAT</b>	6
<b>Chefs de projets et/ou responsables de l'environnement désignés</b>	4
<b>Total</b>	<b>15</b>

- Assistance technique** : L'assistance technique, financée par le projet, constitue un appui : i) au Maître d'Ouvrage (c'est-à-dire la DGPC) pour veiller au respect des mesures de sauvegarde environnementale et sociales; et ii) aux Chefs de Projets (Directions régionales) pour assurer un suivi adéquat de la mise en oeuvre du PGES et le respect des entreprises de leurs obligations contractuelles, relatives à la mise en oeuvre des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux. Les besoins identifiés ci-dessous, ont été estimés sur la base des résultats des entretiens avec la DGPC. Les coûts correspondants sont donnés à titre indicatif pour constituer des provisions à exploiter par la DGPC selon les besoins et peuvent être actualisés en conséquence. Cette action sera assurée à travers le recrutement d'un Consultant expérimenté dans le suivi des PGES, financé par le projet, qui interviendra deux fois par an, chacune de 15 jours (soit 60 jours sur 2 ans), pour analyser les rapports de suivi trimestriels et autres documents transmis par les Chefs de projet, vérifier leurs conformités aux PGES et PAR, les valider par des constats sur terrain, identifier les difficultés rencontrées et les éventuelles insuffisances, définira les mesures correctives et préparera un rapport synthétisant les résultats du suivi qui sera intégré dans le rapport d'avancement semestriel à transmettre à la BM avant chaque mission de supervision.

### 8.6.3 COÛTS PRÉVISIONNELS DU PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Le coût prévisionnel des actions de renforcement des capacités susmentionnées sont consignés dans le tableau ci-après. Il est à signaler que le programme de renforcement des capacités proposé dans la présente EIES est à caractère évolutif et peut être étayé davantage en fonction des recommandations des parties prenantes du projet.

**Tableau 120. Coût prévisionnel du programme de renforcement des capacités**

Désignation	Durée en jours	Date prévisionnelle	Coût en Dinars (DT)	Source de financement
<b>Sessions de formation</b>				
<b>Politiques opérationnelles de la BM</b>	3 à 4 j	Avant le démarrage des travaux	20 000	Projet
<b>Mise en œuvre / suivi du PGES et du PAR</b>	3 à 4 j	Avant le démarrage des travaux	15 000	Projet
<b>Gestion des conflits et des griefs</b>	3 à 4 j	Avant le démarrage des travaux	15 000	Projet
<b>Assistance technique</b>				
<b>Recrutement d'un Consultant pour l'assistance technique de la DGPC et les chefs de projet</b>	60 j	Tout au long de la phase travaux	60 000	Projet
<b>Total</b>			<b>110 000 DT</b>	

## 8.7 Récapitulatif des mesures de mitigation du PGES

Toutes les analyses budgétaires qui précèdent permettent en final de dresser le tableau suivant qui détaille les 166.374 M.DT des mesures de mitigation des impacts environnementaux et sociaux du dédoublement de la RN13 entre :

- les mesures incluses dans la conception technique du dédoublement, et
- les mesures d'accompagnement à inscrire dans le cadre du PGES du projet de dédoublement.

**Tableau 121 : Coûts des mesures de mitigation des impacts du dédoublement de la RN13 (M.DT)**

Type de mitigation	Coût (M.DT)
PAR	52,160
Bassins de décantation	0,988
Murs anti-bruits	0,161
Végétalisation des talus	9.8
Equipement de sécurité routière	100
Programme de surveillance	2,81
Programme de suivi	0,345
Renforcement des capacités	0,11
<b>TOTAL Arrondi</b>	<b>166.374</b>

## 9 CONSULTATIONS PUBLIQUES SUR L'ETUDE DE DEDOUBLEMENT DE LA RN13

### 9.1 Résumé des consultations publiques de 2017

Des séances d'information et de sensibilisation se sont tenues avec les acteurs locaux et régionaux. Ces différentes consultations s'inscrivent dans une approche participative, incitant à la démocratie locale.

Le tableau suivant récapitule les résultats des différentes séances de Consultations publiques dans les trois gouvernorats concernés par le dédoublement de la RN13, notamment Sfax, Sidi Bouzid et Kasserine sur la période préliminaire du projet en 2017.

**Tableau 122 : Synthèse des résultats des réunions d'information et de sensibilisation par gouvernorat (2017)**

Date de la séance	Gouvernorat	Thèmes	Recommandations des présents
08 août 2017	Sidi Bouzid	<p>Séance de sensibilisation et d'information des acteurs régionaux et locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- présentation du projet</li> <li>- présentation des objectifs du projet</li> <li>- présentation de la méthodologie de l'enquête socio-économique</li> <li>- présentation du mécanisme de gestion des plaintes</li> <li>- calendrier de l'intervention sur terrain</li> <li>- réseau ferroviaire vs réseau routier.</li> <li>- services publics impactés</li> <li>- juste compensation.</li> <li>- projets générateurs d'emploi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La population est favorable au projet et privilégie une compensation en nature.</li> <li>• Remettre en place les services publics touchés (AEP, STEG, Com, ONAS) avant le démarrage des travaux.</li> <li>• La compensation doit respecter le juste prix des immeubles.</li> <li>• Accompagner ce projet routier avec des projets générateurs d'emploi.</li> </ul>
09 août 2017	Sfax	<p>Séance de sensibilisation et d'information des acteurs régionaux et locaux :</p> <p>présentation du projet présentation des objectifs du projet présentation de la méthodologie de l'enquête socio-économique présentation du mécanisme de gestion des plaintes calendrier de l'intervention sur terrain</p> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <p>Tracé : Relier Sfax à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kairouan.</li> <li>- Mahdia.</li> <li>- Compensation des informels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les PAP's informelles seront traitées dans le cadre social au cas par cas et seront compensées de la même manière que les occupants et les exploitants formels.</li> </ul>
05 octobre 2017	Kasserine	<p>Séance de sensibilisation et d'information des acteurs régionaux et locaux :</p> <p>présentation du projet présentation des objectifs du projet présentation de la méthodologie de l'enquête socio-économique présentation du mécanisme de gestion des plaintes calendrier de l'intervention sur terrain</p> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <p>Tracé :</p> <p>Inclure le tronçon Kasserine- Talepete- Bouchebka : Eu égard à la ZLE projetée à Talepte et la nécessité de fournir une infrastructure routière adéquate juste compensation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La compensation doit respecter le juste prix des immeubles.</li> <li>• Accompagner ce projet routier avec des projets générateurs d'emploi</li> </ul>

Les entités et personnes concernées sont favorables au développement des couloirs prioritaires retenus dont la RN13 objet de la présente EIES.

## 9.2 Illustrations photographiques des consultations publiques dans les délégations concernées en 2017



Sidi Bouzid Est et Ouest



Ouled Haffouz



Cebelat Ouled Asker



Souk Jedid



Sfax Sud



Menzel Chaker



Kasserine Sud



Sbeitla

### 9.3 Résumé des consultations publiques de 2022 (actualisation du PAR)

Dans le cadre de la réalisation du PAR les consultations publiques ont été reconduite en mars 2022 avec le même public cible. Le tableau suivant récapitule les résultats de ces différentes séances de Consultations publiques dans les gouvernorats concernés par le dédoublement de la RN13, notamment Kairouan, Sidi Bouzid, Kasserine et Sfax.

**Tableau 123 : Synthèse des résultats des réunions d'information et de sensibilisation par gouvernorat (2022)**

Date de la séance	Gouvernorat	Thèmes	Recommandations des présents
30 Novembre 2021	Kairouan	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La population demande d'assurer la liaison entre les zones agricoles et la RN13 par le biais d'aménagement des pistes rurales. Et ce pour assurer une meilleure rentabilité du projet.</li> <li>- La population demande de communiquer directement avec l'expert du domaine de l'Etat pour s'assurer que la compensation respectera le juste prix des terrains et des biens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les demandes et réclamations seront transmises à la direction générale des ponts et chaussées pour en tenir compte lors de la programmation des pistes rurales.</li> </ul>
09 Mars 2022	Sidi Bouzid - Les deux délégations Sidi Bouzid Est et Sidi Bouzid Ouest)	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se demander sur la situation des stands informels</li> <li>- Les commerçants d'el Fayedh (Restaurants et boucheries) réclament qu'au cours des travaux leurs activités seront dérangées et ils demandent que les travaux soient le plus rapides possibles au niveau de la traversée de la ville d'El Fayedh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les PAP's informelles seront traitées dans le cadre social au cas par cas et seront compensées de la même manière que les occupants et les exploitants formels.</li> <li>• La procédure d'indemnisation et de compensation dans le cadre de ce PAR a été expliquée aux PAPs.</li> <li>• Prendre en considération la note de planification pour optimiser les délais des travaux aux niveaux des passages urbains (Restaurants et boucheries).</li> </ul>
10 Mars 2022	Sidi Bouzid – Délégation Essablat	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discuter la possibilité d'éviter la ceinture d'Essablat car elle pourrait nuire les activités commerciales de cette localité.</li> <li>- Demande d'aide et d'appui financier des PAPs vulnérables qui n'ont pas les moyens pour payer les frais d'avocats et d'experts lors du processus d'oppositions et plainte.</li> <li>- Délais de réception des indemnisations et types de compensation de terrain.</li> <li>- Que faire en cas où les titres fonciers ne sont pas encore actualisés.</li> <li>- Services publics impactés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les demandes et réclamations seront transmises à la direction générale des ponts et chaussées.</li> <li>• Les demandes d'aide financière seront traitées dans le cadre du comité social à l'échelle régional.</li> <li>• La compensation doit respecter le juste prix des terrains et biens.</li> <li>• Rappel sur la Loi 53 du 11 juillet 2016 et les procédures d'acquisition de terrains et de présentation de plaintes.</li> <li>• Le ministère de l'Equipement et de l'Habitat pre,dra en charge la remise en place des services publics touchés (AEP, STEG, Com, ONAS, etc.) avant le démarrage des travaux.</li> </ul>

Date de la séance	Gouvernorat	Thèmes	Recommandations des présents
16 Mars 2022	Sidi Bouzid – Délégation de Ouled Haffouze	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opposition contre la réalisation de la ceinture de Ouled Haffouz de la part du conseil municipal, du président de la commune, et d'un grand nombre de citoyens.</li> <li>- Accélérer l'assainissement foncier et de résoudre les problèmes sociaux avant d'entamer les travaux.</li> <li>- Créer un comité social local au niveau de la délégation de Ouled Hafouz.</li> <li>- Appui financier des PAPs vulnérables qui n'ont pas les moyens pour payer les frais d'avocats et d'experts lors du processus d'oppositions et plainte.</li> <li>- Programmer des gigatoire au niveau des points noirs suivants : PK100, Croisement avec les pistes El Mbarkia-El Farssia-El Brahmia.</li> <li>- Assurer la sécurité des élèves de l'école El Henia qui sera impactée par l'élargissement de la route, par l'éclairage public et fournir un bus pour le déplacement des écoliers dans les zones rurales.</li> <li>- Quelques PAPs ont demandé comment faire si le reste du terrain n'est plus exploitable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les demandes et réclamations seront transmises à la direction générale des ponts et chaussées.</li> <li>• Les demandes d'aide financière seront traitées dans le cadre du comité social à l'échelle régional.</li> <li>• En réponse à la dernière question, la loi N° 53/2016 permet de vendre un terrain à l'Etat.</li> </ul>
22 Mars 2022	Kasserine – Commune de Sbeitla	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui financier des PAPs vulnérables qui n'ont pas les moyens pour payer les frais d'avocats et d'experts lors du processus d'oppositions et plainte.</li> <li>- Réduire l'emprise de la route au niveau de la localité Echrayaa.</li> <li>- Problèmes de raccordement en eau potable.</li> <li>- Problèmes socio-économique lié aux commerçants situés au bord de la route.</li> <li>- Compensation des informels</li> <li>- Situation des terrains dont la situation fiscale n'est pas actualisée.</li> <li>- Demande d'éclairage public et fournir un bus pour le transport des écoliers dans les zones rurales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les demandes et réclamations seront transmises à la direction générale des ponts et chaussées.</li> <li>• Les demandes d'aide financière seront traitées dans le cadre du comité social à l'échelle régional.</li> </ul>

Date de la séance	Gouvernorat	Thèmes	Recommandations des présents
23 Mars 2022	Kasserine – Commune de Bouzgueme	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les constructions seront indemnisées en se basant sur les prix actuels ou au moment de leur construction</li> <li>- Quoi faire en cas de refus du principe de vente de son habitation à tout prix.</li> <li>- Une PAP qui va perdre son habitation bâtit depuis plus que 20 ans sur un terrain agricole, demande en cas d'accord pourrait-elle bâtir sa nouvelle habitation sur le reste du terrain sachant que sa vocation est agricole.</li> <li>- Comment actualiser les titres fonciers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La compensation doit respecter le juste prix (actuels) des terrains et biens.</li> <li>• En cas de refus, il y aura un passage aux procédures judiciaires.</li> <li>• Rappeler les procédures d'actualisation des titres fonciers.</li> </ul>
30 Mars 2022	Sfax – Sfax Sud	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment respecter les délais devant les retards d'actualisation de la situation foncière.</li> <li>- Opposition contre la déviation de Bir El Mallouli à cause de son impact socio-économique négatif. Les opposants ont donné d'autre propositions de tracé de la RN13 et ont demandé de les étudier.</li> <li>- Questions règlementaires : Quoi faire en cas de « Haouz », « Mogharssa », et contrat non enregistré.</li> <li>- Problèmes socio-économique lié aux commerçants situés au bord de la route.</li> <li>- Projets générateurs d'emploi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les PAPs ont été incitées à activer les opérations d'actualisation sachant que le comité social régionale sera chargée de les aider dans ce sens.</li> <li>• Les demandes d'opposition seront transmises à la direction générale des ponts et chaussées.</li> <li>• La juriste a expliqué ce qu'il faut faire selon la loi tunisienne pour régulariser chaque situation à part.</li> <li>• Accompagner ce projet routier avec des projets générateurs d'emploi.</li> </ul>
30 Mars 2022	Sfax - Menzel Chaker	<p>Séance de sensibilisation et d'information des PAPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du projet</li> <li>- Présentation des objectifs et des composantes du projet</li> <li>- Explication de la loi 53 du 11 juillet 2016</li> <li>- Explication des procédures d'acquisition de terrains à l'amiable</li> <li>- Explication des procédures de présentation de plaintes</li> <li>- Rappeler et expliquer les pièces administratives à préparer pour recevoir les indemnités</li> </ul> <p>Points spécifiques soulevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opposition contre la déviation de Menzel Chaker à cause de son impact socio-économique négatif. Les opposants ont donné d'autre propositions de tracé de la RN13 et ont demandé de les étudier.</li> <li>- Questions règlementaires : Quoi faire en cas de « Haouz », « Mogharssa », et contrat non enregistré.</li> <li>- Demande de prendre tout le terrain car ce qui reste n'est plus cultivable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les demandes d'opposition seront transmises à la direction générale des ponts et chaussées.</li> <li>• La juriste a expliqué ce qu'il faut faire selon la loi tunisienne pour régulariser chaque situation à part.</li> <li>• C'est possible, la procédure juridique a été expliquée.</li> </ul>

## 9.4 Illustrations photographiques des consultations publiques dans les délégations concernées en 2022





Consultation du 10/03/2022 à Essablat



Consultation du 16/03/2022 à Ouled Haffouz



Consultation du 22/03/2022 à Sbeitla



Consultation du 23/03/2022 à Bouzguem



Consultation du 30/03/2022 à Menzel Chaker



Consultation du 30/03/2022 à el Khazzanet

## 10 FOCUS GROUP ASPECT GENRE

### 10.1 Contexte

Les sociétés où seuls les hommes détiennent le pouvoir de décision, où sagesse et expérience féminines sont dédaignées et où l'accès aux connaissances et aux programmes de mise en valeur des capacités est refusé aux femmes alors que les hommes en profitent, se privent de ressources humaines précieuses et rendent les femmes beaucoup plus vulnérables s'agissant de la sécurité, de la santé, du bien-être, des moyens de subsistance et de la sécurité économique.

D'autre part, la présence constante des femmes au foyer leur confère un rôle particulier pour protéger la maison et les biens de la famille. Ce rôle, associé à leur connaissance intime des alentours et leur donne la possibilité de contribuer à l'élaboration des plans de développement locaux et régionaux voir nationaux.

Les femmes ont davantage tendance à mettre en commun des renseignements, des idées et des ressources vu qu'elles tissent des réseaux composés de membres de la famille et d'amis sur les lieux de travail, dans les écoles et dans leur quartier. Ce sont souvent les associations féminines qui montrent l'exemple et contribuent au développement local voir régional.

Depuis 2011, cette orientation s'est renforcée par une série de réformes juridiques parmi lesquelles l'adoption d'une nouvelle constitution en 2014 qui consacre l'égalité en droits et en devoirs entre les citoyens femmes et hommes, l'adoption du principe de la parité verticale dans les élections nationales, et de la parité à la fois verticale et horizontale dans les élections locales, ainsi que la levée des réserves sur la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes.

Ces réformes législatifs ont été traduites par des taux d'inscription des femmes très importants aux différents événements électoraux tels que les élections présidentielles en 2019 et les élections municipales en 2018.

### 10.2 Approche adoptée

Afin d'avoir une idée claire sur la situation des femmes et de leurs préoccupations dans la zone du projet, il était nécessaire d'ouvrir des canaux de discussion avec elles à travers des rencontres directes sous forme des focus group dans les régions concernées par le projet de doublement de la RN13.

Pour bien organiser ces focus group, le bureau d'étude s'est concerté avec les différentes parties prenantes et les différents intervenants tels que les directions régionales de ME, les déléguées concernées, les chefs secteurs et les ONG's pour inviter des groupes de femmes hétérogènes de point de vue âge, niveau d'instruction, types des activités économiques, etc.

Selon cette approche, on a élaboré un programme de focus group par délégation dans le but de garantir des rencontres ciblées et qui reflètent la réalité et la spécificité de chaque région concernée par le projet.

### 10.3 Résumé des focus group

Lors des rencontres effectuées avec les groupes des femmes, l'experte genre a mené des discussions avec les participantes selon un questionnaire en lien avec la nature du projet (annexe 9). Ces discussions ont représenté une opportunité pour les femmes de chaque zone pour s'exprimer et mettre sur la table leurs préoccupations et leurs propositions qui vont jouer un rôle primordial dans la réussite du projet lors de la mise en œuvre.

Le tableau suivant récapitule les résultats des focus group dans les 08 délégations concernées par le dédoublement de la RN13, notamment Sbeitla , Kasserine Sud , Cebalet Ouled Asker , Ouled Haffouz , Sidi Bouzid Est , Sidi Bouzid Ouest , Sfax Sud et Manzel Chaker.

Délégation	Date	Lieu	Nombre de participantes	Préoccupations	Recommandations des participantes
<b>Sbeitla</b>	15/11/2021	Centre de formation de la jeune fille rurale	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les accidents causés par les charettes</li> <li>- Les accidents causés par les motos</li> <li>- Le manque d'éclairage au niveau de la RN13</li> <li>- La connexion des pistes rurales existantes avec la RN13</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réserver un circuit pour les vélos</li> <li>- Réserver un circuit pour les charrettes</li> <li>- Assurer l'éclairage tout au long de la route</li> <li>- L'exécution du chantier selon les normes</li> <li>- Installation des panneaux de signalisation</li> <li>- Prise en considération des pistes rurales connexes</li> <li>- Voir si c'est possible de projeter des mesures d'accompagnement pour l'amélioration des conditions de vie pour la femme rurale</li> </ul>
<b>Kasserine Sud</b>	16/11/2021	Municipalité de Bouzgam	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le manque d'éclairage</li> <li>- Le Manque de sécurité</li> <li>- La fréquence élevée des accidents</li> <li>- L'absence de panneaux de signalisation</li> <li>- La contrebande</li> <li>- La route est actuellement très étroite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation des panneaux de signalisation</li> <li>- Renforcer l'éclairage sur la route</li> <li>- L'installation des caméras de surveillance</li> <li>- Prise en considération des accès pour les piétons</li> <li>- Des circuits pour les charrettes</li> <li>- L'exécution du projet selon les normes</li> <li>- La création d'une cellule de suivi de projet qui implique les femmes</li> <li>- Avoir l'information et l'état d'avancement du projet à travers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La municipalité</li> <li>• Les réseaux sociaux</li> <li>• Les associations et la société civile</li> <li>• La direction régionale de l'équipement</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cebalet Ouled Asker</b>	17/11/2021	Municipalité d'Ouled Asker	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un problème d'éclairage et un manque de sécurité surtout le soir</li> <li>- Un problème de braquages</li> <li>- Un problème d'accidents dû pour l'essentiel à l'excès de vitesse surtout pendant l'été</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en place d'un abri pour ceux qui utilisent le bus</li> <li>- La révision des emplacements des dos-d'âne</li> <li>- L'aménagement des stations pour le transport public</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'exécution des travaux selon les normes surtout celles de sécurité</li> <li>- La prise en considération de l'importance de l'éclairage</li> </ul>
<b>Ouled Haffouz</b>	17/11/2021	Délégation d'Ouled Haffouz	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le manque d'éclairage au niveau de la route</li> <li>- Le manque des points de contrôle de la garde nationale</li> <li>- La sécurité et la fréquence élevée des braquages</li> <li>- La mentalité des hommes qui interdisent à leurs femmes de sortir le soir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'éclairage sur la route objet du projet</li> <li>- L'intensification des points de contrôle de la garde nationale</li> <li>- L'installation des panneaux de signalisation</li> <li>- Limiter et éviter les virages sur le nouveau projet</li> <li>- Réserver un circuit pour les motos pour éviter les accidents.</li> </ul>
<b>Sidi Bouzid Est/Ouest</b>	18/11/2021	Délégation de Sidi Bouzid Ouest	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le manque d'éclairage</li> <li>- L'insuffisance des points de contrôle de la garde nationale</li> <li>- L'emplacement des dos-d'âne</li> <li>- Le manques des aires de repos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation des caméras de surveillance au niveau de la route</li> <li>- L'accélération de la mise en œuvre</li> <li>- L'éclairage</li> <li>- Des points de contrôle assurés par la garde nationale</li> <li>- L'installation des panneaux de signalisation</li> <li>- La mise en place de téléphones publics</li> </ul>
<b>Sfax Sud</b>	25/11/2021	Bureau de Chef secteur El Khazzanette	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impact du projet sur les petits commerces qui s'éloignent de la route actuelle</li> <li>- Le volet sécuritaire qui concerne une école limitrophe au tracé projeté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensification des patrouilles de sécurité</li> <li>- Aménagement des stations de bus</li> <li>- Aménagement d'un circuit réservé pour les motos</li> <li>- Prise en considération de la sécurité des enfants au niveau des sorties de l'école primaire</li> </ul>
<b>Manzel Chaker</b>	25/11/2021	Bir Mellouli	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impact du projet sur les constructions limitrophes à l'emprise de la route</li> <li>- L'impact du projet sur les petits commerces sur la route actuelle</li> </ul>	<p>Vue que la majorité des femmes présentes sont contre le tracé définitif de la route, elles ont proposé de chercher d'autres solutions techniques pour ne pas toucher leurs bien mais aussi pour ne pas impacter les petits commerces sur l'axe actuel</p>
<b>Total</b>			<b>82</b>		

# Annexes

ANNEXE 1 : LETTRE DE NON OBJECTION DE L'ANPE

ANNEXE 2 : PROCEDURE DE DECOUVERTE FORTUITE

ANNEXE 3 : MECANISME DE GESTION DES PLAINTES(MGP)

ANNEXE 4 : ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

ANNEXE 5 : NOTE DE DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE DECANTATION CONÇUS POUR LA PROTECTION DES ZONES HUMIDES A PROXIMITE DE LA RN13

ANNEXE 6 : PLANS TYPES DES OUVRAGES DE DRAINAGE

ANNEXE 7 : LISTES DE PRESENCE DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

ANNEXE 8 : RAPPORT DE CONTROLE SECURITE ROUTIERE DE LA RN13

ANNEXE 9 : COMPTES-RENDUS ASPECT GENRE

ANNEXE 10 : RAPPORT DES ENQUETES ET EVALUATION DES INDEMNITES

## **Annexe 1 : Lettre de Non Objection de l'ANPE**



الجمهورية التونسية  
وزارة الشؤون المحلية والبيئة  
الوكالة الوطنية لحماية المحيط



DEEE/M.S.L/8420/2020/1052/2021

2065

PEI2920  
A rappeler à chaque  
correspondance

29 AVR 2021

**A Monsieur**  
**Le Directeur Général des Ponts et Chaussées**  
**Ministère de l'Equipement, de l'Habitat et de l'infrastructure**

**Objet :** Avis de l'ANPE concernant l'étude d'impact sur l'environnement du projet de dédoublement de l'axe Sfax-Kasserine (RN13-MC182) entre la rocade Km11 de Sfax et la rocade de Kasserine avec le contournement des grandes villes.

**Réf :** Vos transmissions en date du 04 Novembre 2020 et 05 Février 2021.

Vu la loi n° 88-91, du 02 août 1988 portant création de l'ANPE, telle que modifiée par la loi n° 92-115 du 30 novembre 1992 et la loi n° 93-120 du 27 décembre 1993 et la loi n° 2001-14 du 30 janvier 2001 portant simplification des procédures administratives relatives aux autorisations délivrées par le ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire dans les domaines de sa compétence notamment l'article premier.

Vu le décret n°2005-1991, du 11 juillet 2005 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement et fixant les catégories d'unités soumises à l'étude d'impact sur l'environnement et les catégories d'unités soumises aux cahiers des charges.

Et suite à la visite du site du projet effectuée le 05 Mars 2021,

Et suite à la réunion de la commission d'évaluation des études d'impacts sur l'environnement en date du 28 Février 2020,

Et compte tenu du plan de gestion environnementale mentionné dans votre étude d'impact sur l'environnement et notamment les mesures de protection de l'environnement suivantes :

الهاتف : (+216) 71 23 36 00 الفاكس : (+216) 71 23 28 11  
البريد الإلكتروني : anpe.boc@anpe.nat.tn  
موقع الواب : www.anpe.nat.tn

الوكالة الوطنية لحماية المحيط  
المركز العمراني الشمالي 15 نهج 7051 - حي السلام  
1080 تونس ص ب عدد 52 - البلقدير 1002

N°VERT 80 100 304

- La gestion des déchets solides conformément au plan de gestion environnementale et à la loi n° 41-1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination, avec la coordination préalable avec les établissements de stockage et de traitement des déchets solides,
- Maintien d'un maximum de la végétation existante,
- La préservation des arbres lors des travaux,
- L'ouverture de zones d'emprunt et de gîtes de dépôt conformément à la réglementation en vigueur,
- Remise en état des zones d'emprunt ou les gîtes de dépôt à la fin des travaux,
- La remise en état du milieu naturel entourant le site, y compris des plantations prescrites,
- Un strict respect des limites des emprises des chantiers pour le dépôt des déblais,
- Arrosage régulier des pistes empruntées et des zones non revêtues dans l'emprise du chantier,
- Collecte régulière des rejets liquides des chantiers et des bases-vie, et leur élimination par des méthodes appropriées et utilisées en la matière,
- Mise en place du plan de gestion des remblais et des matériaux de construction projeté,
- Capotage des matériaux et des déchets du chantier lors du transport,
- Utilisation d'engins, d'équipements et d'outils adéquats pour minimiser la pollution sonore,
- Respect des horaires de travail,
- Limiter au maximum les découpes de matériaux sur les chantiers situés à proximité des logements,
- Utiliser les baraquements et les zones de stockage comme des écrans acoustiques,

الهاتف: (+216) 71 23 36 00 الفاكس: (+216) 71 23 28 11  
 البريد الإلكتروني: anpe.boc@anpe.nat.tn  
 موقع الواب: www.anpe.nat.tn

الوكالة الوطنية لحماية المحيط  
 المركز العمراني الشمالي 15 نهج 7051 - حي السلام  
 1080 تونس ص ب عدد 52 - البلدير 1002

- Remise en état des lieux après travaux et l'enlèvement de tous les déchets et les équipements installés,
- Plantation des arbres d'alignement et aménagement des espaces verts au niveau des carrefours giratoires y compris leur entretien,
- Les chantiers doivent être loin de minimum de 300 m des zones protégées,
- Clôturer le site du projet, lors de la phase chantier, et ne pas empiéter sur les espaces non réservés,
- Prévoir un plan de gestion des eaux usées générées par l'activité du projet conformément à la réglementation en vigueur,
- La coordination avec les divers intervenants pour la déviation ou le déplacement des réseaux publics existant in situ,
- Installer des cuves de rétention sous les réservoirs de carburants et mettre en place des outils et des équipements de lutte contre les pollutions accidentelles,
- La maintenance et l'entretien des véhicules dans des ateliers et stations agréés,
- Collecte des lubrifiants et des huiles usagées dans des futs étanches et livraison à la SOTULUB pour régénération,
- La réalisation de déviations correctes et aisées de la circulation et l'installation d'une signalisation adéquate pour faciliter le trafic routier et minimiser les accidents,
- La mise en place d'un nouveau réseau de collecte des eaux pluviales avant le commencement des travaux afin d'éviter tout risque d'inondation ou de ruissellement incontrôlé pendant la période d'exécution des travaux,
- Maintien des écoulements naturels des eaux pluviales et aménagement des canaux provisoires de drainage si nécessaire,
- Mise en place des mesures nécessaires de drainage des eaux pluviales et de protection contre les inondations,
- Mise en place de 16 bassins de décantation et de filtration le long de la plaine de l'oued Fekka, la garaat Karafita et la sebkha Boujmel,

- Implantation de deux murs anti-bruit végétalisés au sud de la ville de Lassouda sur un linéaire de 260 m et au Sud-Est de la ville d'Ouled Haffouz sur un linéaire de 370m,
- Le respect des exigences en matière de sécurité conformément à la réglementation en vigueur,
- Etablir un plan de communication pour informer la population des travaux d'aménagement de la route,
- Informer l'ANPE avant tout changement ou modification survenu sur le projet,
- Réalisation d'une étude de mesure de l'état de la qualité de l'air dans la zone du projet,
- Réalisation d'une étude complète de l'état initial du niveau du bruit dans la zone du projet,
- S'approvisionner de l'enrobé et autres matériaux (GRH, béton prêt à l'emploi) à partir des unités existantes approuvées selon la réglementation en vigueur, le cas échéant, installer des nouvelles unités de production de ces matériaux sur des sites autorisés, ayant fait l'objet des études d'impact sur l'environnement approuvées par l'ANPE,
- Le suivi judicieux de l'exécution de toutes les composantes du plan de gestion environnementale, pendant la phase de travaux et après l'entrée en exploitation ainsi que la transmission régulière et systématique, des rapports de suivi à l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement,
- La désignation d'un responsable technique chargé de la bonne exécution du plan de gestion environnementale avec toutes ses composantes.

Nous portons à votre connaissance que sur le plan environnemental l'ANPE n'a pas d'objection quant à la réalisation du projet **de dédoublement de l'axe Sfax-Kasserine (RN13-MC182) entre la rocade Km11 de Sfax et la rocade de Kasserine avec le contournement des grandes villes**, et ce conformément aux mesures préconisées dans l'étude d'impact sur l'environnement.

الهاتف: (+216) 71 23 36 00 الفاكس: (+216) 71 23 28 11  
 البريد الإلكتروني: anpe.boc@anpe.nat.tn  
 موقع الواب: www.anpe.nat.tn

الوكالة الوطنية لحماية المحيط  
 المركز العمراني الشمالي 15 نهج 7051 - حي السلام  
 1080 تونس ص ب عدد 52 - البلدير 1002

Par ailleurs, nous vous informons que l'avis de l'ANPE ne peut en aucun cas remplacer les autorisations des autres administrations nécessaires à la réalisation de votre projet.

Et, vous devez informer l'ANPE par écrit de la date exacte du début des travaux.

Veillez agréer, Monsieur, nos sincères salutations.

  
Le Directeur Général  
Mohamed BOUDEN

الهاتف : (+216) 71 23 36 00 الفاكس : (+216) 71 23 28 11  
البريد الإلكتروني : anpe.boc@anpe.nat.tn  
موقع الواب : www.anpe.nat.tn

الوكالة الوطنية لحماية المحيط  
المركز العمراني الشمالي 15 نهج 7051 - حي السلام  
1080 تونس ص ب عدد 52 - البلدير 1002

N°VERT 80 100 304

## **Annexe 2 : Procédure à suivre en cas de découverte fortuite des biens culturels**

L'application de la procédure de découverte fortuite de patrimoine enfoui ou procédure « chance find » permet de sauvegarder les vestiges historiques au bénéfice de la culture.

Les biens culturels comprennent les monuments, structures, œuvres d'art, ou des sites importants, et sont définis comme des sites et des structures ayant une importance archéologique, historique, architecturale ou religieuse, et les sites naturels avec des valeurs culturelles. Ceci inclut les cimetières et les tombes.

Il s'agira pour les entreprises qui seront chargées des travaux de :

- Bien informer les ouvriers sur les biens concernés et la procédure à suivre ;
- Arrêter immédiatement les travaux dans le cas d'un vestige archéologique en attendant la décision des autorités locales responsables et du Ministère de la Culture;
- Dans le cas des objets (figurines, statuettes) circonscrire la zone et alerter les autorités compétentes ;
- Ne reprendre les travaux que sur autorisation des autorités locales responsables et du Ministère de la Culture.

Au total, les différentes phases de gestion des découvertes fortuites de vestiges de patrimoines enfouis (Chance find procedure) sont décrites comme suit :

- Arrêter les activités de construction dans le lieu de la découverte naturelle;
- Délimiter le site ou la zone de découverte;
- Sécuriser le site pour éviter tout dommage ou perte d'objets amovibles. En cas de découverte d'antiquités amovibles ou des restes sensibles, un gardien de nuit doit être présent jusqu'à ce que les autorités locales responsables et le Ministère de la Culture prennent la relève;
- Aviser l'ingénieur de surveillance qui, à son tour informera les autorités locales responsables et le Ministère de la Culture immédiatement (dans les 24 heures ou moins)
- Les autorités locales responsables et le Ministère de la Culture seraient en charge de la protection et la préservation du site avant de décider sur les procédures ultérieures appropriées à prendre. Cela nécessiterait une évaluation préliminaire des résultats à réaliser par les archéologues du Ministère de la Culture (sous 72 heures). La signification et l'importance des résultats doivent être évaluées en fonction des divers critères pertinents pour le patrimoine culturel ; ceux-ci comprennent l'esthétique, les valeurs historiques, scientifiques ou de recherche, sociales et économiques ;
- Les décisions sur la façon de gérer la constatation des découvertes, doivent être prises par les autorités responsables et le Ministère de la Culture. Cela pourrait inclure des changements dans la présentation (comme lors de la recherche de restes inamovibles qui ont une importance culturelle ou archéologique) la conservation, la préservation, la restauration et la récupération
- La mise en œuvre de la décision concernant la gestion de la constatation des découvertes naturelles, doit être communiquée par écrit par le Ministère de la Culture
- Les travaux de construction pourraient reprendre après que l'autorisation soit donnée par les autorités locales responsables et le Ministère de la Culture concernant la sauvegarde du patrimoine.

Ces procédures doivent faire référence à des dispositions standards dans les contrats de construction, si le cas s'y applique. Au cours de la supervision du projet, l'ingénieur du site doit suivre les règles mentionnées, relatives au traitement de toute chance de trouver des objets de valeur par hasard.

Les conclusions pertinentes seront enregistrées dans les rapports de supervision de projets et les rapports de fin d'exécution (ICRs) de la Banque mondiale, et évalueront l'efficacité globale de la gestion des biens culturels.

## **Annexe 3 : Mécanisme de gestion des plaintes(MGP)**

### **Origines des plaintes et conflits liés aux projets de routiers**

La réalisation des projets routiers est sujette à plusieurs types de plaintes et sources de conflits qui peuvent se manifester lors de la réalisation et l'exploitation des projets pour diverses raisons:

- *Réinstallation involontaire et acquisition des terrains privés* : Insuffisances dans l'identification et l'évaluation des biens, désaccord sur les limites et/ou l'évaluation des terrains et des biens immobiliers, conflit sur la propriété d'un bien entre les ayants droits (problèmes familiaux d'héritage, de succession, de divorces, absence de titres de propriété, ...), désaccord sur le plan de réinstallation, l'emplacement, la nature et la valeur de la solution de compensation; conflits d'intérêt entre activités commerciales, artisanales, agricoles à propos des parts d'indemnisation (entre propriétaires des biens immobiliers et des fonds de commerces et les locataires exploitant ces biens).

- *Impacts sociaux pendant les travaux* : occupation temporaire de terrains privés, restriction d'accès aux commerces, logements, sources d'approvisionnement en eau, perturbation des activités socio économiques, perte de récolte et de revenus, abattage d'arbres, dégradation des biens immobiliers, accidents, conflits inhérents à la procédure de recrutement de la main d'œuvre en cas de non recrutement de la main d'œuvre locale ou absence de critères transparents de recrutement ....

- *Impacts environnementaux pendant les travaux* : dégagement de poussières, nuisances sonores et olfactives, vibration, dégradation du cadre de vie, du paysage, accumulation des déchets de chantier, risque de pollution des eaux et des sols, déviation de la circulation et embouteillage,

- *Perturbation des services fournis par d'autres concessionnaires* : coupure d'eau (potable ou d'irrigation), d'électricité et de téléphone, disfonctionnement des ouvrages de drainage, de protection contre les inondations, d'assainissement, etc.

Devant ces problèmes qui risquent d'affecter sa santé, son bien être, ses biens mobiliers et immobiliers, ses revenus, etc., la réaction attendue d'un citoyen est de porter plainte et défendre ses droits en usant des mécanismes de recours que lui procurent les lois. Toutefois, cela n'est pas à la portée de tout le monde, particulièrement la classe pauvre et la plus démunie, ce qui justifie la mise en place d'un mécanisme adéquat de gestion et de traitement des doléances des plaignants.

### **Mécanismes préconisés**

#### ***Principes généraux***

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 sera 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.

### ***Dépôt de question, commentaires ou plaintes***

Afin d'assurer un accès facile à la population à ce mécanisme, le public peut soumettre ses questions, commentaires ou plaintes auprès de représentants au plus près de chez eux tels que : le chef du secteur (Omda), délégation et communes, gouvernorat,

- ❑ à la direction régionale du ministère de l'équipement,
- ❑ ou directement à la DGPC auprès du point focal pour les questions sociales
- ❑ les plaintes relatives à l'expropriation et à l'indemnisation peuvent être gérées directement par la CRC durant le déroulement de ses travaux

### ***Enregistrement des plaintes***

Au niveau de chaque Imada (secteur) et délégation, direction régionale de l'équipement et siège du gouvernorat, traversée par le projet, il sera déposé un registre de plaintes. Le public peut aussi soumettre toute question, commentaire ou plainte directement à l'administration centrale, par courriel, lettre, fax ou par téléphone.

*Bureau des relations avec le citoyen*

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

*Bd Habib Chrita, Cité Jardin 1002 Tunis-Tunisie*

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

*Fax : +216 (71) 787 062*

*Courriel : dgpc@mehat.gov.tn*

Suite au dépôt direct de la plainte, ou par courriel, le PAP concerné dispose d'une décharge faisant foi de ce dépôt. La CGP ayant reçu la plainte doit informer le (ou les) plaignant que la plainte a bien été enregistrée (Avis d'enregistrement de plaintes) dans un délai maximum de 20 jours ouvrables à compter de la date de dépôt de la plainte, et avant de procéder de la vérification de la recevabilité ou non de la plainte quant aux champs d'action et des possibilités offertes au MGP. L'enregistrement de la plainte se fera après constitution et vérification administrative des pièces justifiant la plainte et attestant de la conformité de la plainte notamment de :

- L'authenticité de l'identité du plaignant,
- L'authenticité des témoignages éventuels,
- L'exactitude de la date et du lieu exacts de (ou des) événement objet de la plainte,
- Les caractéristiques et le titre de parcelles et/ou des biens objets de la plainte,
- La véracité des faits, l'ampleur des dégâts,
- L'authenticité des responsabilités, etc.

Une plainte ne peut être enregistrée dès lors qu'elle est anonyme, excessive, clairement infondée, de nature malveillante ou encore qu'elle vise l'obtention indue d'un avantage économique déloyal par rapport à la concurrence. Un dossier sera constitué aussi bien pour l'enregistrement des plaintes incluant

notamment tous les documents administratifs nécessaires tels que : Carte d'identité du Plaignant, Attestation de propriété et titre de la parcelle objet de plainte, Témoignages, Expertises, etc.

Ce dossier sera annexé à la lettre stipulant l'enregistrement de la plainte qui sera soumise aux prochaines étapes et procédures du MGP à savoir le tri (en termes de recevabilité ou irrecevabilité), le traitement et le suivi des résultats du MGP et des compensatoires proposées.

### ***Contenu du formulaire des plaintes***

Lors du dépôt de sa plainte ou litige, la PAP doit fournir les informations suivantes :

- ✓ Identité Complète du plaignant (Copie de CIN à joindre avec le formulaire)
- ✓ Objet détaillé de la réclamation
- ✓ Justificatifs quand c'est possible
- ✓ Attentes du plaignant

Un exemple de fiche de plainte a été développé dans le cadre du projet PMRII 2. Ce formulaire peut être utilisé dans le cadre de ce projet :

[http://www.mehat.gov.tn/fileadmin/user\\_upload/DGPC/MGPFicheDeDepotDePlainteArVF.pdf](http://www.mehat.gov.tn/fileadmin/user_upload/DGPC/MGPFicheDeDepotDePlainteArVF.pdf)

La plainte doit être déposée par le plaignant dans un délai de 3 mois suivant la date à laquelle le plaignant a pu raisonnablement prendre connaissance des faits (incident et/ou réinstallation involontaire) qui motivent son allégation, sauf dans le cas d'une plainte portant sur l'accès à l'information, où ce délai est réduit à cinq jours ouvrables à compter de la date de la correspondance sur laquelle repose la plainte. Afin d'assurer une protection appropriée des parties prenantes, toutes les réclamations sont traitées de manière confidentielle. Si le plaignant renonce à son droit à la confidentialité, la plainte sera rendue publique.

### ***Traitement des plaintes***

Lors du dépôt de plainte (question ou commentaire), un reçu leur 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 attendre 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.

Toutes les plaintes sont traitées de manière confidentielle. Toutefois, si le plaignant décide de renoncer à son droit à la confidentialité, l'affaire sera traitée publiquement avec mise à disposition d'informations connexes sur le site web du ministère.

### ***Préparation des réponses aux plaignants***

L'UGPO de la DGPC rendent leur décision sur chaque plainte ou litige en se fondant sur les recommandations formulées dans l'état des conclusions du CRTCC ou du Consultant concerné, tels que présentés dans la fiche de suivi de cette plainte ou de ce litige.

Après réception de tous les commentaires et, si nécessaire après plusieurs consultations, l'état des conclusions est ensuite signé par le DR , et par l'agent qui a traité la plainte. Les décisions finales formulées par les gestionnaires du MGP pour le traitement des plaintes qui ont été jugées recevables doivent être communiquées aux plaignants concernés dans délai de 40 jours ouvrables à compter de la remise de l'accusé de réception de la plainte ou un litige dans le cas général.

Ainsi, le délai total de traitement d'une plainte ou un litige est fixé à 70 jours ouvrables au maximum tel qu'illustré par Cela. Ce délai peut être prolongé, au cas par cas, pour les plaintes jugées compliquées. La réponse définitive est adressée au plaignant par lettre, dans laquelle le DGPC communique la position finale de l'Administration. Le document reflétant la réponse des services est éventuellement joint à cette lettre sous réserve de la décision de M. le DGPC.

### ***Suivi et évaluation***

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 suivis partagés avec la Banque mondiale

En effet, le système de suivi des plaintes mis en place sera composé d'un mécanisme de fiches de collecte et suivi du mécanisme de gestion des plaintes dans le projet du dédoublement de la RN13 présentant les différentes étapes depuis le dépôt de la plainte jusqu'au suivi de la mise en œuvre de la conclusion (évaluation finale de la plainte).

## **Annexe 4 : Etude hydrologique et hydraulique**

# 1 ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

## 1.1 Introduction

Le présent chapitre concerne l'étude hydrologique et hydraulique de l'aménagement des corridors stratégiques : doublement de l'axe Sfax - Kasserine (RN13-MC182) reliant les gouvernorats de Sfax, Sidi Bouzid et Kasserine. Cette étude consiste, d'une part, à définir les caractéristiques hydrologiques des différents écoulements traversés par les différents axes étudiés, et d'autre part à définir les caractéristiques et les dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux des crues nécessaires pour la mise hors d'eau de la plateforme routière pour une période de retour centennale ( $T=100$  ans).

Ce chapitre comporte :

- Un volet reconnaissance de l'itinéraire et une présentation des caractéristiques physiques des zones traversées,
- Un volet pluviométrie pour la définition des pluies caractéristiques,
- Un volet hydrologique permettant l'estimation des débits de crue des écoulements naturels,
- Un volet hydraulique pour le dimensionnement des ouvrages de rétablissement des écoulements naturels.

## 1.2 Documents de référence

Les documents utilisés comme référence sont :

Auteur	Année	Intitulé du document
SCET-TUNISIE /COBA	2017	Etude de corridors stratégiques « Est-Ouest" reliant les gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa aux gouvernorats de Sfax et Gabès
SOGREAH/SERAH	1995	Projet National de protection contre les inondations
SCET-TUNISIE	1998	Etude d'un ouvrage d'art de franchissement de l'Oued Naguadha sur la GP13 au PK129 dans le gouvernorat de Sidi Bouzid.
MEHAT / DGPC	2019	Note circulaire relative à la conception des ouvrages hydrauliques sous les routes classées et aux mesures de leur protection

### 1.3 Reconnaissance de l'itinéraire et caractères généraux des terrains rencontrés

#### 1.3.1. RECONNAISSANCE DE L'ITINERAIRE

Deux missions de reconnaissance ont été réalisées : en novembre et en décembre 2019. Elles ont permis de repérer tous les ouvrages hydrauliques le long de l'itinéraire et d'identifier les zones où de passages d'eau ont été observées ces dernières années, soit en raison de l'absence d'ouvrage, soit en raison du mauvais état ou de l'insuffisance de l'ouvrage existant. Elles ont permis également de :

- Recueillir les données concernant le milieu naturel
- Recenser et analyser les contraintes hydrauliques globales de l'ensemble des tracés étudiés,
- Analyser les tracés traversant les zones basses et les plaines d'inondations des grands cours d'eau (terrassement, protection,),
- Identifier les laisses des crues indiquant le niveau atteint par les eaux des crues d'occurrence rare sur les piles des ponts existants,
- Relever les ouvrages dont l'extrémité aval était fortement affouillé, signe que la capacité de l'ouvrage n'est certainement pas suffisante pour évacuer les crues rares,
- Analyser la topographie du lit mineur, du lit majeur, la forme et l'état des berges, des méandres des principaux cours d'eau interceptés par les axes routiers étudiés,
- Examiner l'impact d'une éventuelle surélévation de la route existante sur les riverains.

Il est à noter aussi que lors de la visite des lieux, on a réalisé :

- Des enquêtes approfondies auprès des riverains au sujet des limites d'inondations et des niveaux atteints par des crues exceptionnelles récentes ou plus anciennes,
- Des croquis des accidents topographiques accompagnés de photographies.

Le présent paragraphe fait état de résultats obtenus, des constats du terrain et des recommandations formulées à la suite de ces missions.

La première constatation est que la route nationale RN13 présente des parties submersibles, traitées en ouvrages submersibles et semi-submersibles de type cassis et dalots multiples de faible hauteur ( $\leq 1\text{m}$ ). La densité moyenne des ouvrages hydrauliques existante est relativement faible, sans que beaucoup de problèmes de passages d'eau ne nous aient été signalés par la population riveraine. Néanmoins, la plus grande partie des ouvrages ne fonctionne pas efficacement à cause surtout de l'insuffisance de la capacité ou parfois d'un problème récurrent d'ensablement (voir photos ci-après). Il y a très peu de talwegs marqués et le ruissellement se fait dans la plupart des cas en nappe à travers le terrain naturel.

Il est à rappeler que le projet des corridors stratégiques "Est-Ouest" envisagé concerne entre autres le réaménagement et le dédoublement des routes existantes RN13 – MC182 reliant Sfax à Kasserine.

### 1.3.2. CARACTERES GENERAUX DES TERRAINS RENCONTRES

Le long de la RN13-MC182 entre SFAX et KASSERINE, on peut classer les régions traversées en quatre catégories selon leur relief, la nature de leurs sols et leur couverture végétale :

#### a) Zone 1 : Sfax –Menzel Chaker – Ouled Haffouz :

Entre Sfax et Ouled Haffouz, la route traverse des terrains très plats ou le sens d'écoulement est difficile, parfois, à apprécier. La reconnaissance de terrain a ainsi été mise à profit pour interroger la population voisine et lever ces incertitudes. Une forte proportion des sols est occupée par les champs d'oliviers, régulièrement labourés et entretenus. Le réseau hydrographique est donc très dégradé et ces bassins versants ruissellent assez rarement de façon générale. Dans cette zone, seulement deux écoulements bien marqués relatifs à de grands bassins versants sont interceptés au km 10 (Oued El Merhal) et 30 (Oued Lazreg).

Dans cette région, la majorité des ouvrages hydraulique est constitué de cassis, notamment entre Sfax et Menzel Chaker. En décembre 2016, des pluies à caractère exceptionnel ont entraîné la submersion de la route au niveau de la localité Bir Mellouli.



Figure 27. Ouvrage Cassis sur la RN13



Figure 28. Dalot semi-submersible

#### b) Zone 2 : Ouled Haffouz – Fayid :

Cette région est aussi dépourvue de reliefs, mais le réseau hydrographique est peu développé. Néanmoins, nombreux oueds se perdent dans des zones d'épandage alimentant souvent de grands périmètres d'arboriculture, de céréales et de cultures maraîchères.

Dans cette zone, la majorité des ouvrages hydraulique est constitué des dalots.

#### c) Zone 3 : Fayid - Sbeitla :

Dans cette zone la route RN13 traverse des terrains relativement plats.

Entre les villages de Fayid et Lessouda, la route RN13 traverse Garaet Akarich. Cette zone est drainée par trois (ouvrages) dalots multiples de dimensions 15 x (2x1) chacun.

A la sortie de Lassouda, la route franchit la vallée de l'oued El Fekka (Oued Negada) qui contrôle un bassin versant de l'ordre de 3 630 km<sup>2</sup> et qui constitue le cours d'eau principal dans la zone. L'ouvrage de franchissement de l'oued Enagatha est constitué d'un dalot multiple formé de plusieurs cadres accolés de dimensions 207x (3,2x2.5).

A environ 10 km de l'entrée de la ville de Sbeitla, la route RN13 franchit l'oued Sbeitla (Maiou) qui contrôle un bassin versant de l'ordre de 708 km<sup>2</sup>. L'ouvrage de franchissement de l'Oued Maiou est constitué d'un pont en arc de longueur 140 m.



Figure 29. Ouvrage sur Oued Enagatha



Figure 30. Ouvrage 15 x (2x1) \_ Garaet Akarich

#### d) Zone 4 : Sbeitla - Kasserine :

Dans cette zone, la route traverse une zone vallonnée ou des passages d'eau nous ont été signalés en raison de pluie, notamment à la sortie de Sbeitla là où effectivement le nombre d'ouvrages d'assainissement existant est très faible (1 ouvrage sur 20 km).

A environ 2,3 km de l'entrée de la ville de Kasserine, la route RN13 franchit l'oued Al Htab qui contrôle un bassin versant de l'ordre de 1860 km<sup>2</sup> et qui constitue le cours d'eau principal dans la zone. L'ouvrage de franchissement de l'Oued Al Htab est constitué d'un pont à poutre de quatre travées de 30 m (soit environ 120 m d'ouverture totale).

L'état de l'ouvrage et de ses appuis ainsi que les témoignages recueillis témoignent que l'ouvrage n'a jamais été en limite de submersion et que ses dimensions suffisent donc à évacuer une crue exceptionnelle.



Figure 31. Ouvrage Cassis sur l'oued ash shrayi



Figure 32. 3 Buses Ø 2500 sur O.Ad-Difla

## 1.4 PLUVIOMETRIE

Le facteur conditionnel principal des écoulements à franchir est la pluviométrie. Les pluies sont essentiellement apportées par les vents du Nord-Ouest et du Nord.

Les régions les plus arrosées étant les zones élevées, l'isohyète de 300 mm suit grossièrement le sud de la Dorsale. Dès qu'on la franchit en allant vers le Sud, la sécheresse du climat s'accroît. Cette situation ne donne qu'une image très approximative du climat. Les pluies sont souvent mal réparties au cours de l'année. Les quantités de pluies reçues varient considérablement d'une année à l'autre (du simple au double au Sud de la Dorsale, du simple au quintuple dans le Sud : Hautes Steppes).

Les pluies ont un caractère souvent torrentiel et sont alors plus désastreuses que bénéfiques en raison des inondations qu'elles provoquent. Dans l'ensemble du pays, le tiers ou la moitié des précipitations annuelles tombent en moins de dix jours.

### 1.4.1 STATIONS PLUVIOMETRIQUE REPRESENTATIVES

Dans l'étude de la pluviométrie de la zone du projet, nous avons considéré trois stations pluviométriques les plus représentatives du tracé à savoir : Sfax, Sbeïtla et Kasserine, à partir desquels nous avons déterminés, la pluviométrie annuelle moyenne sur les différents bassins versants. Chacune de ces stations dispose une riche banque de données climatiques de plus de 50 ans.

#### – LA PLUVIOMETRIE ANNUELLE

Les hauteurs moyennes annuelles de précipitations peuvent excéder 300 mm sur les reliefs et descendre au-dessous de 250 au niveau des plaines. La pluviométrie moyenne

Les pluies moyennes annuelles mesurées aux stations pluviométriques les plus représentatives du tracé sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 14. Pluviométries moyennes annuelles en mm

Station	Sfax	Sbeïtla	Kasserine
Précipitation moyenne interannuelle	234	312.7	319

De façon générale la pluviométrie moyenne diminue du Nord au Sud. Dans la zone du projet, la pluviométrie moyenne annuelle varie entre environ 322 mm à Sbeïtla à 234 mm à Sfax.

#### – LES PLUIES JOURNALIERES MAXIMALES

Les pluies intenses génèrent le ruissellement, favorisent les apports et les débits importants. L'intérêt est, cependant, de déterminer et d'analyser la fréquence des jours pluvieux de forte intensité qui caractérisent l'image de la pluviosité en zone d'étude.

La distribution statistique des hauteurs des pluies maximales journalières effectuée dans le cadre du projet national de protection contre les inondations dans les bassins versants du centre et du sud tunisiens, a permis d'établir les cartes P(10) et P(100) (Voir annexe 4) donnant la pluie de période de retour 10 et 100 ans. En se référant à ces deux cartes, on obtient :

- pour la région du Sfax : Pluie journalière décennale  $P(10) = 80$  mm et pluie journalière centennale  $P(100) = 250$  mm,
- pour les régions de Kasserine, Sidi Boiuzid et Sbeitla : Pluie journalière décennale  $P(10) = 80$  mm et pluie journalière centennale  $P(100) = 200$  mm,

#### – INTENSITE DES PRECIPITATIONS

Pour les régions à régime de pluies cycloniques, ce qui est le cas pour la zone d'étude, la loi intensité - durée – fréquence peut être définie par la relation suivante :

$$I(T) = at^b, \text{ avec}$$

$I(T)$  : Intensité moyenne en mm / h de l'averse de période de retour  $T$  (ans) et de durée ( $t$ ) en heures.

Les lois Intensité de pluie-durée-fréquence qui sont présentés dans ce paragraphe ont été recueillies auprès de l'Institut National de la Météorologie (INM) et La Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE).

Les stations pluviographiques les plus représentatives du tracé et qui disposent de données pluviographiques disponibles sont :

- Station de Sfax,
- Station de Sbeitla,

Pour une période de retour centennale  $T=100$  ans, ces lois s'écrivent :

Tableau 15. Les lois Intensité de pluie-durée-fréquence

Station	Parameters de Montana		Equation
	a	b	
Sfax (*)	674,63	0,600	$I = 674,63 t^{-0.600}$
Sbeitla (**)	685,0	0,623	$I = 685 t^{-0.623}$

(\*) Source INM ; (\*\*) Source DGRE

## 1.5 ETUDE HYDROLOGIQUE

### – DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS INTERCEPTES ET APPORT DU SIG

A l'aide des cartes d'Etat-Major dont nous disposions au 1/50.000, nous avons déterminé les limites des différents bassins versants et sous bassins versants intéressant l'ensemble des axes routiers concernés (RN13 1 MC182) reliant les Gouvernorats de Kasserine et Sidi Bouzid au Gouvernorat de Sfax. Ils sont au nombre de 93, dont 65 inférieure à 8 km<sup>2</sup> ; 22 compris entre 8 et 100 km<sup>2</sup> et 06 supérieure à 100 km<sup>2</sup>.

En ce qui concerne les petits bassins versants (S inférieure à 1 km<sup>2</sup>) pour lesquels l'écoulement n'est ni, caractérisé ni marqué, nous avons admis que le ruissellement se fait en nappe et s'écoule par la somme des ouvrages placés dans les points bas du tronçon de route

Etude hydrologique et hydraulique  
intercepté par le bassin versant.

La délimitation des bassins versants a été faite sur le logiciel Arcgis.

La détermination des caractéristiques morphologiques des bassins versants et des conditions d'écoulement a été réalisée à partir des documents cartographiques, des informations bibliographiques et des données disponibles sur la région.

Pour chaque bassin versant, nous avons mesuré les caractéristiques géométriques (physiques) suivantes :

- La superficie S du bassin versant (B.V.)
- Le périmètre P. du B.V.
- L'indice de Compacité  $I_c$  du B.V. :  $I_c = \frac{0,282}{\sqrt{S}}$
- La longueur des thalwegs
- L : longueur du rectangle équivalent
- La pente moyenne du B.V. (en %)
- Etc.,...

Nous déterminons ensuite le coefficient de ruissellement  $K_r$  de chaque bassin versant sur la base des caractéristiques géomorphologiques (relief, sols, couverture végétale,...)

Toutes ces caractéristiques sont données dans les cartes des bassins versants et dans les tableaux récapitulatifs présentés en annexe.

#### – LES PRINCIPAUX BASSINS VERSANTS ET ECOULEMENTS

La carte ci-jointe montre les principaux réseaux hydrographiques dans la zone du projet.

Comme on peut le constater, le tracé du corridor Sfax- Kasserine est concerné principalement par les affluents de la branche Sud d'Oued Zeroud qui porte le nom d'Oued El Hatab au niveau de Kasserine et Oued El Fekka au niveau de Sidi Bouzid et Oued Negada dans sa partie aval.

La branche Sud, formée de plusieurs oueds importants qui constituent à l'aval, l'oued El Hajel. Le bassin versant de cet oued, limité à la confluence avec la branche Nord (pont voie ferrée), couvre une superficie de 5 562 km<sup>2</sup>. Il peut être découpé en 5 sous-bassins.

- La partie amont, comprenant les plus hauts djebels de la dorsale (J. Hamra, Bireno, Châambi et Semmana), le plateau de Kasserine et la plaine de Foussana, est drainée par l'oued Hatab qui traverse le pont GP13, ce dernier contrôle un bassin versant de 1842 km<sup>2</sup>. Au niveau de la station hydrométrique et d'annonce de crue de Khanguet Zazia, site d'un barrage projeté, le bassin versant drainé totalise 2200 km<sup>2</sup>. A la sortie du verrou de Dj. El Kharroub - El Koumine, l'oued Hatab reçoit l'oued El Hachim, puis traverse le pont GP3 qui domine la plaine de Sidi Bouzid et dont la capacité de transit est de l'ordre de 2500 m<sup>3</sup>/s.
- A l'aval du pont GP3, l'oued Hatab débouche dans la vaste dépression de Sidi Bouzid où il prend le nom de l'oued El Fekka. Entre le pont et la digue des anglais, l'oued présente un lit large de l'ordre de 150 à 200 m, relativement encaissé et profond d'environ 3 m, il permet le transit d'un débit de l'ordre de 2000 m<sup>3</sup>/s. Dans ce tronçon

plusieurs ouvrages d'épandage ont été réalisés :

- L'ouvrage Nouael réalisé, en 1985, est situé à 100 m à l'aval du pont GP3. Les ouvrages de prise sont équipés de vannes et permettent de dériver un débit de l'ordre de 16 m<sup>3</sup>/s.
- L'ouvrage Zaafrica rive droite : le débit d'équipement est de l'ordre de 8 m<sup>3</sup>/s.
- L'ouvrage Zaafrica rive gauche, réalisé en 1990, permet de dériver 8 m<sup>3</sup>/s.

Au niveau de la digue des anglais, le lit de l'oued se divise en deux branches : principale et secondaire.

La branche principale est actuellement fermée par une digue qui remplace la digue des anglais emportée par les crues de 1990. Cette digue de hauteur environ 3,0 m est équipée de buses qui assurent la décharge d'un faible débit pour l'alimentation de la nappe dans la branche principale. A l'aval de la digue, la branche principale devient plus large mais moins profonde de l'ordre de 1,5 m. Sa capacité de transit se limite à environ 500 m<sup>3</sup>/s évaluée au niveau des pistes Sadaguia et Sandoug. A l'approche de Sidi Bouzid, il reçoit l'oued Serg Dhiba et se ramifie en plusieurs branches qui se perdent dans la plaine au Nord de la ville.

Le cours secondaire part en rive gauche et s'écarte vers le Nord, il est moins large de l'ordre de 50 m, et profond d'environ 3,0 m. Le débit maximal pouvant être transité, serait de l'ordre de 400 à 500 m<sup>3</sup>/s, évalué au niveau de la piste Sadaguia. Il devient peu marqué à l'approche de Sidi Bouzid avant d'atteindre la GP13.

En forte crue toute la plaine fait écoulement jusqu'à la route GP 13 où les crues passent par plusieurs points sur une longueur de 3 à 4 km.

Les écoulements des crues très rares, qui s'accumulent dans la dépression de Sidi Bouzid de capacité de rétention environ 15 à 20 Mm<sup>3</sup>, peuvent déborder par les cols de Bled Lassouda comme c'est le cas en 1969 et 1990. Les eaux rejoignent la seguia Kebira au Sud du Faïd.

Au niveau de la GP13, le bassin versant de l'oued El Fekka fait environ 3 630 km<sup>2</sup>.

A la sortie de la plaine de Sidi Bouzid, l'oued El Fekka prend le nom de l'oued Nagatha qui remonte au Nord vers Jelma et reçoit l'oued Sbeitla et l'oued Jelma. Ces oueds drainent la partie centrale du bassin de la branche Sud.

- Le bassin de l'oued Serg Dhiba : c'est le compartiment le plus au Sud, couvrant une zone de haute steppe, à faible relief et de superficie 622 km<sup>2</sup> à la confluence avec l'oued El Fekka. L'oued Serg Dhiba traverse la MC 125 et contourne la ville de Sidi Bouzid en suivant la digue de protection Nord existante. L'oued présente un lit assez large 60 à 70m, relativement profond 3 à 3,5 m. Le débit, pouvant être évacué au niveau de la piste de Zaafrica, est de l'ordre de 800 à 1000 m<sup>3</sup>/s. A l'approche de Sidi Bouzid, le lit devient plus large mais peu profond, environ 1,0 m. Sa capacité se limite à 250-300 m<sup>3</sup>/s, évaluée au niveau des pistes Sadaguia et Sandoug.
- Le bassin versant de l'oued Sbeitla (Maiou) au pont route RN13 : Le bassin est drainé par l'oued du même nom dont les affluents prennent naissance aux Djebels Semmama et aux flancs Sud-Ouest des Djebels Tiaoucha et Mrhilla, le bassin est de forme allongée, couvre une superficie de 708 km<sup>2</sup> et orienté Sud-Ouest-Nord-Est.
- Au niveau de Bled Lassouda et à l'aval de la confluence de l'oued Sbeitla, le bassin

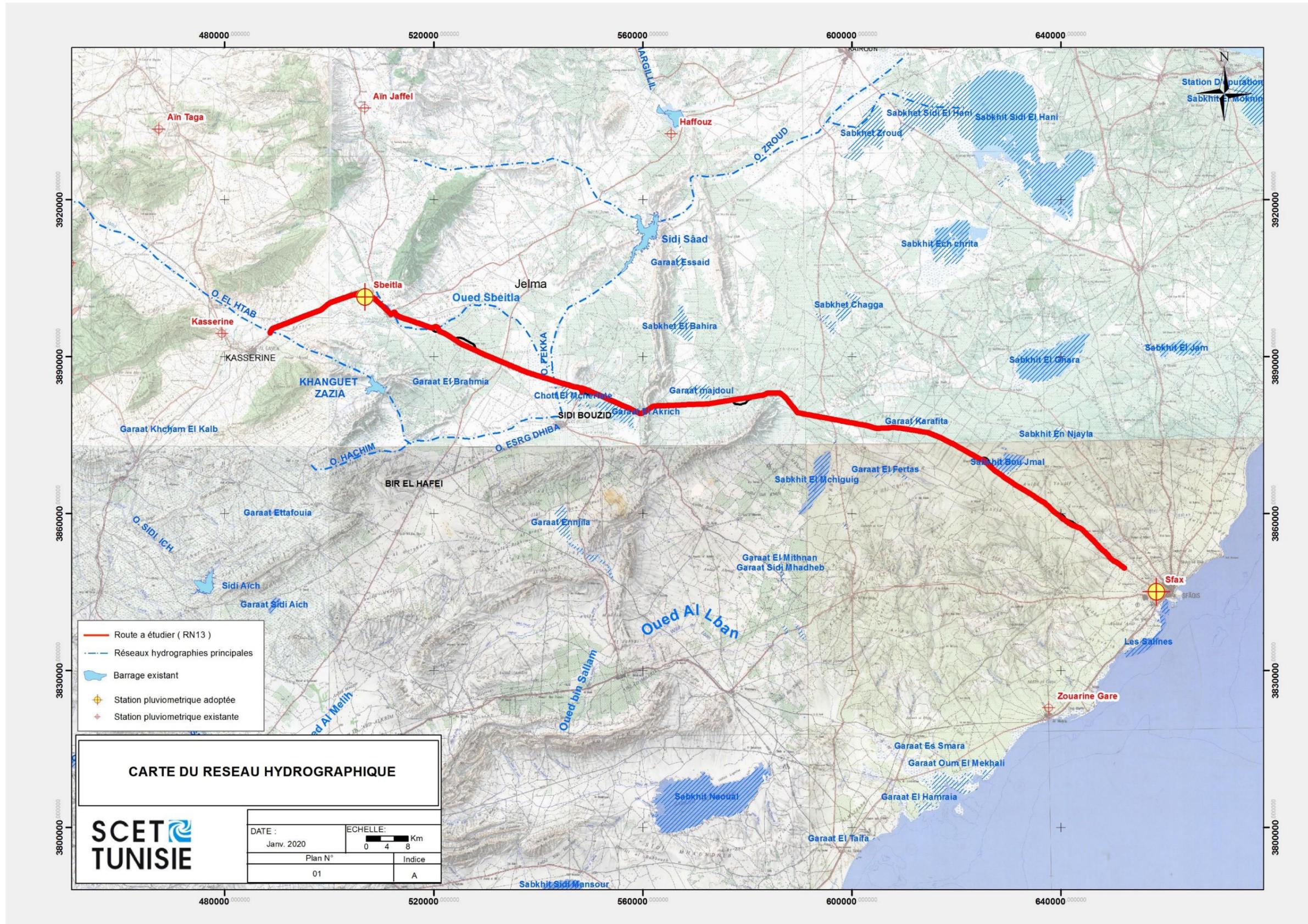
Etude hydrologique et hydraulique

versant de l'oued Enagatha totalise 5290 km<sup>2</sup>, contrôlé par une station hydrométrique. L'oued Enagatha devient à l'aval l'oued El Hajel qui draine la totalité du bassin versant de la branche Sud de superficie 5562 km<sup>2</sup>.

– **LES DIFFERENTES SEBKHATS TRAVERSEES INCLUSES DANS LE PERIMETRE DE L'ETUDE**

Les tronçons routiers passent aux limites, voire intercepte certaines Sebkhas, dépressions qui se remplissent saisonnièrement par l'accumulation des eaux de pluie amenées par les ravins et les oueds. Les différentes sebkhas situées près des corridors routiers projetés sont les suivantes :

- Garaet Akarich située au Sud d'El Faid (RN13) ;
- La plaine d'Oued El Fakka.



Etude de doublement de l'axe Sfax-Kasserine (RN13-MC182) entre la rocade Km11 Sfax et la rocade de Kasserine avec le contournement des grandes villes

## – ESTIMATION DES DEBITS DE CRUES

### 1.5.4.1 Méthodologie

Pour la plupart des oueds de la région étudiée, il n'existe pas d'études hydrologiques, et nous ne possédons que quelques mesures de débits qui sont très souvent inexistantes. Seules, certaines observations et estimations ont été faites lors des crues de 1969 et 1973.

La détermination des crues maxima s'est donc faite à partir de données pluviométriques et des caractéristiques morphologiques des bassins versants et, dans tous les cas où cela a été possible, nous avons comparé les résultats obtenus avec les observations disponibles.

Nous proposons les formules usuelles suivantes pour l'estimation des débits de crue des différents bassins versants, non jaugés, interceptés par le tracé routier :

1. Méthode rationnelle
2. Formule de Kallel,
3. Formule de Ghorbel,
4. Méthode SPEED (SOGREAH).

Certaines de ses formules présentent l'avantage d'avoir été calées à partir d'observations réalisées en Tunisie (Kallel et Ghorbel). Quant à la méthode "SPEED" appelée également méthode SOGREAH, elle a été validée dans le cadre du Projet National de Protection Contre les Inondations de la Tunisie Central et du Sud, pour le compte du ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du terroir en 1995.

L'utilisation concurremment de ces formules permet de prédéterminer le débit de crue probable, selon des approches très différentes. La valeur retenue se fera selon le meilleur compromis de tous ces résultats, et selon les conditions particulières du bassin versant (superficie, pente, compacité, couvert végétal, etc.).

Rappelons que la période de retour retenue pour le dimensionnement des ouvrages de franchissement est  $T=100$  ans.

### 1.5.4.2 La Méthode des débits spécifiques ( $S < 1\text{km}^2$ )

Pour les bassins de superficies très réduites, la situation locale du bassin versant joue un rôle primordial dans le calcul du ruissellement. Par ailleurs, l'application de la formule rationnelle peut fournir des valeurs invraisemblables à cause du mauvais ajustement des courbes IDF pour les faibles temps de concentration.

Ainsi, et après examen des débits obtenus, par la formule rationnelle, pour des bassins versants de taille proche de  $1\text{ km}^2$ , nous avons adopté, sous réserve de l'examen de cas particuliers, un débit spécifique de  $12.5\text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ .

### 1.5.4.3 La Méthode rationnelle ( $1\text{ km}^2 < S < 8\text{ km}^2$ )

Cette méthode est applicable à des petits bassins versants.

Pour une averse homogène dans le temps et dans l'espace, d'intensité  $I$ , le débit maximum  $Q$  est atteint si la durée de l'averse est au moins égale au temps de concentration du bassin versant.

L'intensité  $I$  de l'averse étant exprimée en mm/h, la superficie  $S$  du bassin en  $\text{km}^2$  et le débit  $Q$

Etude hydrologique et hydraulique  
en m<sup>3</sup>/s ; la formule s'écrit :

$$Q = K_r \times S \frac{I(tc)}{3,6}$$

Où :

- Q (T): Débit maximum de période de retour T, en m<sup>3</sup>/s;
- K<sub>r</sub> : Coefficient de ruissellement de période de retour T;
- I(T,tc) : Intensité moyenne maximale de la pluie fonction du temps de concentration tc et de la période de retour T en mm/h ;
- S : Surface du bassin versant en km<sup>2</sup>.

L'application de cette méthode nécessite l'identification des différents coefficients qui la caractérisent, à savoir, le coefficient de ruissellement K<sub>r</sub>(T), le temps de concentration tc, l'intensité moyenne maximale de la pluie I(T).

- **L'estimation du coefficient de ruissellement K<sub>r</sub>(T):** Il existe des tableaux de valeurs expérimentales de ce coefficient suivant le type de sol, sa couverture végétale et la pente du bassin. Si le bassin est caractérisé par des couvertures ou des pentes très différentes il est alors nécessaire de procéder à la détermination d'un nouveau coefficient de ruissellement moyen à l'aide d'une moyenne pondérée par les surfaces.

Dans notre étude nous avons supposé que ce coefficient de ruissellement est uniforme sur le petit bassin considéré et pendant la durée de l'averse. Pour notre zone du projet, nous avons considéré un coefficient variable en fonction de la pente du bassin :

- 45% bassins à pente faible (inférieure à 1%)
- 50% bassins à pente moyenne (comprise entre 1 et 10%)
- 60% bassins à pente forte (supérieure à 10%).

Il est à noter que le coefficient de ruissellement diminue lorsque la superficie du bassin versant augmente. D'autre part, il varie dans le même sens que la pente du bassin.

- **Estimation du temps de concentration :** A défaut de mesures, le temps de concentration "tc" peut être estimé par plusieurs formules empiriques, dont la plus utilisée, notamment pour de petits bassins-versants en milieu rural est celle de KIRPICH :

$$tc = \frac{1}{52} \frac{L^{1.15}}{H^{0.38}}$$

tc : temps de concentration en minutes

L : distance en mètres entre l'exutoire et le point le plus éloigné du bassin.

H : dénivelée en mètres entre l'exutoire et le point le plus éloigné du bassin.

- **I(tc) : Intensité de la pluie pour le temps de concentration (tc) :** L'intensité I(tc,T) de la pluie pour le temps de concentration "tc" et pour une période de retour donnée "T" peut être déterminée soit à partir :

- Des courbes IDF « Intensité – Durée – Fréquence » dans le cas où ces courbes sont disponibles (par lecture directe sur les courbes).
- Des formules empiriques, dont la plus utilisée est celle de Montana :  $I(tc, T) = a(T) tc^{b(T)}$

Avec :

I : intensité moyenne maximale de l'averse de durée  $t_c$  en (mm/h)

T : période de retour (en an)

$t_c$  : Temps de concentration = durée de la pluie (en mn)

a, b : paramètres locaux de Montana dépendant du lieu et du temps de retour T.

Pour une période de retour de 100 ans, ces lois s'écrivent :

Station de Sfax :  $I = 674,63 t^{-0.6}$

Station de Sbeïtla :  $I = 685 t^{-0.623}$

Dans lesquelles : I est l'intensité de pluie en mm/h,  
t est la durée de la pluie exprimé en heure.

L'implantation de ces stations adoptées est donnée sur la carte du réseau hydrographique présentée ci-dessus.

Les valeurs de a et b sont données également dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-avant.

#### 1.5.4.4 La Méthode de Kallel

La formule régionale de Kallel, élaborée en 1977, est donnée en fonction de la surface du bassin versant de l'oued, elle est valable pour des bassins versants de superficie supérieure à 100 km<sup>2</sup>.

Un inventaire des débits spécifiques maxima a fait apparaître une régionalisation de ces débits. L'auteur en partant de cette constatation et en utilisant les résultats des études fréquentielles, a pu tracer des courbes régionales donnant le débit spécifique d'une fréquence donnée en fonction de la surface du bassin. De ces courbes, il a tiré des formules régionales du type :

$$Q = q_0 S^\alpha T^\beta$$

Avec q = débit spécifique en m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>

S = superficie du B.V. en km<sup>2</sup>

T = période de retour.

$q_0, \alpha, \beta$ , constantes régionales :

$q_0, \alpha, \beta$ , constantes régionales

Les équations donnant le débit maximum  $Q = q \times S$  sont :

**Pour la Tunisie du Nord** :  $Q = 5.5 \sqrt{S} T^{0.41}$

**Pour le noyau de la Dorsale tunisienne** :  $Q = 2.6 S^{0.3} \sqrt{S} T^{0.41}$

**Pour la Tunisie centrale** : T = 10 - 20 :  $Q = 12.3 \sqrt{S} T^{0.41}$

T = 50- 100 :  $Q = 24.7 \sqrt{S} T^{0.41}$

**Pour la Tunisie méridionale**

$$: Q = 12.35 \sqrt{S} T^{0.41}$$

- Ces formules ne sont valables que pour des bassins versants de superficie supérieure à 100 km<sup>2</sup>.
- Les limites entre régions dénommées « Tunisie centrale » et « noyau de la Dorsale » ne sont pas indiquées
- Pour la Tunisie centrale la transition entre les deux périodes de retour : 20 et 50 ans n'est pas connue.

Il est à préciser que les formules relatives aux régimes du Nord et du centre tunisien sont acceptables dans leur ensemble car elles découlent de l'interprétation statistique des résultats de séries d'observation. En revanche celle adoptée pour le sud tunisien, elle est le résultat d'ajustement du coefficient K de la formule de Froncou-Rodier et non pas de mesures.

**1.5.4.5 La formule GHORBEL**

Elle se base sur l'utilisation de paramètres régionaux relatifs aux débits de pointe à partir des études statistiques des débits maxima observés sur les stations hydrométriques du réseau. L'auteur a constaté une régionalisation des rapports RTQ = QT/Qmax(moy). Il désigne par QT le débit maximum d'une période de retour T et par Qmax(moy) le débit moyen des débits maxima d'un échantillon.

Les valeurs de ces rapports par région et en fonction de la période de retour sont :

Tableau 16. Valeur des rapports RTQ par région en fonction de la période de retour

T (an)	2	5	10	20	50	100
Zone 1	0.86	1.39	1.79	2.19	2.72	3.12
Zone 2	0.70	1.33	1.98	2.84	4.40	6.04
Zone 3	0.59	1.45	2.34	3.52	5.689	7.93
Zone 4	0.50	1.60	2.50	3.50	5.10	6.20
Zone 5	0.30	1.00	2.20	3.70	6.70	9.20

Avec :

- Zone 1 : Ichkeul Nord et les affluents rive gauche de la Medjerda ;
- Zone 2 : la Medjerda avec ses affluents rive droite, le Cap Bon et le Zeroud à Khanguet Zazia ;
- Zone 3: le Méliane, le Merguellil, la branche nord du Zéroud ;
- Zone 4: le sahel et Sfax ;
- Zone 5: le sud.

$$Q \text{ max (moy)} = K S^{0.8}$$

Avec : S = Surface de bassin versant en Km<sup>2</sup>

$$K = 1,075 (p - 1,429) + 1,304$$

Ou :

$$p = \sqrt{\frac{P \times \Delta H}{L}} / I_c$$

P : module pluviométrique annuel en m

$\Delta H$  : différence d'altitude entre la médiane et l'exutoire en m

L : longueur de l'Oued depuis l'exutoire jusqu'au point le plus éloigné en Km

$I_c$  : indice de compacité =  $C/2 \sqrt{\pi S}$  . C étant le périmètre du bassin en Km.

Cette équation est valable pour les bassins des oueds qui ont une pente inférieure à 5.5%.  
Pour les bassins versants de la dorsale à forte pente supérieure à 5.5 %,  $Q_{\max}(\text{moy})=2.86 \times S^{0.8}$

Le débit de pointe pour une période de retour T est de :

$$QT = Q_{\max}(\text{moy}) \times RTQ$$

#### 1.5.4.6 La Méthode SPEED (S>8 km<sup>2</sup>)

La méthode SPEED (Système Probabiliste d'Etude par Evènements Discrets) est une méthode probabiliste développée par le groupement SOGREAH/SERAH dans le cadre du Projet National de Protection Contre les Inondations de la Tunisie Central et du Sud, pour le compte du ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du terroir en 1995. Cette méthode est fondée d'une part sur une analyse particulière et régionale des pluies et, d'autre part, sur la relation probabiliste mise en évidence par SOGREAH entre pluie et débit de crue

Les débits de pointe de crue sont calculés par la formule :

$$Où : \quad Q_{TT} = \frac{PP_{TT} - PP_{00}}{1111} \times SS^{0.7777}$$

$$=$$

S : superficie du bassin versant en km<sup>2</sup>

$P_T$  : pluie journalière de période de retour T (en mm)

$P_0$  : seuil de ruissellement (en mm)

$$Q_{110000} = \frac{PP_{110000} - PP_{00}}{1111} \times SS^{0.7777}$$

La synthèse des résultats de l'étude pluviométrique est matérialisée sous forme de 3 cartes régionalisées des grandeurs P10 (Pluie journalière décennale), P100 (Pluie journalière centennale) et P0 (seuil de ruissellement).

La détermination du débit de pointe de crue de période de retour T ( $Q_T$ ) passe donc par la détermination de la pluie journalière de période de retour ( $P_T$ ) et le seuil de ruissellement  $P_0$ .

### 1.5.5 DEBITS DE DIMENSIONNEMENT RETENUS

Les débits estimés par les différentes méthodes de calcul ainsi que les débits retenus sont donnés en annexe. Les débits retenus sont ceux calculés par la méthode des débits spécifique pour les bassins versants qui ont une superficie inférieure à 1 km<sup>2</sup> et la méthode rationnelle pour les bassins versants dont la superficie est comprise entre 1 et 8 km<sup>2</sup>.

Pour les grands bassins versants, plusieurs méthodes d'évaluation des apports ont été comparées. Nous avons retenu la méthode probabiliste qui intègre la théorie du Gradex. C'est la méthode SPEED développée par SOGREAH et validée en Tunisie dans le cadre du Projet National de Protection Contre les Inondations de la Tunisie Central et du Sud (1995).

Ce choix est basé sur les raisons suivantes :

- La méthode de Ghorbel a tendance à trop sous-estimer les débits. En effet, les résultats obtenus par la formule de Ghorbel sont les plus faibles.
- La méthode de Kallel date des années 70, soit quelques années après les crues historiques de 69 et 73. Ses paramètres restent très influencés par ces crues et les tailles assez peu exhaustives des séries de crues qui ont servi pour leur calage.
- La méthode régionale présente l'avantage d'avoir des fondements théoriques conformes aux connaissances actuelles de l'hydrologie, notamment :
  - La théorie de l'hydrogramme unitaire
  - La méthode du gradex pour l'extrapolation des séries de débits à partir des séries de pluies extrêmes.
  - La séparation des séries de crues de deux populations : des crues « ordinaires » et des crues « exceptionnelles ». Cette théorie est en adéquation avec les connaissances actuelles de la Tunisie.

#### 9.5.5.1 Cas Particuliers : Oued Negada

##### a) Présentation du bassin versant de l'Oued Negada

L'oued NEGADA est l'un des deux principaux affluents de l'oued ZEROUD dont le bassin versant couvre une grande partie de la TUNISIE centrale. Situé en climat semi-aride entre les isohyètes 200 et 450 mm. Le bassin de l'oued NEGADA a une superficie de 3630 km<sup>2</sup> au niveau de la GP13.

Comme l'indique la carte de la figure ci-après, l'Oued NEGEDA désigne l'avant dernier tronçon de la branche sud de l'oued ZEROUD dont le cours principal porte de l'amont vers l'aval les noms successifs suivants : Oued Hatab, Oued El Fekka, Oued NEGADA, puis Oued HADJEL en amont de la confluence avec l'Oued HATOB.

Oued El Negada représente le cours d'eau le plus important et le plus connu dans la région de Sidi Bouzid. Son bassin est drainé par trois principaux cours d'eaux, Oued Serg Dhiab à

l'Ouest, Oued El Hachim au sud et Oued El Hatab au nord. Ce dernier appartient à la branche sud d'Oued Zéroud qui s'écoule depuis l'Algérie, traverse le synclinale de Kasserine avant de franchir un seuil rocheux entaillé au Dj. El Khanga appelé le seuil de Khanguet El Zazia. En franchissant la plaine de Sidi Bouzid, Oued El Hatab devient Oued El Fekka et contribue à l'irrigation et à la recharge des nappes de la plaine de Sid Bouzid. L'oued Serg Dhiba (environ 620 km<sup>2</sup>) pénètre dans la plaine de Sidi Bouzid à l'Ouest, au niveau de la route MC125. Il coule au Sud de l'Oued El Fekka dans la plaine de Sidi Bouzid. Le lit de l'Oued, qui est bien marqué dans la partie amont, s'estompe très fortement et devient peu marqué au niveau de la ceinture Nord de la ville. La confluence avec l'Oued El Fekka s'effectue au Nord de la ville au Nord de la ville à l'amont du dalot existant de dimension 207 x (3.2 x2.5) au niveau de la RN13.

En dehors des périodes des crues, Oued Negada est, pour la plus part du temps, à sec notamment en période estivale. En périodes des crues, il menace la ville de Sidi Bouzid et ses environs à chaque évènement pluvieux et causes des dégâts importants (tels que le cas des années 1996 et 1990) malgré les aménagements réalisés.

#### b) Estimation du débit de crue d'Oued Negada

Pour l'estimation des débits de crues, on se basera essentiellement sur les résultats du « Projet National de protection contre les inondations » (SOGREAH/SERAH – 1995) et dont sont extraits le résultat suivant :

*Au niveau de la RN13, le bassin versant de l'Oued Negada peut être subdivisé en 3 bassins :*

- *B1 : Bassin versant de l'oued El Fekka à Khanguet Zazia (BV= 2.200 km<sup>2</sup>).*
- *B2 : Bassin versant intermédiaire jusqu'à la RN13, constitue essentiellement de l'Oued El Hachim (BV= 458km<sup>2</sup>).*
- *B3 : Bassin versant de l'Oued Serg-Dhiba (BV = 622 km<sup>2</sup>).*

*La Reconstitution des débits de crue naturelles de trois bassins partiels (B1, B2 et B3) à permet la reconstitution des crues à la RN3 et à l'aval de Sidi Bouzid au niveau de la RN13 :*

- *RN 3:               Combinaison des crues de B1 +B2*
- *RN13 :           Combinaison des crues de B1 +B2+B3*

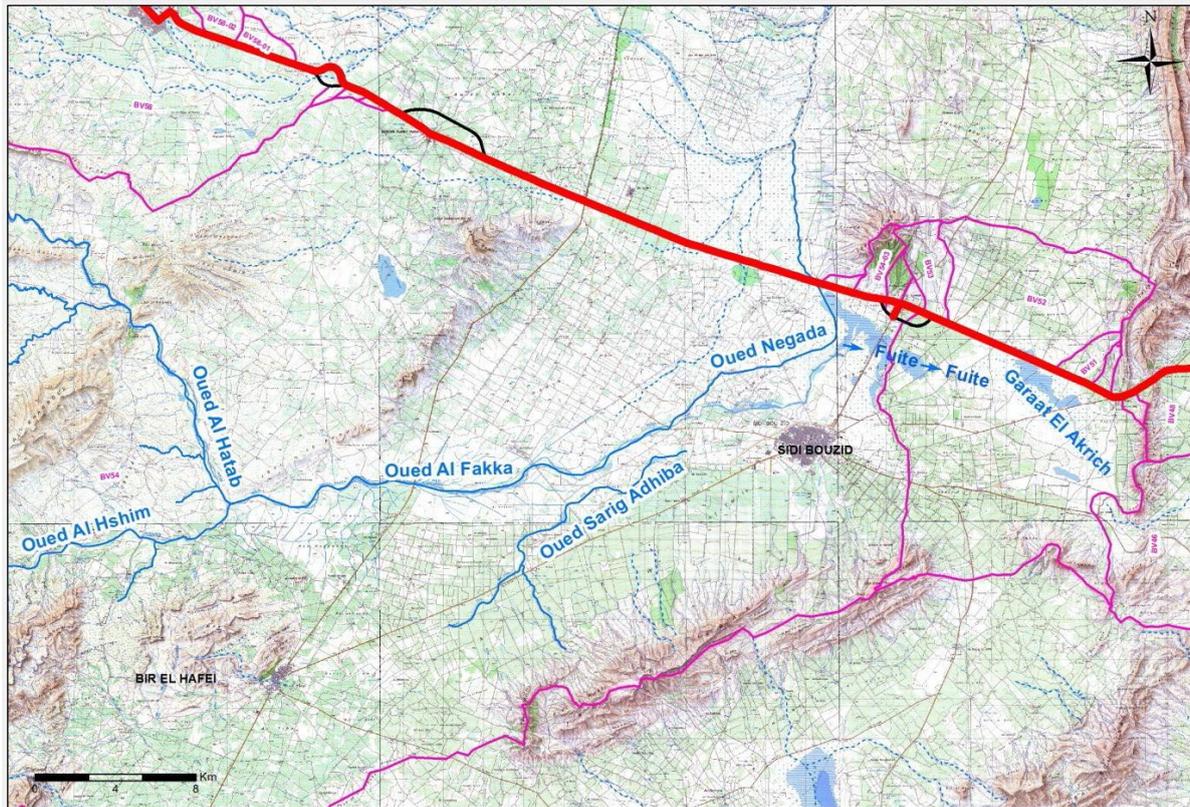
*Les résultats de la superposition des 3 hydrogrammes sont récapitulés ci-dessous :*

Période de retour (ans)	Débits (m <sup>3</sup> /s)			
	B1	B2	B3	RN13
10	1350	500	470	1600
20	1750	1000	720	2300
50	2300	1700	1050	3400
100	2700	2300	1300	4300

Le débit retenu pour la vérification de la capacité de l'ouvrage de franchissement de la RN13 est de 4 300 m<sup>3</sup>/s correspondant à une période de retour T=100ans.

### c) Débordement d'Oued El Fekka vers Garaât Akarich

Les enquêtes auprès des riverains ont montré que lors des crues exceptionnelles, les eaux s'accumulent dans la dépression au Nord de Sidi Bouzid de capacité de rétention d'environ 15 à 20 Mm<sup>3</sup> et peuvent déborder par les cols de Bled Lassouda comme c'est le cas en 1969 et 1990. Les eaux rejoignent Garaet Akarich au Sud d'El Faïd. A partir des hauteurs d'eau observée, les débits de débordement ont été estimés à environ 500m<sup>3</sup>/s. Le schéma ci-dessous illustre le cheminement des fuites observé en 1969.



## 1.6 ETUDE HYDRAULIQUE

### 1.6.1 INTRODUCTION

Le franchissement de cours d'eau par la desserte routière nécessite l'implantation d'un certain nombre d'ouvrages hydrauliques capables d'évacuer les débits de crues aux différents exutoires.

La conception de ces ouvrages dépend de nombreux facteurs :

- Débit de crue
- Morphologie du lit et le fonctionnement hydraulique
- Profil en long de la route au droit du franchissement.

Ainsi, pour un même débit de crue, l'ouverture et le type de structure pourront être très différents selon que le lit est marqué ou non, qu'il y a possibilité ou non de stockage des pointes de crue, que la plate-forme de la route est proche du terrain naturel ou en grand remblai.

### 1.6.2. LES DIFFERENTES METHODES DE CALCUL HYDRAULIQUE

Nous avons distingué deux méthodes de calcul :

- **Calcul en déversoir** : il concerne les ouvrages en cadre fermé (dalot) et conduite circulaire (buses) pour des débits relativement faibles et dans le cas où l'écoulement, en l'absence d'ouvrages, se fait sur une grande largeur et une faible lame d'eau.
- **Calcul en écoulement uniforme** (méthode de Manning Strickler) : il concerne les ouvrages en cadres ou à travées multiples, pour les débits moyens ou importants, lorsque le lit est marqué.

#### 1.6.2.1 Méthode de calcul en déversoir

Ce calcul est valable lorsque l'ouvrage projeté ne cadre pas avec un écoulement généralement peu marqué, se faisant sur une grande largeur et sous une faible lame d'eau. L'ouvrage est alors assimilé à un déversoir à seuil épais placé à l'aval d'un réservoir (vitesses d'approche quasi-nulles).

L'apparition de cette singularité dans l'écoulement (le déversoir) fait passer la ligne d'énergie ( $E=h+v^2/2g$ ) par un minimum ou un maximum local ( $dE/dh=0$ ) ce qui entraîne l'apparition d'une section critique qui permet de faire transiter le débit maximal.

Le calcul classique en section critique montre que  $Q^2L/gS^3 = 1$

où L est la largeur superficielle de la section et S la section mouillée en prenant

$$S = hc \times L$$

$$\text{et } Q = S \times v_c, \text{ il vient d'après (1) } hc = v_c^2/g$$

et en écrivant le Théorème de BERNOUILLI :  $H + V_1^2/2g = hc + V_c^2/2g$

$$(2) \quad H + V_1^2/2g = 3/2 hc$$

et en supposant que  $V_1 = 0$  ;  $H = \frac{3}{2} h_c$  ou  $h_c = \frac{2}{3} H$

et par suite  $Q = S \times v_c = h_c \times L \times \sqrt{h_c \times g} = h_c^{3/2} L \sqrt{g} = L H^{3/2} (2/3)^{3/2} \sqrt{g} = 1,7 L H^{3/2}$

Ce calcul montre que l'écoulement à l'intérieur du dalot peut être torrentiel (à la limite du critique), à l'aval le régime d'écoulement redevient fluvial. Ce passage d'un régime à un autre s'accompagne d'une dissipation d'énergie s'effectuant sous forme de création d'un ressaut qui peut mettre en péril l'ouvrage si une protection suffisante n'est pas prévue.

Pour tenir compte des pertes de charges dues à l'entonnement dans l'ouvrage on adoptera la formule :

$$Q = 1,6 L H^{3/2}$$

### 1.6.2.2. Calcul en écoulement uniforme

Ce calcul est valable dans le cas où l'ouvrage encadre parfaitement un lit bien marqué et pouvant faire transiter sans débordements la crue de projet. On admet alors que le régime est uniforme dans l'ouvrage et on utilise la formule de MANNING- STRICKLER :

$$Q = K R_h^{2/3} S_m I^{1/2}$$

Où

- K est le coefficient de rugosité de STRICKLER
- $R_h$  le rayon hydraulique =  $S_m/P_m$  où
- $S_m$  est la section mouillée
- $P_m$  est le périmètre mouillé
- I est la pente moyenne du lit du cours d'eau au droit du franchissement

Les dimensions retenues pour les différents ouvrages de franchissement projetés sont présentées en annexe. Signalons qu'en cas de communication entre bassins versants, les ouvrages implantés dans la zone la plus basse ont été surdimensionnés pour tenir compte des fuites en provenance des autres bassins.

## 1.6.3. DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES GRANDS OUVRAGES HYDRAULIQUES (PONT)

### 1.6.3.1 Calcul des cotes PHE des ouvrages d'art (GOH)

Les culées de pont provoquent en période des hautes eaux, de par le pincement de l'écoulement, une obstruction qui engendre :

- Une variation du niveau de l'eau sensible parfois loin en amont ; c'est le phénomène du remous (exhaussement du plan d'eau amont,).
- Une accélération de l'écoulement au niveau du rétrécissement, ce qui peut entraîner des affouillements pouvant mettre en cause la stabilité de l'ouvrage si les dispositions adéquates de protection et/ou de dimensionnement ne sont pas mises en œuvre.

Pour une crue de projet donnée, la cote correspondante au Remous est la Cote des Plus Hautes Eaux (PHE) de projet. Par ailleurs, pour déterminer la cote PHE de projet, il convient de calculer au préalable la hauteur normale  $H_n$  des eaux (sans surélévation) dans le lit naturel du cours d'eau sans la présence de l'ouvrage.

Le niveau PHE est donc donné par l'expression suivante :

$$\text{PHE} = H_n + h_{1^*}$$

Avec :

- $H_n$  : hauteur naturelle de l'eau sans ouvrage pour la crue de projet en m ;
- $h_{1^*}$  : exhaussement du plan d'eau amont pour la crue de projet (remous) en m.

### 1.6.3.2. Cote normale de projet (CHn)

La hauteur normale est déterminée en utilisant la formule de Manning-Strickler ci-dessous connaissant le débit  $Q$  de la crue de projet et les caractéristiques géométriques du lit du cours d'eau (section hydraulique  $S$ , périmètre mouillée  $P$ , etc.) par lever des profils en travers dans la zone du franchissement :

$$Q = k \cdot S_m \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Le coefficient de rugosité  $K$  dépend de la profondeur d'eau, du tracé et de la pente du cours d'eau ainsi que de l'état des berges et du fond. Sa détermination reste quelque peu subjective.

La part d'appréciation personnelle joue par conséquent un grand rôle dans la fixation du coefficient de rugosité  $K$ .

Pour ce qui concerne la pente  $I$ , il s'agit de la pente hydraulique du cours d'eau, c'est-à-dire la pente de la ligne d'eau pour la crue considérée. Comme elle est en général inconnue, on prendra la pente longitudinale du cours d'eau en première approximation : figurant sous racine carrée elle introduit une erreur relative qui reste acceptable, eu égard aux imprécisions attachées aux autres paramètres de la formule de MANNING.

Les calculs du niveau de l'eau correspondant à un débit donné se font alors par approximations successives.

Dans le cas où le cours d'eau présente un écoulement sur lit majeur la formule de MANNING s'applique sous la forme :

$$Q = Q_g + Q_m + Q_d = (k_g \cdot S_g \cdot R_g^{2/3} \cdot i^{1/2}) + (k_m \cdot S_m \cdot R_m^{2/3} \cdot i^{1/2}) + (k_d \cdot S_d \cdot R_d^{2/3} \cdot i^{1/2})$$

Les indices  $g$ ,  $m$  et  $d$  désignant respectivement le lit majeur rive gauche, le lit mineur et le lit majeur rive droite.

On peut admettre que  $I$  est la même en écoulement sur lit mineur et sur lit majeur.

Par contre les coefficients de rugosité  $K_g$  et  $K_d$  sont différents de  $K_m$  et, en général, sont inférieurs à  $K_m$  puisque la profondeur d'eau étant plus faible, l'influence de la rugosité est plus accusée, s'opposant à l'écoulement. Les coefficients  $K_g$  et  $K_d$  dépendent d'une part de la morphologie du champ majeur et d'autre part des obstacles naturels (végétation, ...) ou artificiels (constructions, ...).

Le tableau donné en annexe permet d'estimer la valeur du coefficient de rugosité de la formule de MANNING.

### 1.6.3.3. Phénomène de Remous – Calcul de la valeur de l'exhaussement maximal amont

#### a) Généralité

Les culées de pont provoquent en période de hautes eaux, de par le pincement de l'écoulement, une obstruction qui engendre une variation du niveau de l'eau sensible parfois loin en amont ; c'est le phénomène du remous.

Les ponts modernes sont caractérisés par la légèreté de leur structure, en particulier les piles sont minces et ne créent pas d'obstruction importante. Leur effet sur le remous est du second ordre par rapport à celui des culées.

### b) Description du phénomène du remous

Sur la coupe longitudinale faite dans l'axe de l'écoulement (figure 3 ci-après), la perturbation apportée par la contraction commence en amont en une section 0, à partir de laquelle l'eau monte (par rapport à la hauteur normale) jusqu'à un maximum (qui mesure l'importance du remous). Ce maximum est atteint à la section 1, légèrement en amont de la contraction, au niveau du point de séparation "a". La surface libre de l'écoulement commence alors à redescendre pour atteindre son point le plus bas à la section 3 (en dessous de la hauteur normale) où l'on observe également le minimum de la largeur du jet que constituent les lignes de courant. Elle remonte de nouveau jusqu'à retrouver la hauteur normale. C'est dans la section 3 que les vitesses passent par un maximum.

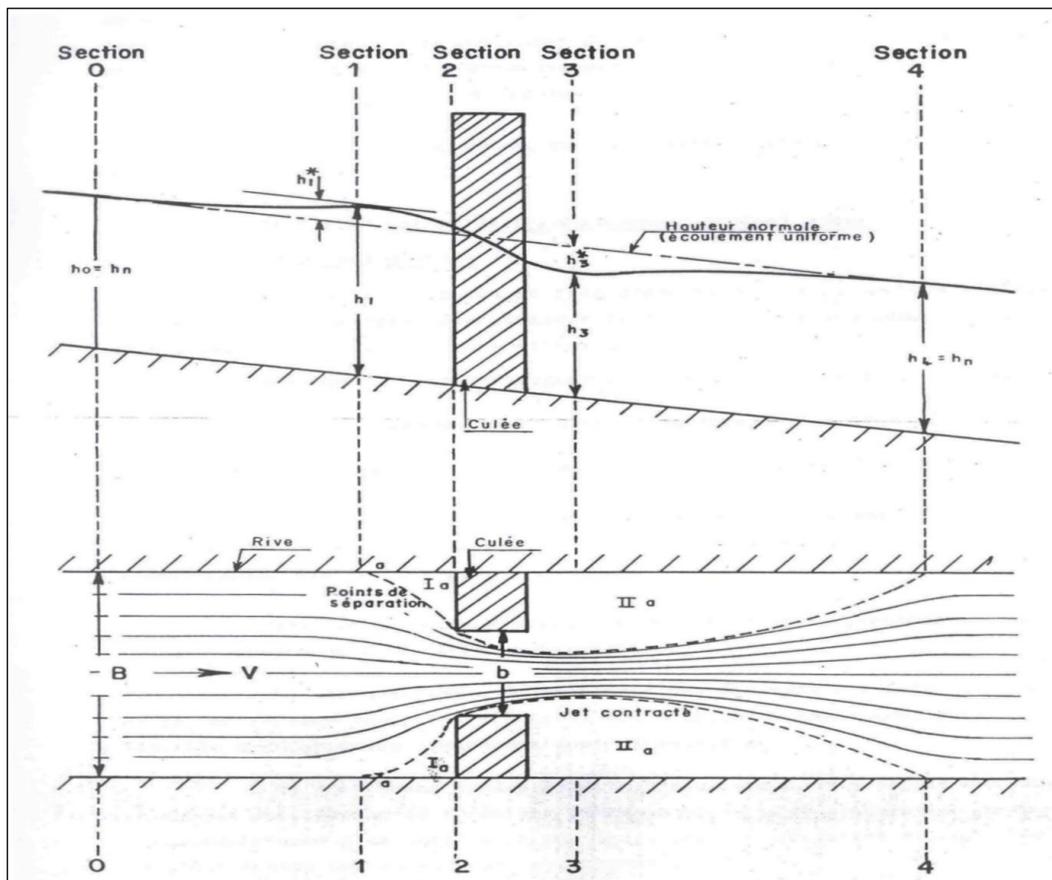


Figure 33. Ligne de remous en amont des ouvrages hydrauliques

### a) Calcul du remous d'exhaussement en amont de l'ouvrage

Le remous d'exhaussement en amont de l'ouvrage peut être calculé par la méthode de Bradley ou par modélisation à l'aide du logiciel « HEC-RAS ».

Pour la présente étude, le calcul du remous maximum d'exhaussement est mené en appliquant la méthode de Bradley. Cette méthode d'approche prend en compte l'empiètement de la largeur au miroir par les culées, l'obstruction de la section d'écoulement due à la présence des piles et l'implantation de l'axe de l'ouvrage par rapport à l'axe d'écoulement.

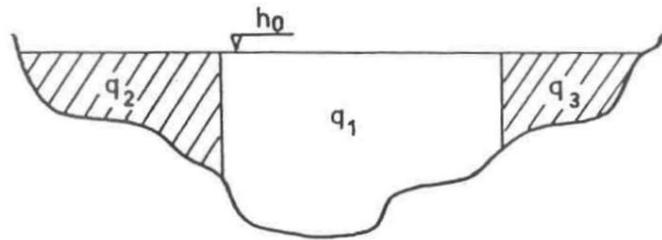
Cette méthode est valable aussi bien dans le cas de l'écoulement uniforme que de l'existence d'un remous dans la section où est projetée l'implantation de l'ouvrage d'art.

Elle fait intervenir plusieurs variables et coefficients à savoir :

$b$  = la largeur entre culées,

$h_0$  = la hauteur normale de l'eau pour la crue de projet (en m)

$M = b/B$  = rapport de contraction défini comme le rapport du débit passant dans l'état naturel sous le tirant d'eau  $h_0$  par la surface qui sera prise comme débouché du pont, au débit total de la rivière.



Dans notre cas d'étude, il a été retenu : 
$$M = \frac{q_1}{q_1 + q_2 + q_3}$$

$h_1$  = le tirant d'eau maximum en amont du rétrécissement,

$h_1^* = h_1 - h_0$  = le remous maximum dû au rétrécissement,

$V_a = Q/b h_0$  = la vitesse moyenne dans la section rétrécie sous un tirant d'eau égal à celui de l'écoulement non perturbé.

$$* \frac{W_c^2}{2gq}$$

Le remous  $h_1^*$  peut s'exprimer par :  $h_1^* = K^*$

En désignant par  $K^*$  un coefficient qui dépend en premier lieu du rapport de contraction  $M$  et de la forme des culées, mais aussi dans une moindre mesure des piles, de l'excentricité et de l'inclinaison du pont par rapport à l'axe du cours d'eau.

Les études ont montré que la largeur des culées était sans influence sur la valeur de  $K^*$  (essais avec des ponts routiers de 1 à 6 voies de large).

Le coefficient  $K^*$  peut être facilement calculé au moyen d'abaques selon la décomposition suivante :

$$K^* = K_b + \Delta K_p + \Delta K_e$$

$K_b$  : C'est le coefficient de base, terme principal du calcul. Il est donné dans les deux figures présentées ci-après en fonction du coefficient d'obstruction  $M$  pour les divers types de culées représentés en vue de dessus

$\Delta K_p$  : Terme correcteur rendant compte de l'effet d'obstruction dû aux piles

$\Delta K_e$  : Coefficient correcteur dû à l'excentricité en fonction de  $M$  et du coefficient d'excentricité  $e$ .

Signalons que :

- le deuxième et le troisième terme ( $\Delta K_p$  et  $\Delta K_e$ ) sont en général du second ordre par rapport au premier terme  $K_b$ .
- le remous n'est sensible que lorsque l'obstruction est de plus de 10% de la section offerte à l'écoulement.

Les coefficients  $K_b$ ,  $\Delta K_p$  et  $\Delta K_e$  sont déterminés au moyen, d'abaques donnés en annexe.

#### 1.6.4. PRESENTATION DES RESULTATS DE CALCULS

Le dimensionnement des ouvrages projetés est donné en annexe.

## Annexe 1 : Caractéristiques des BV

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET HYDROLOGIQUES**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	P. B.V. (km)	IC	L (km)	Lreq (km)	H95 maxi (m)	H5 exut. (m)	Alt. médi. (m)	Déniv50% (m)	Pente moy. (%)	Pluie annuelle (mm)	P100	P0	Temps de concentration tc (h)	Intensité pour Q100 Itc (mm/h)	Coefficient de ruissellement Kr (Q100)
<b>Section 1 : Sfax - Menzel Chaker</b>																	
BV01	-	0.3	2.44	1.26	0.74	-	86	75	80	5	-	234	250	40	-	-	-
BV02	-	0.92	5.11	1.60	1.87	-	110	77	100	23	-	234	250	40	-	-	-
BV03	-	0.56	3.97	1.50	1.06	-	120	91	110	19	-	234	250	40	-	-	-
BV04	-	1.91	5.64	1.15	2.10	1.75	132	95	110	15	2.12	234	250	40	0.54	83.92	0.50
BV05	Seguiet Chkaim	2.87	8.74	1.45	2.20	3.61	131	94	100	6	1.03	234	250	40	0.57	81.27	0.50
BV06	O. Oum El Bahar	61.77	34.18	1.23	13.25	12.11	175	98	130	32	0.64	234	250	40	-	-	-
BV06.1	-	5.27	11.84	1.45	4.75	4.88	150	108	130	22	0.86	234	250	40	1.31	49.19	0.45
BV06.2	-	2.61	9.01	1.57	3.30	3.86	150	115	130	15	0.91	234	250	40	0.92	60.67	0.45
BV06.3	-	3.82	8.94	1.29	3.20	3.37	256	119	135	16	4.07	234	250	40	0.53	84.58	0.50
BV06.4	-	2.51	7.64	1.36	2.47	3.01	180	124	140	16	1.86	234	250	40	0.55	82.47	0.50
BV06.5	-	6.14	12.7	1.45	6.55	5.22	181	124	150	26	1.09	234	250	40	1.69	42.25	0.50
BV06.6	-	1.75	6.86	1.46	3.62	2.84	164	134	140	6	1.06	234	250	40	1.09	54.95	0.50
BV06.7	-	2.57	13.62	2.40	2.55	6.46	175	144	156	12	0.48	234	250	40	0.72	70.50	0.45
BV07.1	-	1.1	4.68	1.26	1.55	1.72	168	150	160	10	1.05	234	250	40	0.50	87.81	0.50
BV07	-	13.11	16.93	1.32	3.35	6.51	165	130	140	10	0.54	234	250	40	-	-	-
BV08	Oued Lazreg	34.88	23.9	1.14	7.40	7.17	155	104	135	31	0.71	234	250	40	-	-	-
BV09	-	13.67	17.42	1.33	6.22	6.75	166	101	135	34	0.96	234	250	40	-	-	-
<b>Section 2 : Contournement de la ville de Menzel Chaker</b>																	
BV10	-	3.58	8.6	1.28	2.80	3.22	122	98	110	12	0.86	300	250	40	0.88	62.35	0.45
BV11	Oued Triaga	81.8	41.03	1.28	19.77	15.32	192	109	150	41	0.54	300	250	40	-	-	-
BV11.1	-	7.47	13.8	1.42	5.25	5.62	130	106	120	14	0.43	300	250	40	1.82	40.41	0.45

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET HYDROLOGIQUES**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	P. B.V. (km)	IC	L (km)	Lreq (km)	H95 maxi (m)	H5 exut. (m)	Alt. médi. (m)	Déniv50% (m)	Pente moy. (%)	Pluie annuelle (mm)	P100	P0	Temps de concentration tc (h)	Intensité pour Q100 Itc (mm/h)	Coefficient de ruissellement Kr (Q100)
<b>Section 3 : Menzel Chaker - Ouled Haffouz</b>																	
BV11.2	-	14.2	15.91	1.19	6.43	5.37	133	110	120	10	0.43	300	250	40	-	-	-
BV12	-	16.19	19.63	1.38	6.90	7.81	165	116	140	24	0.63	300	250	40	-	-	-
BV13	-	27.16	23.26	1.26	7.20	8.53	165	116	140	24	0.57	300	250	40	-	-	-
BV14	-	0.74	3.95	1.29	1.30	-	130	114			-	300	250	40	-	-	-
BV15	-	1.56	7.17	1.62	3.06	3.11	146	113			1.06	300	250	40	0.87	63.06	0.50
BV16	-	0.25	2.24	1.26	0.70	-	121	110			-	300	250	40	-	-	-
BV17	-	0.22	2.25	1.35	0.66	-	120	109			-	300	250	40	-	-	-
BV18	-	9.33	14.37	1.33	5.18	5.56	175	109			1.19	300	250	40	-	-	-
BV19	-	101.04	48.62	1.36	18.67	19.23	234	113	140	27	0.63	300	250	40	-	-	-
BV19.1	-	35.15	29.20	1.39	9.10	11.70	204	123	150	27	0.69	300	250	40	-	-	-
BV19.2	-	6.2	11.70	1.33	4.10	4.52	193	132			1.35	300	250	40	0.96	59.28	0.50
BV19.3	-	3.15	9.60	1.53	3.40	4.06	198	142			1.38	300	250	40	0.80	66.15	0.50
BV19.4	-	1.85	7.68	1.59	3.20	3.31	200	145			1.66	300	250	40	0.75	68.69	0.50
BV19.5	-	2.8	7.64	1.29	2.70	2.87	199	148			1.78	300	250	40	0.64	75.92	0.50
BV19.6	-	0.55	4.04	1.54	1.60	-	185	163			-	300	250	40	-	-	-
BV20	-	1.30	5.11	1.26	1.30	1.88	190	175			0.80	319	200	40	0.44	95.10	0.45
BV21	-	0.58	3.35	1.24	0.84	-	187	159			-	319	200	40	-	-	-
BV22	-	7.17	10.90	1.15	2.20	3.35	175	160			0.45	319	200	40	0.80	66.15	0.45
BV23	-	6.55	14.91	1.64	5.60	6.50	252	173			1.22	319	200	40	1.24	50.71	0.50
BV24	-	3.35	9.14	1.41	3.50	3.70	256	185			1.92	319	200	40	0.76	68.45	0.50
BV25	-	1.08	5.83	1.58	2.35	2.50	210	190			0.80	319	200	40	0.77	67.49	0.45

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET HYDROLOGIQUES**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km <sup>2</sup> )	P. B.V. (km)	IC	L (km)	Lreq (km)	H95 maxi (m)	H5 exut. (m)	Alt. médi. (m)	Déniv50% (m)	Pente moy. (%)	Pluie annuelle (mm)	P100	P0	Temps de concentration tc (h)	Intensité pour Q100 Itc (mm/h)	Coefficient de ruissellement Kr (Q100)
BV26	Oued Edouibet	6.91	13.80	1.48	5.42	5.75	285	189			1.67	319	200	40	1.11	54.22	0.50
BV27	-	0.62	3.60	1.29	1.40	-	240	188			-	319	200	40	-	-	-
BV28	-	0.56	5.80	2.19	2.20	-	236	192			-	319	200	40	-	-	-
BV29	-	1.64	5.84	1.29	2.10	2.19	245	196			2.23	319	200	40	0.48	89.47	0.50
BV30	-	0.20	1.89	1.19	0.64	-	227	198			-	319	200	40	-	-	-
BV31	-	0.15	1.56	1.14	1.11	-	230	210			-	319	200	40	-	-	-
BV32	-	0.17	1.64	1.12	0.60	-	225	205			-	319	200	40	-	-	-
BV33	-	0.96	4.74	1.36	1.55	-	251	206			-	319	200	40	-	-	-
BV34	-	0.36	3.02	1.42	0.53	-	233	216			-	319	200	40	-	-	-
BV35	-	6.24	14.38	1.62	5.60	6.24	305	208			1.55	319	200	40	1.15	53.14	0.50
BV36	-	0.50	3.10	1.24	1.20	-	254	210			-	319	200	40	-	-	-
BV37	-	1.66	6.19	1.35	2.30	2.44	275	210			2.67	319	200	40	0.48	89.62	0.50
BV38	-	1.67	5.95	1.30	2.30	2.26	258	210			2.13	319	200	40	0.54	83.64	0.50
BV39	-	2.33	8.09	1.49	2.90	3.39	325	205			3.54	319	200	40	0.50	87.83	0.50
<b>Section 4 : Contournement de la ville d'Ouled Haffouz</b>																	
BV40	-	3.81	10.55	1.52	3.20	4.46	330	210			2.69	319	200	40	0.56	76.86	0.50
BV41	-	7.69	12.27	1.25	4.20	4.45	355	215			3.15	319	200	40	0.72	65.61	0.50
BV42	-	4.34	11.45	1.55	4.50	4.88	480	214	292	78	5.46	319	200	40	0.61	72.69	0.50
BV43	-	30.40	24.70	1.26	8.10	9.10	355	220	292	72	1.48	319	200	40	-	-	-

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET HYDROLOGIQUES**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km <sup>2</sup> )	P. B.V. (km)	IC	L (km)	Lreq (km)	H95 maxi (m)	H5 exut. (m)	Alt. médi. (m)	Déniv50% (m)	Pente moy. (%)	Pluie annuelle (mm)	P100	P0	Temps de concentration tc (h)	Intensité pour Q100 Itc (mm/h)	Coefficient de ruissellement Kr (Q100)
<b>Section 5 : Ouled Haffouz - Lessouda</b>																	
BV43.1	-	1.80	6.66	1.40	2.10	2.68	228	215			0.48	319	200	40	0.80	61.41	0.45
BV44	-	2.01	6.62	1.32	2.80	2.54	235	220			0.59	319	200	40	1.05	51.70	0.45
BV45	-	25.77	24.83	1.38	9.50	9.90	345	214	305	91	1.32	319	200	40	-	-	-
BV46	-	125.49	48.75	1.23	16.40	17.29	455	215	315	100	1.39	319	200	40	-	-	-
BV47	-	1.13	4.67	1.24	1.15	1.68	235	220			0.89	319	200	40	0.38	97.80	0.45
BV48	-	20.07	18.27	1.15	6.91	5.64	380	218	255	37	2.87	319	200	40	-	-	-
BV49	-	1.20	4.76	1.23	1.45	1.68	330	310			1.19	319	200	20	0.44	88.68	0.50
BV50	-	1.63	7.24	1.60	2.60	3.12	380	320			1.92	319	200	20	0.57	75.69	0.50
BV51	-	4.02	9.15	1.29	3.10	3.44	400	320			2.33	319	200	20	0.63	71.44	0.50
BV52	-	52.43	31.80	1.24	11.46	11.42	440	315	345	30	1.09	319	200	20	-	-	-
<b>Section 6 : Contournement Lessouda</b>																	
BV53	-	9.00	16.24	1.53	5.10	6.87	420	340			1.16	319	200	20	-	-	-
BV54.1	-	1.87	6.01	1.24	2.10	2.16	375	333			1.94	319	200	20	0.51	81.07	0.50
BV54.2	-	2.51	8.00	1.42	2.60	3.26	410	330			2.46	319	200	20	0.51	81.03	0.50
<b>Section 7 : Lessouda - Cebelet Ouled Asker</b>																	
BV54.3	-	4.82	12.16	1.56	4.10	5.20	445	336			2.10	319	200	20	0.77	62.91	0.50
BV54.4	-	1.40	5.51	1.31	2.16	2.11	360	335			1.18	319	200	20	0.64	70.27	0.50
BV54	Oued Negada	3630.0	362.00	1.69	143.00	159.54	1120	320	800	480	0.50	319	200	40	-	-	-

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET HYDROLOGIQUES**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	P. B.V. (km)	IC	L (km)	Lreq (km)	H95 maxi (m)	H5 exut. (m)	Alt. médi. (m)	Déniv50% (m)	Pente moy. (%)	Pluie annuelle (mm)	P100	P0	Temps de concentration tc (h)	Intensité pour Q100 Itc (mm/h)	Coefficient de ruissellement Kr (Q100)
<b>Section 8 : Cebelet Ouled Asker - Sbeitla</b>																	
BV55	-	0.47	3.45	0.95	0.80	-	440	424			-	319	200	20	-	-	-
BV56	-	0.61	4.23	1.30	1.80	-	440	432			-	319	200	20	-	-	-
BV57	-	1.33	5.63	1.38	1.30	2.24	455	438			0.76	319	200	20	0.42	92.27	0.45
BV58	O.Sbeitla ( Maiou )	708.00	147.00	1.56	56.00	62.74	750	440	500	60	0.49	319	200	20	-	-	-
BV58.1	-	4.43	13.30	1.78	2.40	5.95	500	465			0.59	319	200	20	0.64	70.56	0.45
BV58.2	Oued as Snoubir	12.03	14.56	1.18	5.48	4.85	600	490			2.27	319	200	20	-	-	-
BV58.3	-	0.60	3.84	1.40	1.82	-	520	514			-	319	200	20	-	-	-
<b>Section 9 : Sbeitla - Kasserine</b>																	
BV58.5	O. ash shrayi	83.20	38.41	1.19	12.60	12.89	750	595	680	85	1.20	319	200	20	-	-	-
BV58.6	-	41.29	41.55	1.82	15.06	18.72	850	602	770	168	1.32	319	200	20	-	-	-
BV58.7	O.Ad-Difla	26.40	30.37	1.67	13.40	13.31	850	630	725	95	1.65	319	200	20	-	-	-
BV58.8	-	28.84	38.29	2.01	14.73	17.65	860	645	755	110	1.22	319	200	20	-	-	-
BV58.9	Oued L'atach	9.21	15.66	1.46	7.10	6.46	800	650			2.32	319	200	20	-	-	-
BV58.10	-	6.46	13.56	1.50	5.10	5.69	810	660			2.63	319	200	20	0.88	58.03	0.50
BV54.5	O. Athemnia	17.58	34.40	2.31	15.00	16.24	860	660	820	160	1.23	319	200	20	-	-	-
BV54.6	-	1.77	5.75	1.22	1.98	2.02	685	652	822	170	1.63	319	200	20	0.52	79.87	0.50
BV54.7	Oued Hlab	1863.00	212.33	1.39	78.32	85.01	1300	611	1000	389	0.81	319	200	20	-	-	-

## Annexe 2 : Débits de dimensionnement

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE  
CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CALCUL DES DEBITS**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	Formule Régionale de GHORBEL			Méthode KALLEL Q100 (m3/s)	Méthode Débits Spécifiques Q100 (m3/s)	Méthode Rationnelle Q100 (m3/s)	Méthode SPEED Q100 (m3/s)	Q100 Retenu (m3/s)
			Q max (moy) m3/s	RT,Q100	Q100 (m3/s)					
<b>Section 1 : Sfax - Menzel Chaker</b>										
BV01	-	0.30	-	-	-	-	3.75	-	-	3.75
BV02	-	0.92	-	-	-	-	11.50	-	-	11.50
BV03	-	0.56	-	-	-	-	7.00	-	-	7.00
BV04	-	1.91	-	-	-	-	-	22.26	-	22.26
BV05	Seguiet Chkaim	2.87	-	-	-	-	-	32.40	-	32.40
BV06	O. Oum El Bahar	61.77	11.56	6.20	71.68	1282.58	-	-	385.59	385.59
BV06.1	-	5.27	-	-	-	-	-	32.40	-	32.40
BV06.2	-	2.61	-	-	-	-	-	19.79	-	19.79
BV06.3	-	3.82	-	-	-	-	-	44.88	-	44.88
BV06.4	-	2.51	-	-	-	-	-	28.75	-	28.75
BV06.5	-	6.14	-	-	-	-	-	36.03	-	36.03
BV06.6	-	1.75	-	-	-	-	-	13.36	-	13.36
BV06.7	-	2.57	-	-	-	-	-	22.65	-	22.65
BV07.1	-	1.10	-	-	-	-	-	13.42	-	13.42
BV07	-	13.11	3.52	6.20	21.83	-	-	-	120.57	120.57
BV08	Oued Lazreg	34.88	12.01	6.20	74.47	-	-	-	251.17	251.17
BV09	-	13.67	5.53	6.20	34.31	-	-	-	124.41	124.41
<b>Section 2 : Contournement de la ville de Menzel Chaker</b>										
BV10	-	3.58	-	-	-	-	-	27.90	-	27.90
BV11	Oued Triaga	81.80	17.66	6.20	109.47	1475.96	-	-	476.00	476.00
BV11.1	-	7.47	-	-	-	-	-	37.73	-	37.73

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CALCUL DES DEBITS**

N° B.V.	NDM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	Formule Régionale de GHORBEL			Méthode KALLEL Q100 (m3/s)	Méthode Débits Spécifiques Q100 (m3/s)	Méthode Rationnelle Q100 (m3/s)	Méthode SPEED Q100 (m3/s)	Q100 Retenu (m3/s)
			Q max (moy) m3/s	RT,Q100	Q100 (m3/s)					
<b>Section 3 : Menzel Chaker - Ouled Haffouz</b>										
BV11.2	-	14.20	3.70	7.93	29.35	-	-	-	128.01	<b>128.01</b>
BV12	-	16.19	4.81	7.93	38.11	-	-	-	141.25	<b>141.25</b>
BV13	-	27.16	7.76	7.93	61.51	-	-	-	208.20	<b>208.20</b>
BV14	-	0.74	-	-	-	-	9.25	-	-	<b>9.25</b>
BV15	-	1.56	-	-	-	-	-	13.66	-	<b>13.66</b>
BV16	-	0.25	-	-	-	-	3.13	-	-	<b>3.13</b>
BV17	-	0.22	-	-	-	-	2.75	-	-	<b>2.75</b>
BV18	-	9.33	-	-	-	-	-	-	93.42	<b>93.42</b>
BV19	-	101.04	11.22	7.93	88.97	1640.38	-	-	557.71	<b>557.71</b>
BV19.1	-	35.15	7.11	7.93	56.35	-	-	-	252.63	<b>252.63</b>
BV19.2	-	6.20	-	-	-	-	-	51.05	-	<b>51.05</b>
BV19.3	-	3.15	-	-	-	-	-	28.94	-	<b>28.94</b>
BV19.4	-	1.85	-	-	-	-	-	17.65	-	<b>17.65</b>
BV19.5	-	2.80	-	-	-	-	-	29.52	-	<b>29.52</b>
BV19.6	-	0.55	-	-	-	-	6.88	-	-	<b>6.88</b>
BV20	-	1.30	-	-	-	-	-	15.45	-	<b>15.45</b>
BV21	-	0.58	-	-	-	-	7.25	-	-	<b>7.25</b>
BV22	-	7.17	-	-	-	-	-	59.29	-	<b>59.29</b>
BV23	-	6.55	-	-	-	-	-	46.13	-	<b>46.13</b>
BV24	-	3.35	-	-	-	-	-	31.85	-	<b>31.85</b>
BV25	-	1.08	-	-	-	-	-	9.11	-	<b>9.11</b>

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CALCUL DES DEBITS**

N° B.V.	NDM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	Formule Régionale de GHORBEL			Méthode KALLEL Q100 (m3/s)	Méthode Débits Spécifiques Q100 (m3/s)	Méthode Rationnelle Q100 (m3/s)	Méthode SPEED Q100 (m3/s)	Q100 Retenu (m3/s)
			Q max (moy) m3/s	RT,Q100	Q100 (m3/s)					
BV26	Oued Fdouibet	6.91	-	-	-	-	-	52.04	-	52.04
BV27	-	0.62	-	-	-	-	7.75	-	-	7.75
BV28	-	0.56	-	-	-	-	7.00	-	-	7.00
BV29	-	1.54	-	-	-	-	-	20.38	-	20.38
BV30	-	0.20	-	-	-	-	2.50	-	-	2.50
BV31	-	0.15	-	-	-	-	1.88	-	-	1.88
BV32	-	0.17	-	-	-	-	2.13	-	-	2.13
BV33	-	0.96	-	-	-	-	12.00	-	-	12.00
BV34	-	0.36	-	-	-	-	4.50	-	-	4.50
BV35	-	6.24	-	-	-	-	-	46.05	-	46.05
BV36	-	0.50	-	-	-	-	6.25	-	-	6.25
BV37	-	1.66	-	-	-	-	-	20.66	-	20.66
BV38	-	1.67	-	-	-	-	-	19.40	-	19.40
BV39	-	2.33	-	-	-	-	-	28.42	-	28.42
<b>Section 4 : Contournement de la ville d'Ouled Haffouz</b>										
BV40	-	3.81	-	-	-	-	-	40.67	-	40.67
BV41	-	7.69	-	-	-	-	-	70.07	-	70.07
BV42	-	4.34	-	-	-	-	-	43.82	-	43.82
BV43	-	30.40	18.44	7.93	146.25	-	-	-	172.62	172.62

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CALCUL DES DEBITS**

N° B.V.	NDM DE L'OUED	S. B.V. (km <sup>2</sup> )	Formule Régionale de GHORBEL			Méthode KALLEL Q100 (m <sup>3</sup> /s)	Méthode Débits Spécifiques Q100 (m <sup>3</sup> /s)	Méthode Rationnelle Q100 (m <sup>3</sup> /s)	Méthode SPEED Q100 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 Retenu (m <sup>3</sup> /s)
			Q max (moy) m <sup>3</sup> /s	RT,Q100	Q100 (m <sup>3</sup> /s)					
<b>Section 5 : Ouled Haffouz - Lessouda</b>										
BV43.1	-	1.80				-	-	13.82	-	13.82
BV44	-	2.01				-	-	12.99	-	12.99
BV45	-	25.77	14.83	7.93	117.64	-	-	-	152.50	152.50
BV46	-	125.49	45.72	7.93	362.59	1828.11	-	-	499.91	499.91
BV47	-	1.13				-	-	13.81	-	13.81
BV48	-	20.07	12.33	7.93	97.81	-	-	-	126.43	126.43
BV49	-	1.20				-	-	14.78	-	14.78
BV50	-	1.63				-	-	17.14	-	17.14
BV51	-	4.02				-	-	39.88	-	39.88
BV52	-	52.43	13.36	7.93	105.93	1181.64	-	-	292.26	292.26
<b>Section 6 : Contournement Lessouda</b>										
BV53	-	9.00		-		-	-	-	77.94	77.94
BV54.1	-	1.87		-		-	-	21.05	-	21.05
BV54.2	-	2.51		-		-	-	28.25	-	28.25
<b>Section 7 : Lessouda - Cebelet Ouled Asker</b>										
BV54.3	-	4.82		-		-	-	42.11	-	42.11
BV54.4	-	1.40		-		-	-	13.66	-	13.66
BV54	Oued Negaça	3 630	-	-	-	-	-	-	-	4300.00

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**CALCUL DES DEBITS**

N° B.V.	NOM DE L'OUED	S. B.V. (km2)	Formule Régionale de GHORBEL			Méthode KALLEL Q100 (m3/s)	Méthode Débits Spécifiques Q100 (m3/s)	Méthode Rationnelle Q100 (m3/s)	Méthode SPEED Q100 (m3/s)	Q100 Retenu (m3/s)
			Q max (moy) m3/s	RT,Q100	Q100 (m3/s)					
<b>Section 8 : Cebelet Ouled Asker - Sbeitla</b>										
BV55	-	0.47				-	5.88	-	-	5.88
BV56	-	0.61				-	7.63			7.63
BV57	-	1.33				-	-	15.34	-	15.34
BV58	O.Sbeitla ( Maiou )	708.00	28.42	7.93	225.33	4342.24	-	-	2058.81	2058.81
BV58.1	-	4.43				-	-	39.07	-	39.07
BV58.2	Oued as Snoubir	12.03				-	-	-	96.89	96.89
BV58.3	-	0.60				-	7.50	-	-	7.50
<b>Section 9 : Sbeitla - Kasserine</b>										
BV58.5	O. ash shrayi	83.20	37.14	7.93	294.54	331.45	-	-	413.22	413.22
BV58.6	-	41.29	15.02	7.93	119.10		-	-	244.33	244.33
BV58.7	O.Ad-Difla	26.40	10.17	7.93	80.62		-	-	174.70	174.70
BV58.8	-	28.84	7.68	7.93	60.94		-	-	186.68	186.68
BV58.9	Oued L'atach	9.21					-	-	79.30	79.30
BV58.10	-	6.46					-	52.06	-	52.06
BV54.5	O. Athemia	17.58	5.86	7.93	46.49		-	-	128.78	128.78
BV54.6	-	1.77					-	19.63	-	19.63
BV54.7	Oued Htab	1863.00	291.01	7.93	2307.68	7043.74	-	-	4253.54	4253.54

## Annexe 3 : Dimensionnement des ouvrages

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote fil d'eau amont m NGT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largeur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
<b>Section 1 : Sfax - Menzel Chaker</b>																
BV01	OH01	3+936.0	PT99	-	0.30	3.75	Déversoir	Dalot	76	2	1.5	1.11	(2x1,5)	5.88	1.69	-
BV02	OH02.1	4+160.0	PT105	-	0.92	11.50	Déversoir	Dalot		2	1.5	1.00	(2x1,5)	5.88	2.94	-
	OH02.2	4+830.0	PT122	-			Déversoir	Dalot		4	1.5	1.00	2 x (2x1,5)	11.76	2.94	-
BV03	OH03	5+640.0	PT142	-	0.56	7.00	Déversoir	Dalot		3	1.5	1.29	3x(2x1,5)	8.82	1.81	-
BV04	OH04	7+848.0	PT197	-	1.91	22.26	Déversoir	Dalot		9	1.5	1.34	3x(3x1,5)	26.45	1.85	OH existant Dalot : 2 x (2x1)
BV05	OH05	8+565.3	PT215	Seguiet Chkairn	2.87	32.40	Déversoir	Dalot		12	1.5	1.42	4x(3x1,5)	35.27	1.90	OH existant Dalot : 4 x (2x1,2)
BV06	OH06	9+727.7	PT244	O. Oum El Bahar	61.77	385.59	Uniforme	Pont		60		3.0	Pont : L = 60 m	PHE=99.5	2.18	Nouveau Tracé
BV06.1	OH06.1.1	11+036.0	PT277	-	5.27	32.40	Déversoir	Dalot		9	2	1.5	3 x (3x2)	40.73	3.02	Nouveau Tracé
	OH06.1.2	11+418.0	PT 286	-			Déversoir	Dalot		9	2	1.5	3 x (3x2)	40.73	3.02	Nouveau Tracé
BV06.2	OH06.2	13+282.2	PT333	-	2.61	19.79	Déversoir	Dalot		9	1.5	1.2	3 x (3x1,5)	26.45	1.78	Nouveau Tracé
BV06.3	OH06.3.1	14+282.8	PT358	-	3.82	44.88	Déversoir	Dalot	120.50	6	1.5	1.0	2 x (3x1,5)	17.64	2.94	Nouveau Tracé
	OH06.3.2	14+535.4	PT364	-			Déversoir	Dalot	120.00	6	1.5	1.0	2 x (3x1,5)	17.64	2.94	Nouveau Tracé
	OH06.3.3	14+783.0	PT371	-			Déversoir	Dalot	119.40	12	1.5	1.0	4 x (3x1,5)	35.27	2.94	Nouveau Tracé
BV06.4	OH06.4	15+940.4	PT399	-	2.51	26.75	Déversoir	Dalot	127.90	12	1.5	1.31	5 x (3x1,5)	35.27	2.25	Nouveau Tracé
BV06.5	OH06.5.1	16+417.0	PT411	-	6.14	36.03	Déversoir	Dalot	124.20	16	2	1.26	4x (4x2)	72.41	3.60	Nouveau Tracé
	OH06.5.2	17+040.0	PT427	-			Déversoir	Dalot	131.60	4	1.5	1.00	2x (2x1,5)	11.76	2.94	Nouveau Tracé
BV06.6	OH06.6	17+867.0	PT448	-	1.75	13.36	Déversoir	Dalot		6	1.5	1.25	2 x (3x1,5)	17.64	1.79	-
BV06.7	OH06.7	19+760.0	PT493	-	2.57	22.65	Déversoir	Dalot		9	1.5	1.35	3 x (3x1,5)	26.45	1.86	OH existant Cassis
BV07.1	OH07.1	22+307.1	PT558	-	1.10	13.42	Déversoir	Dalot		6	1.5	1.25	2 x (3x1,5)	17.64	1.79	-
BV07	OH07	25+166.8	PT630	-	13.11	120.57	Déversoir	Dalot		9	1.5	1.25	3 x (3x1,5)	26.45	2.95	-
	OH07 bis	27+066.9	PT678	-			Déversoir	Dalot		30	2	1.85	10 x (3x2)	135.76	2.45	OH existant 6x(2x1)
BV08	OH08	28+807.2	PT721	Oued Lazreg	34.88	251.17	Déversoir	Dalot		18	2	2.00	6 x (3x2)	81.46	2.26	-
	OH08.1	29+487.1	PT738	-			Déversoir	Dalot		36	2	2.00	12x(3x2)	162.92	2.26	OH existant 2x1
	OH08.2	29+852.0	PT747	-			Déversoir	Dalot		9	1.5	1.50	3 x (3x1,5)	26.45	1.96	OH existant 2x1
BV09	OH09	30+823.9	PT771	-	13.67	124.41	Déversoir	Dalot		30	2	1.89	10 x (3x2)	135.76	2.20	OH existant 2x(4x2)

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote fil d'eau amont m NGT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largueur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
<b>Section 2 : contournement de la ville de Menzel Chaker</b>																
BV10	OH10.1	+500.0	PT 13-14	-	3.50	27.90	Déversoir	Dalot		4	1.5	1.00	2x(3x2)	11.76	2.94	Contournement Ville M.Chaker
	OH10.2	1+640.0	PT42	-			Déversoir	Dalot		8	2	1.40	2x(4x2)	36.20	3.23	Contournement Ville M.Chaker
BV11	OH11	2+080.0	PT52-53	Oued Triaga	81.80	476.00	Uniforme	Dalot		60	3	2.90	15x(4x3)	542.52	3.81	Contournement Ville M.Chaker-Le recalibrage de 11 d'Oued Triaga sur une longueur de 150 m à l'amont et 50 m à l'aval de façon à assurer l'évacuation sans débordement des eaux de crue de période de retour T = 10ans.
BV11.1	OH11.0.1	3+680.0	PT98	-	7.47	37.73	Déversoir	Dalot		6	1.0	1.0	2 x (3x1.0)	17.64	2.94	Contournement Ville M.Chaker
	OH11.0.2	3+640.0	PT97-98	-			Déversoir	Dalot		3	1.5	1.5	3x1.5	6.02	2.94	Contournement Ville M.Chaker
<b>Section 3 : Menzel Chaker - Ouled Haffouz</b>																
BV11.1	OH11.0.3	+436.4	PT12	-			Déversoir	Dalot	105.07	18	1.0	1.15	6 x (3x1.0)	52.91	3.83	OH existant Cassis L=33 m
	OH11.0.4	1+640.0	PT13	-			Déversoir	Dalot	109.25	6	1.5	1.15	2 x (3x1.5)	17.64	3.83	OH existant Cassis L=18 m
BV11.2	OH11.1.2	2+923.9	PT74	-	14.20	128.01	Déversoir	Dalot	111.55	6	1.5	1.20	2 x (3x1.5)	17.64	3.67	OH existant 2x(1,5x1)
	OH11.1.3	3+503.0	PT80	-			Déversoir	Dalot	112.6	12	1.5	1.20	4 x (3x1.5)	35.27	3.67	OH existant : Dalot 5x(2x1)
	OH11.1.4	6+180.0	PT105	-			Déversoir	Dalot	114.4	24	1.0	1.20	8 x (3x1.0)	70.09	3.67	OH existant Cassis L=81.0 m
	OH11.1.5	6+984.3	PT175-176	-			Déversoir	Dalot	115.6	24	1.5	1.20	8 x (3x1.5)	70.55	3.67	OH existant Cassis
BV12	OH12.1	7+622.0	PT181-192	-	16.19	141.25	Déversoir	Dalot	116.25	12	1.0	1.2	4x (3x1.0)	35.27	3.67	-
	OH12.2	8+423.9	PT211-212	-			Déversoir	Dalot	116.40	45	1.5	1.2	15 x (3x1.5)	132.27	3.67	OH existant Cassis L=60 m
	OH12.3	8+922.9	PT224	-			Déversoir	Dalot	116.5	18	1.5	1.2	6 x (3x1.5)	52.91	3.67	OH existant Cassis
BV13	OH13.1	9+675.0	PT240	-	27.16	208.20	Déversoir	Dalot	117.0	9	2	1.5	3 x (3x2)	40.73	4.53	OH existant Cassis L=22 m
	OH13.2	10+162.8	PT255	-			Déversoir	Dalot	116.6	18	2	1.0	6 x (3x2)	51.46	4.53	OH existant : Cassis L=65
	OH13.3	11+021.0	PT276-277	-			Déversoir	Dalot	116.0	24	2	1.0	8 x (3x2)	106.61	4.53	OH existant Cassis
	OH13.4	11+772.0	PT295	-			Déversoir	Dalot	117.2	12	2	1.5	4 x (3x2)	54.31	4.53	OH existant Cassis L=24 m
	OH13.5	12+422.1	PT311-312	-			Déversoir	Dalot	117	18	2	1.5	6 x (3x2)	51.46	4.53	OH existant Cassis
BV14	OH14.5	12+900.6	PT325	-			Déversoir	Dalot	117.15	10	2	1.5	6 x (3x2)	51.46	4.53	-
	OH14.1	13+470.0	PT337-338	-	0.74	9.25	Déversoir	Dalot	117.7	3	2	1.95	(3x2)	13.58	4.36	-
	OH14.2	13+771.6	PT345	-			Déversoir	Dalot	114.4	3	2	1.95	(3x2)	13.58	4.36	-
OH14.3	13+833.6	PT347	-			Déversoir	Dalot	114.1	4	2	1.28	(4x 2)	18.10	5.31	OH existant 1x1	

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote fil d'eau amont m NGT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largeur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
BV15	OH15.1	14+346.2	PT359-360	-	1.56	13.66	Déversoir	Dalot	114	3	2	1.50	(3x 2)	13.58	4.53	OH existant 1x1
	OH15.2	14+437.1	PT382	-	-	-	Déversoir	Dalot	115	3	2	1.50	(3x 2)	13.58	4.53	OH existant 1x1
BV16	OH16	15+062.7	PT377-378	-	0.25	3.13	Déversoir	Dalot	110.5	3	2	0.75	(3x 2)	13.50	0.70	OH existant Cassis
BV17	OH17.1	15+493.7	PT388-389	-	0.22	2.70	Déversoir	Dalot	109.7	3	2	0.69	(3x2)	13.58	3.39	OH existant 1x1
	OH17.2	15+645.2	PT382	-	-	-	Déversoir	Dalot	109.5	2	2	0.70	(2x2)	9.05	3.39	-
BV18	OH18	16+082.7	PT433	-	9.33	93.42	Déversoir	Dalot	109	16	2	1.50	4x(4x2)	72.41	3.39	OH existant 4x(1x1)
	OH18.1	16+403.0	PT411	-	-	-	Déversoir	Dalot	109	16	2	1.5	4x(4x2)	72.41	3.39	OH existant Cassis
BV19	OH19	17+985.1	PT430-436	-	101.04	567.71	Déversoir	Dalot	109.9	80	3	2.67	10x(4x3)	665.11	4.16	cassis L=200 m +OH semi submer 3x(2.5x1)
	OH19 bis1	17+842.6	PT447	-	-	-	Déversoir	Dalot	112.5	6	1.5	1.3	2 x (3x1,5)	17.64	2.94	OH existant Cassis
	OH19 bis2	18+563.1	PT454-460	-	-	-	Déversoir	Dalot	113.5	6	1.0	1.3	2 x (3x1,5)	17.64	2.94	OH existant Cassis
BV19.1	OH19.1	19+730.0	PT454-495	-	35.15	262.63	Déversoir	Dalot	116.65	42	1.5	1.1	21 x (2x1,5)	123.45	2.94	OH existant Dalot : 21x(2x1,5) à conserver
	OH19.1.1	20+335.3	PT509-510	-	-	-	Déversoir	Dalot	118.1	18	1.5	1.1	6 x (3x1,5)	52.91	2.94	OH existant Cassis L= 25 m
	OH19.1.2	21+662.2	PT537-538	-	-	-	Déversoir	Dalot	122.4	36	1.5	1.1	12 x (3x1,5)	105.82	2.94	OH existant Dalot : 18x(2x1)
	OH19.1.3	22+122.1	PT594	-	-	-	Déversoir	Dalot	123.4	36	1.0	1.1	12 x (3x1,5)	105.82	2.94	OH existant Dalot : 18x(2x1)
	OH19.1.4	23+560.0	PT590	-	-	-	Déversoir	Dalot	129.1	18	1.0	1.1	9 x (2x1,5)	52.91	2.94	OH existant Dalot : 3x(2x1,5) à conserver et ajouter 3 ouvertures de part et d'autre de l'ouvrage existant
BV19.2	OH19.2	24+300.0	PT638-609	-	6.20	51.05	Déversoir	Dalot	132	24	1.5	1.21	8 x (3x1,5)	70.55	2.64	OH existant Dalot : 12x(2x1)
BV19.3	OH19.3	26+394.4	PT651	-	3.13	29.94	Déversoir	Dalot	138.3	10	1.5	1.18	5 x (3x1,5)	44.09	2.95	OH existant Dalot : 9x(2x1)
BV19.4	OH19.4	27+482.8	PT655	-	1.65	17.65	Déversoir	Dalot	143.7	9	1.5	1.15	3 x (3x1,5)	26.45	2.57	OH existant Cassis
BV19.5	OH19.5	27+902.9	PT639	-	2.80	23.52	Déversoir	Dalot	146.9	16	1.5	1.10	4 x (4x1,5)	47.03	2.52	OH existant Cassis
BV19.6	OH19.6	29+119.6	PT729	-	0.55	6.00	Déversoir	Dalot	159.5	3	1.5	1.27	3 x 1,5	0.02	2.71	OH existant Cassis
BV20	OH20.1	29+463.0	PT737	-	1.30	10.45	Déversoir	Dalot	163.5	6	1.0	0.80	2 x (3x1,5)	17.64	2.94	-
	OH20.2	29+746.0	PT744	-	-	-	Déversoir	Dalot	166.2	3	1.5	0.80	3x 1,5	6.82	2.94	OH existant 2x1
	OH20.3	30+401.9	PT731	-	-	-	Déversoir	Dalot	171.2	3	1.0	0.80	3x 1,5	8.82	2.94	OH existant 2,5x1,5

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote fil d'eau amont m NGT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largeur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
EV21	OH21	31+122.5	PT775	-	0.58	7.25	Déversoir	Dalot	178.3	4	1.5	1.09	4 x 1,5	11.76	2.50	OH existant 2 x (1,5x 1)
EV22	OH22	33+981.5	PT650	-	7.17	59.29	Déversoir	Dalot	159.0	18	2	1.62	6 x (3x2)	51.46	3.05	OH existant 4 x (2,5 x 1,5)
EV23	OH23	35+543.5	PT680	-	6.55	46.13	Déversoir	Dalot	172.1	10	1.5	1.37	6 x (3x1,5)	52.91	2.01	-
EV24	OH24.1	37+041.5	PT927	-	3.35	31.35	Déversoir	Dalot	182.25	15	1.5	1.21	5 x (3x1,5)	44.09	2.64	OH existant dalot 3 x (2,5 x 1,5)
	OH24.2	37+627.4	PT935	-			Déversoir	Dalot	183.95	6	1.5	1.20	2 x (3x1,5)	17.64	2.21	OH existant dalot : 2x 1
EV25	OH25	37+983.5	PT950	-	1.08	3.11	Déversoir	Dalot	185.45	6	1.5	0.97	2 x (3x1,5)	17.64	2.36	OH existant dalot : 2x 1
EV26	OH26	39+227.3	PT951-302	Oued Edoubet	6.51	52.04	Déversoir	Dalot	180.17	24	2	1.22	8 x (2x2)	100.61	2.66	OH existant dalot : 4 x (2,5 x 1)
EV27	OH27	39+559.3	PT990	-	0.52	7.75	Déversoir	Dalot	188.1	4	2	1.14	4x2	18.10	2.56	OH existant dalot : 2x 2
EV28	OH28.1	39+825.0	PT956-997	-	0.56	7.00	Déversoir	Dalot	190.6	4	2	1.06	4x2	18.10	2.47	OH existant dalot : 1x 1
	OH28.2	40+010.6	PT1001	-					192.2	3	1.5	1.06	3 x 1,5	8.82	3.30	OH existant dalot : 2x 1
EV29	OH29	40+722.7	PT1019	-	1.64	20.38	Déversoir	Dalot	190.2	6	2.5	1.65	2 x (3 x 2,5)	37.95	3.06	OH existant dalot : 2 x (2 x 2)
EV30	OH30	41+241.7	PT1032	-	0.20	2.50	Déversoir	Dalot	195.0	3	1.5	0.65	3x1,5	8.82	1.93	OH existant dalot : 1,5x1,5
EV31	OH31.1	41+422.6	PT1036	-	0.15	1.88	Déversoir	Dalot		3	1.5	0.53	3x1,5	8.82	1.75	OH existant dalot : 1x1
	OH31.2	41+014.6	PT1039	-			Déversoir	Dalot	199.4	3	1.5	0.53	3x1,5	8.82	1.75	OH existant dalot : 1,5x1,5
EV32	OH32	41+783.1	PT1045	-	0.17	2.13	Déversoir	Dalot	202.2	3	1.5	0.56	2x1,5	8.82	1.83	-
EV33	OH33	42+453.6	PT1062-1063	-	0.56	12.00	Déversoir	Dalot	206.0	9	1.5	0.89	3 x(3x1,5)	26.45	2.26	OH existant dalot : 4 x (1,5 x 1,5)
EV34	OH34.1	43+135.1	PT1079	-	0.36	4.50	Déversoir	Dalot	215.3	3	1.5	0.96	3x1,5	8.82	2.35	OH existant dalot : 1,5 x 1
	OH34.2	43+655.9	PT1082	-					215	3	1.5	0.96	3x1,5	8.82	2.35	OH existant dalot : 2 x 1
	OH34.3	44+011.5	PT1101	-			Déversoir	Dalot	215.1	2	1.5	0.90	2 x 1,5	5.88	2.51	OH existant dalot : 1 x 1
EV35	OH35	44+457.9	PT1112-1113	-	5.24	46.05	Déversoir	Dalot	206.1	12	2.5	1.79	3x(4 x 2,5)	75.89	3.21	OH existant 3 Buse Ø 2000
EV36	OH36	44+890.1	PT1123	-	0.50	5.25	Déversoir	Dalot	209.5	6	1.5	0.75	2 x (3x1,5)	17.64	2.05	OH existant dalot : 2x(1,5x 1)
EV37	OH37.1	45+550.5	PT1133-1134	-	1.66	20.66	Déversoir	Dalot	208.7	3	1.5	0.60	3 x1,5	8.82	1.72	OH existant dalot : 1,5 x 1
	OH37.2	45+550.5	PT1139-1140	-			Déversoir	Dalot	208	3	1.5	1.27	3x1,5	8.82	2.44	-
	OH37.3	45+842.2	PT1147	-			Déversoir	Dalot	207.4	9	1.5	1.27	3 x (3x1,5)	26.45	2.71	OH existant dalot : 2 x(1,5 x 1)
EV38	OH38	45+423.7	PT1151-1162	-	1.57	19.40	Déversoir	Dalot	206.4	9	1.5	1.22	3 x (3x1,5)	26.45	2.65	OH existant dalot : 2x(1,5x 1)
EV39	OH39.1	46+862.2	PT1175	-	2.33	26.42	Déversoir	Dalot	204.2	3	2	1.12	3x2	13.58	2.54	OH existant dalot : 1,5 x 1

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote Fil d'eau amont m NGT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largeur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
<b>Section 4 : Contournement de la ville d'Ouled Haffouz</b>																
	OH39.2	+405.5	PT13				Déversoir	Dalot	208	9	2	1.57	3 x (3x2)	40.79	3.01	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
BV40	OH40.1	1+150.0	PT 30-31	-	3.51	40.57	Déversoir	Dalot	210.8	6	2	1.00	2 x (3x2)	27.15	3.39	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
	OH40.2	1+365.0	PT35-36	-			Déversoir	Dalot	212	6	1.5	1.00	2 x (3x2)	17.54	2.94	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
	OH40.3	1+655.0	PT43-44	-			Déversoir	Dalot	213.6	9	2	1.20	3 x (3x2)	40.79	3.39	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
BV41	OH41.1	2+176.0	PT 55-56	-	7.69	70.07	Déversoir	Dalot	212.4	9	2	1.56	3 x (3x2)	40.79	2.34	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
	OH41.2	2+692.0	PT58-59	-			Déversoir	Dalot	212.6	12	2	1.69	4 x (3x2)	54.31	3.12	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
BV42	OH42	3+455.0	PT66	-	4.54	43.32	Déversoir	Dalot	213.5	15	2	1.49	5 x (3x2)	67.58	2.95	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
BV43	OH43	4+729.0	PT118	-	30.40	172.62	Déversoir	Dalot	210.5	63	2	1.43	21 x (3x2)	280.11	2.87	Contournement de la ville de Ouled Haffouz
<b>Section 5 : Ouled Haffouz - Lessouda</b>																
BV43.1	OH43.1	+506.2	PT13-14	-	1.50	13.32	Déversoir	Dalot	213.1	9	1.5	0.97	3x (3x1.5)	26.45	2.37	OH existant 2x(1.5x1)
	OH43.2	1+850.0	PT48	-			Déversoir	Dalot	220.9	9	1.5	0.97	3x1.5	8.82	1.42	-
BV44	OH44.1	3+651.1	PT92	-	2.01	12.39	Déversoir	Dalot	220.3	3	1.5	0.77	3x1.5	6.02	2.11	OH existant 2x1
	OH44.2	4+050.7	PT103	-			Déversoir	Dalot	218.4	3	1.5	0.77	3x1.5	8.82	2.11	OH existant 2x(1.5x1)
	OH44.3	4+544.8	PT 114-115	-			Déversoir	Dalot	210.0	3	1.5	0.77	3x1.5	6.02	2.11	OH existant 2x1
	OH44.4	5+522.2	PT140	-			Déversoir	Dalot	214.9	5	1.5	0.87	3x1.5	17.54	2.24	OH existant
BV45	OH45.2	6+058.5	PT152-153	-	25.77	152.50	Déversoir	Dalot	214.4	45	1.5	1.36	15x(3x1.5)	132.27	2.43	OH existant 1x1 + tube vers BV46
BV46	OH46.1	6+559.6	PT165	-	125.45	499.91	Déversoir	Dalot	211.1	60	4	3.01	15x(4x4)	760.00	4.16	OH existant 7x(4x4) à conserver et à ajouter 8 (4x4) à gauche de l'ouvrage existant (Fuite importante vers BV48)
	OH46.2	8+950.0	PT225	-			Déversoir	Dalot	219.0	6	1.5	1.00	2x(3x1.5)	17.54	3.31	Point bas
BV47	OH47	10+708.4	PT259	-	1.13	13.31	Déversoir	Dalot	219.9	6	1.5	1.05	2x(3x1.5)	17.54	3.14	OH existant 2x1
BV48	OH48.1	11+339.2	PT 294-295	-	20.07	126.45	Déversoir	Dalot	218.2	36	2	1.40	18x(2x2)	162.92	3.64	OH existant 18x(2x2) à conserver et à prolonger
	OH48.2	11+473.6	PT288	-			Déversoir	Dalot	218.8	40	2	1.40	20x(2x2)	181.02	3.64	OH existant 20x(2x2) à conserver prolonger
BV49	OH49.1	17+128.6	PT429	-	1.20	14.78	Déversoir	Dalot	305.0	5	1.5	1.10	2 x(3x1.5)	17.54	3.00	OH existant 2x(2x1)
	OH49.2	17+259.5	PT432-433	-			Déversoir	Dalot	308.5	6	1.5	1.10	2 x(3x1.5)	17.54	3.00	-
BV50	OH50	19+082.8	PT478	-	1.53	17.14	Déversoir	Dalot	321.3	9	1.5	1.12	3x(3x1.5)	26.45	2.54	OH existant 2x(2x1)
BV51	OH51.1	19+772.1	PT485-490	-	4.02	39.38	Déversoir	Dalot	319.4	3	1.5	0.66	3x1.5	6.02	2.26	-
	OH51.2	20+102.5	PT503-504	-			Déversoir	Dalot	318.5	6	1.5	1.16	2x(3x1.5)	17.54	2.58	-
	OH51.3	20+477.0	PT513	-			Déversoir	Dalot	316.2	12	1.5	1.34	4x(3x1.5)	35.27	2.78	OH existant 2x(2x1)
	OH51.4	21+172.0	PT520-531	-			Déversoir	Dalot	314.2	5	1.5	1.28	2x(3x1.5)	17.54	2.72	OH existant 2x1
BV52	OH52.1	22+498.0	PT563-564	-	52.45	292.26	Déversoir	Dalot	311.4	44	3	2.58	11x(4x3)	365.51	3.86	OH existant 15x(2x1)
	OH52.2	22+645.0	PT567	-			Déversoir	Dalot	311.5	44	3	2.58	11x(4x3)	365.51	3.86	OH existant 15x(2x1)
	OH52.3	23+341.3	PT 584-585	-			Déversoir	Dalot	311.7	44	3	2.58	11x(4x3)	365.51	3.86	OH existant 15x(2x1)

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote fil d'eau amont m NGT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largeur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
<b>Section 6 : Contournement Lessouda</b>																
BV53	OH51.3.1	-504.5	PT13	-	8.00	77.84	Déversoir	Dalot	300.7	12	1.5	1.14	4x(3 x 1.5)	35.27	2.56	Contournement Lessouda + fuite importante vers CH projeté
BV54.1	OH52.1	2+020.7	PT51-52	-	1.67	21.05	Déversoir	Dalot	333.5	12	1.5	1.06	4x(3 x 1.5)	35.27	2.47	Contournement Lessouda
BV54.2	OH52.2.1	2+455.0	P762	-	2.51	28.25	Déversoir	Dalot	330	12	1.5	1.29	4x(3 x 1.5)	35.27	2.78	Contournement Lessouda
	OH52.2.2	2+661.8	PT73-73	-			Déversoir	Dalot	337.5	3	1.5	1.11	3 x 1.5	0.02	2.53	Contournement Lessouda
<b>Section 7 : Lessouda - Cebellet Ouled Asker</b>																
BV54.3	OH54.3.1	-149.5	PT4-5	-	4.62	42.11	Déversoir	Dalot	341.6	4	2	1.20	4 x 2	18.10	2.63	DH existant 1x1
	OH54.3.2	-549.4	PT14-15	-			Déversoir	Dalot	341.4	4	2	1.20	4 x 2	18.10	2.63	DH existant 1x1
	OH54.3.3	-709.7	PT19-20	-			Déversoir	Dalot	340.5	8	2	1.39	2x(4x2)	36.20	2.88	DH existant 2x(1.5x1)
	OH54.3.4	1+347.8	P735	-			Déversoir	Dalot	336.2	6	2	1.57	2x(4x2)	36.20	3.01	DH existant 1x1
BV54.4	OH54.4.1	1+527.2	PT38-39	-	1.40	13.66	Déversoir	Dalot	334.36	2	2	1.43	2x2	9.05	2.15	DH existant 1x1
	OH54.4.2	1+622.0	PT41-42	-			Déversoir	Dalot	334.4	4	2	1.43	2x(2x2)	18.10	2.15	DH existant 2x (1x1)
	OH54.4.3	1+659.1	PT47-48	-			Déversoir	Dalot	333.7	2	2	1.43	2x2	9.05	2.15	DH existant 1x1
	OH54.4.4	1+961.7	P760	-			Déversoir	Dalot	329.2	2	2	1.43	2x2	9.05	2.15	DH existant 1x1
	OH54.4.5	2+058.6	PT52-53	-			Déversoir	Dalot	328.6	2	2	1.43	2x2	9.05	2.15	DH existant 1x1
BV54	OH54.1	3+680.6	PT84-100	Oued Negada	3630.5	4300.00	Uniforme	Dalot	316.2	8624	2.5	2.40	207x(3.2x2.5)	4660.26	2.93	DH existant 207x(3.2x2.5) à conserver
	OH54.2	4+437.7	PT113-114				Déversoir	Dalot	315.9	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant 1x1 (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route 321)
	OH54.3	5+218.1	PT131-132				Déversoir	Dalot	317.8	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant 1x1 (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route à la cote 321)
	OH54.4	5+941.3	PT 143-150				Déversoir	Dalot	320	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant 1x1 (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route)
	OH54.5	7+143.3	PT179-180				Déversoir	Dalot	320	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route)
	OH54.6	7+280.8	PT183-184				Déversoir	Dalot	320	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		Fuite de l'Oued Negada +renforcement de la route)
	OH54.7	7+453.3	PT187-188				Déversoir	Dalot	320	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant 3x1 (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route)
	OH54.8	7+547.3	PT189-190				Déversoir	Dalot	320	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant 3x1 +2x(2x1) (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route)
	OH54.9	8+186.8	PT 230-231				Déversoir	Dalot	320	81	2.5	2.00	27x(3x2.5)	512.29		DH existant 6x(1.5x1) (Fuite de l'Oued Negada) +renforcement de la route)

**PROJET DETAILLE APD DE DOUBLEMENT DE LA SECTION RN13 ET LA SECTION MC182 ENTRE LES VILLES DE SFAX ET KASSERINE ET LE CONTOURNEMENT DES GRANDES VILLES**

**DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES OUVRAGES**

N° B.V.	N° O.H	PK OH	PT OH	Nom OUED	Superficie Km2	Débit de projet m3/s	Méthode dimensionnement hydraulique	Type d'ouvrage	Cote fil d'eau amont m NCT	Section utile		Hauteur normale d'eau (m)	Dimensions adoptées (m)	Capacité d'ouvrage (m3/s)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Observations Ouvrage existants
										Largeur de l'ouvrage (m)	Hauteur de l'ouvrage (m)					
<b>Section 8 : Cebellet Ouled Asker - Sbeitla</b>																
BV55	OH55	1+485.3	PT38	-	0.47	5.88	Déversoir	Dalot	422.8	3	1.5	1.14	3x1.5	8.82	2.57	OH existant dalot (1.5x1)
BV56	OH56	2+379.2	PT60-61	-	0.61	7.63	Déversoir	Dalot	430.8	3	1.5	1.36	3x1.5	8.82	2.80	OH existant dalot (2x1)
BV57	OH57	3+384.3	PT86-87	-	1.33	15.34	Déversoir	Dalot	435.2	6	1.5	1.37	2x(3x1.5)	17.64	2.81	Nouveau tracé (Pont projeté sur Oued Sbeitla
BV58	OH58	4+658.7	PT117	O.Sbeitla ( Maiou )	708.00	2058.81	Uniforme	Pont	436.25	L=200		PHE440.5	Pont =200 ml	PHE440.5	3.43	Oued Sbeitla (Maiou)
BV58.1	OH58.1.1	5+320.8	PT135-136	-	4.43	39.07	Déversoir	Dalot	444	3	1.5	1.38	3 x 1.5	8.82	2.82	OH existant : cassis +rehaussement de la route
	OH58.1.2	7+313.8	PT185-186				Déversoir	Dalot	461	8	2	1.50	2x(4 x 2)	36.20	2.94	OH existant 3x(2 x 1) +rehaussement de la route
	OH58.1.3	7+740.8	PT196				Déversoir	Dalot	466	3	1.5	1.38	3 x 1.5	8.82	2.60	Nouveau ouvrage à créer
BV58.2	OH58.2.1	9+752.1	PT246-247	Oued as Snoubir	12.03	96.89	Déversoir	Dalot	488.6	32	2	1.53	8x (4 x 2)	144.82	2.97	OH existant 6x(3 x 1)
	OH58.2.2	10+542.3	PT266				Déversoir	Dalot	495.3	3	1.5	1.32	3 x 1.5	8.82	2.76	-
BV58.3	OH58.3	12+152.7	PT306-307		0.60	7.50	Déversoir	Dalot	512.8	3	1.5	1.35	3 x 1.5	8.82	2.78	OH existant 1 x 1
<b>Section 9 : Sbeitla - Kasserine</b>																
BV58.5	OH58.5	3+080.4	PT78	O. ash shrayi	83.20	413.22	Déversoir	Dalot	595.8	96	2.5	1.93	33x(3 x 2.5)	607.16	3.34	Cassis L= 100 m avec protection des talus
BV58.6	OH58.6.1	5+160.3	PT130	-	41.29	244.33	Déversoir	Dalot	602.70	54	2	1.65	21x(3 x 2)	244.38	3.08	Points bas (rehaussement de la route)
	OH58.6.2	5+849.3	PT147	-			Déversoir	Dalot	607.5	9	2	1.42	3x(3 x 2)	40.73	2.86	OH existant 1x1 (+ rehaussement de la route)
	OH58.6.3	6+761.0	PT170	-			Déversoir	Dalot	610.2	21	2	1.28	7x(3 x 2)	95.04	2.72	OH existant 3x(1,5x1) (rehaussement de la route)
BV58.7	OH58.7	8+877.2	PT223	O.Aq-Difla	26.40	174.70	Déversoir	Dalot	624.8	32	3	2.27	8x(4 x 3)	266.04	3.61	OH existant 3 Buse Ø 2500
BV58.8	OH58.8.1	9+984.3	PT250-251	-	28.84	186.68	Déversoir	Dalot	638.2	9	1.5	1.20	3x(3 x 1.5)	26.45	2.59	OH existant (2x1.5)
	OH58.8.2	10+271.2	PT258-259	-			Déversoir	Dalot	640.2	6	1.5	1.20	2x(3 x 1.5)	17.64	2.92	OH existant 1x1
	OH58.8.3	10+569.5	PT265	-			Déversoir	Dalot	640.6	6	1.5	1.20	2x(3 x 1.5)	17.64	2.92	-
	OH58.8.4	10+827.3	PT271-272	-			Déversoir	Dalot	631.2	32	2.5	2.37	6x(4 x 2.5)	202.39	3.69	OH existant Pont dalle 2x ( 4 x 1.5)
	OH58.8.5	11+700.2	PT293-294	-			Déversoir	Dalot	642.8	9	1.5	1.20	3x(3 x 1.5)	26.45	2.59	OH existant 2x(2 x 1.5)
	OH58.8.6	12+104.2	PT303-304	-			Déversoir	Dalot	644.5	9	1.5	1.20	3x(3 x 1.5)	26.45	2.59	OH existant 2 x 1
BV58.9	OH58.9.1	12+976.7	PT325-326	-			Déversoir	Dalot	648.2	6	1.5	1.15	2x(3 x 1.5)	17.64	2.58	Point bas (+ rehaussement de la route)
	OH58.9.2	13+825.1	PT339	Oued L'atach	9.21	79.30	Déversoir	Dalot	648.2	18	2.5	1.97	6x(3 x 2.5)	113.84	3.36	OH existant Pont dalle en béton L=6m, h =1.5 m
	OH58.9.3	14+049.5	PT352	-			Déversoir	Dalot	652.8	6	1.5	1.15	2x(3 x 1.5)	17.64	2.58	OH existant (1x1)
BV58.10	OH58.10.1	14+798.7	PT371	-	6.46	52.06	Déversoir	Dalot	657.3	18	2	1.48	6x(3 x 2)	81.46	2.92	OH existant 3 Buse Ø 1000 + fuite vers BV Gauche
	OH58.10.2	15+044.7	PT377	-			Déversoir	Dalot	659.8	6	1	1.00	2x(3 x 1.5)	9.60	2.40	OH existant 2x1
BV59	OH59.1	16+741.0	PT419-420	O. Athemnia	17.58	128.78	Déversoir	Dalot	661.8	24	2.5	2.24	6x(4 x 2.5)	151.79	3.59	OH existant Pont dalle en béton 2x (4x1.5)
	OH59.2	17+761.0	PT445	-			Déversoir	Dalot	671	6	1.5	1.00	2x(3 x 1.5)	17.64	2.94	OH existant 2x 1
BV60	OH60.1	18+426.1	PT461-462	-	1.77	19.63	Déversoir	Dalot	664.4	3	1.5	1.02	3 x 1.5	8.82	2.42	OH existant 2x 1
	OH60.2	18+680.6	PT468	-			Déversoir	Dalot	660	3	1.5	1.02	3 x 1.5	8.82	2.42	-
	OH60.3	18+938.6	PT474-475	-			Déversoir	Dalot	654.8	6	1.5	1.15	2x (3 x 1.5)	17.64	2.57	OH existant 3x 1.5 à conserver et ajouter une autre ouverture
	OH60.4	19+432.8	PT487	-			Déversoir	Dalot	649.6	6	1.5	1.15	2x(3 x 1.5)	17.64	2.57	OH existant 2x 1
BV61	OH61	21+871.2	PT547	Oued Htab	1863.00	4253.54	Uniforme	Pont	608.8	120			Pont =120 ml	PHE = 617.8		Pont à poutres existant L= 120 ml à conserver

## Annexe 4 : Calcul des PHE

## DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE DES GRANDS OUVRAGES

**Ouvrage d'art sur Oued Sbeitla ( Maiou )**

Surface Bassin versant (Sbv) :	708 Km <sup>2</sup>
Débit de crue centennale (Q <sub>100</sub> ) :	2058.81 m <sup>3</sup> /s
Pente (I) :	0.70 % 0.007 m/m
Cote fil d'eau (Cfe)	436.5 m
Coefficient de Manning (K) :	25

**A/ Calcul de la Cote Normal du projet CHn (Etat sans ouvrage)**

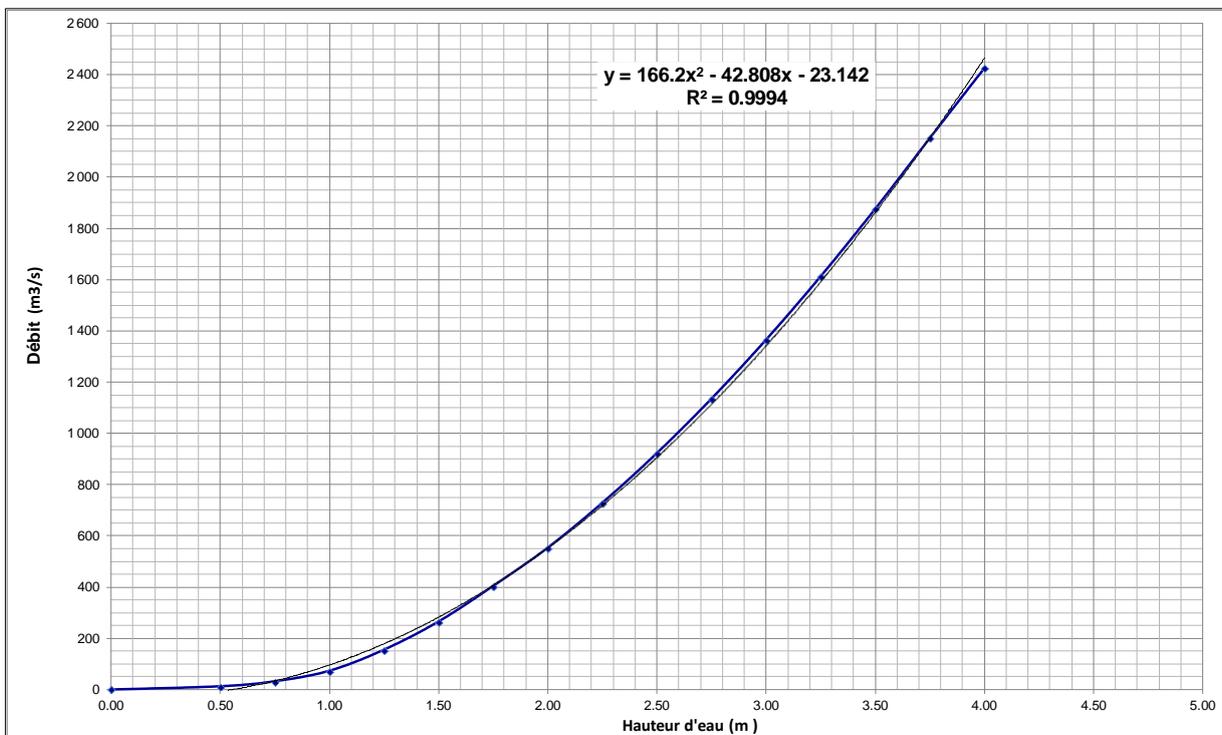
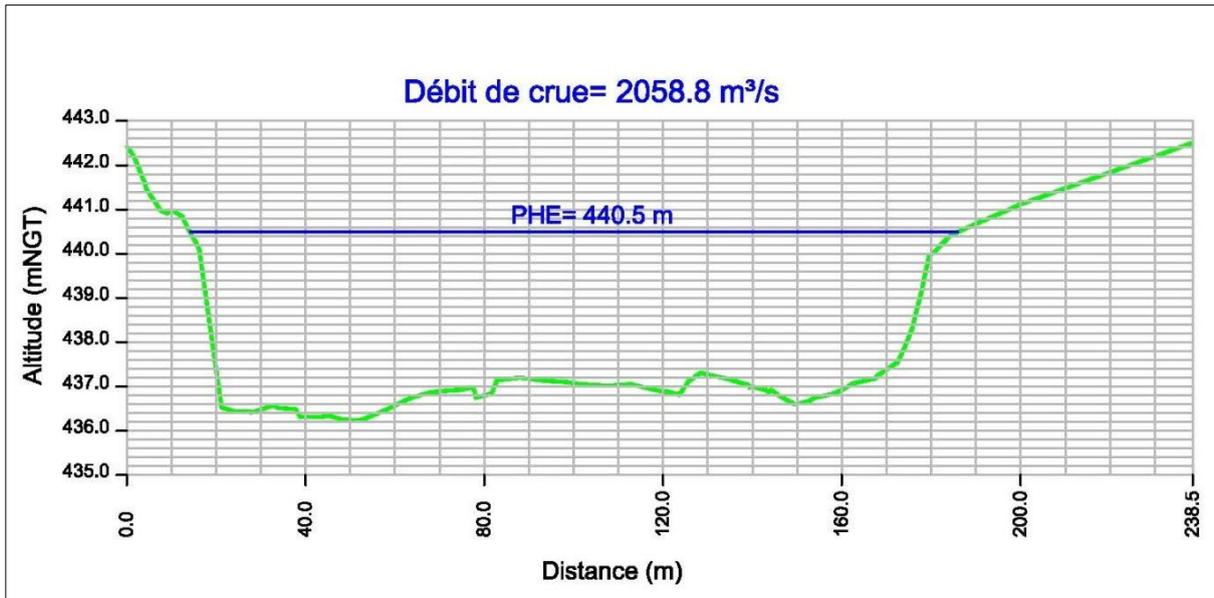
Côte (m)	Hauteur (m)	Sm (m <sup>2</sup> )	Pm (m)	Rh (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m/s)
436.50	0.00	0.00	0	0.000	0.00	0.00
437.00	0.50	14.28	49.7	0.287	13.01	0.91
437.25	0.75	31.68	92.34	0.343	32.47	1.03
437.50	1.00	61.80	144.42	0.428	73.40	1.19
437.75	1.25	99.12	152.32	0.651	155.69	1.57
438.00	1.50	137.39	154.49	0.889	265.75	1.93
438.25	1.75	176.04	153.03	1.150	404.26	2.30
438.50	2.00	215.04	157.5	1.365	553.56	2.57
438.75	2.25	254.34	158.66	1.603	728.68	2.86
439.00	2.50	293.90	159.78	1.839	922.87	3.14
439.25	2.75	333.69	160.89	2.074	1135.12	3.40
439.50	3.00	373.73	161.95	2.308	1365.10	3.65
439.75	3.25	413.99	162.95	2.541	1612.26	3.89
440.00	3.50	454.46	163.96	2.772	1875.67	4.13
<b>440.25</b>	<b>3.75</b>	<b>495.17</b>	<b>165.36</b>	<b>2.99</b>	<b>2151.75</b>	<b>4.35</b>
440.50	4.00	536.50	168.9	3.176	2424.85	4.52
440.75	4.25	578.78	173.68	3.332	2700.92	4.67
441.00	4.50	622.60	180.47	3.450	2973.27	4.78
441.25	4.75	668.37	191.68	3.487	3214.64	4.81
441.50	5.00	716.73	199.54	3.592	3516.10	4.91

**B/ Calcul de la Cote des Plus Hautes Eaux (CPHE)****NOTE DE CALCUL HYDRAULIQUE - DIMENSIONNEMENT DU PONT**

Ouverture (m)	M	K*	Va (m/s)	h* (m)	PHE = h <sub>0</sub> + h* (m)	Côte PHE (m)
180	0.78	0.25	3.05	0.12	3.87	440.37
<b>200</b>	<b>0.87</b>	<b>0.18</b>	<b>2.75</b>	<b>0.07</b>	<b>3.82</b>	<b>440.32</b>
210	0.91	0.16	2.61	0.06	3.81	440.31

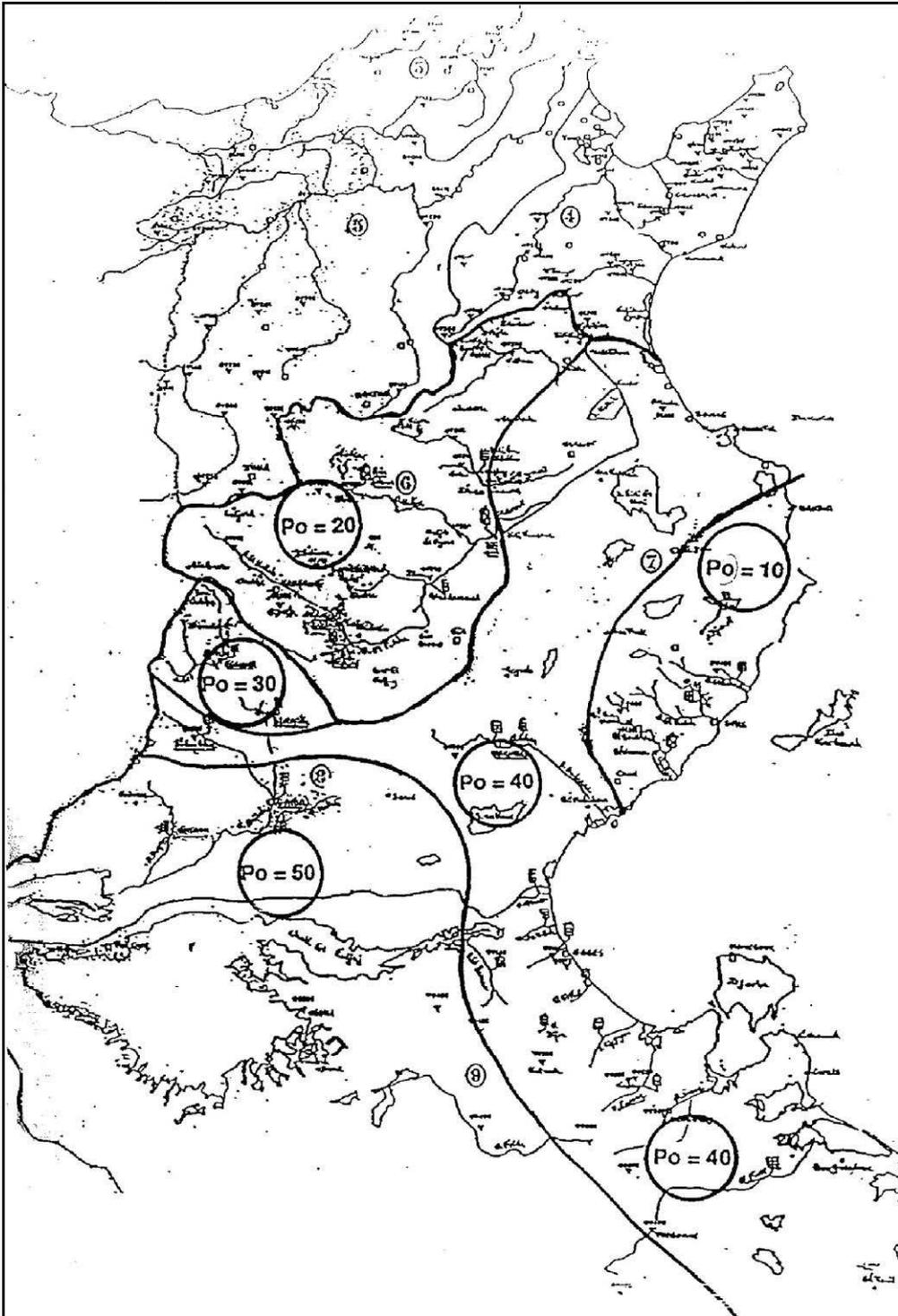
Pour le calcul de K nous avons considéré des culées verticales avec remblais talués à 3/2

Dans ce qui suit, nous présentons la section de l'Oued Sbeitla au droit du franchissement.

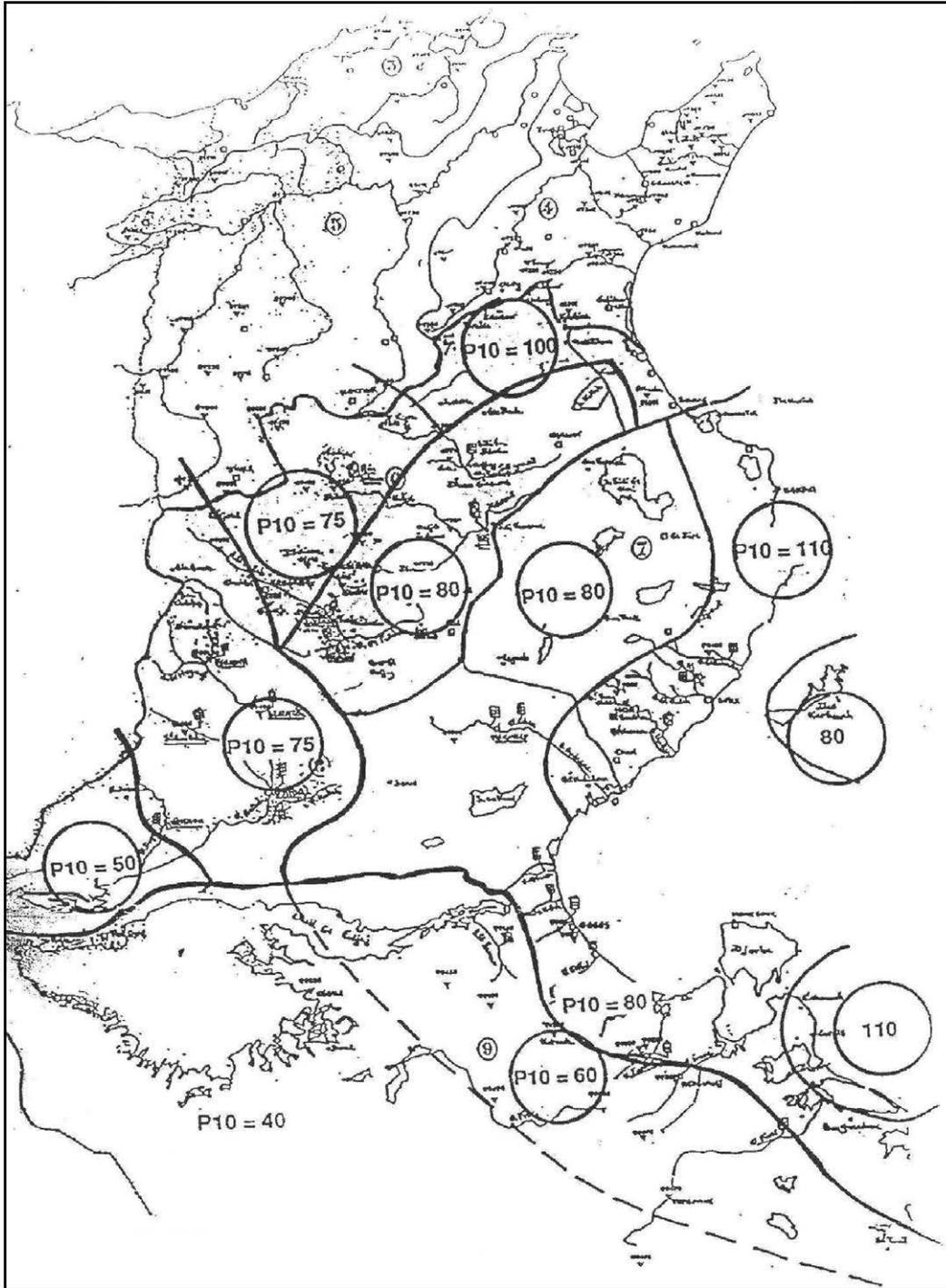


## Annexe 5 : Cartes des pluies journalières : P10 &P100 (SOGREAH)

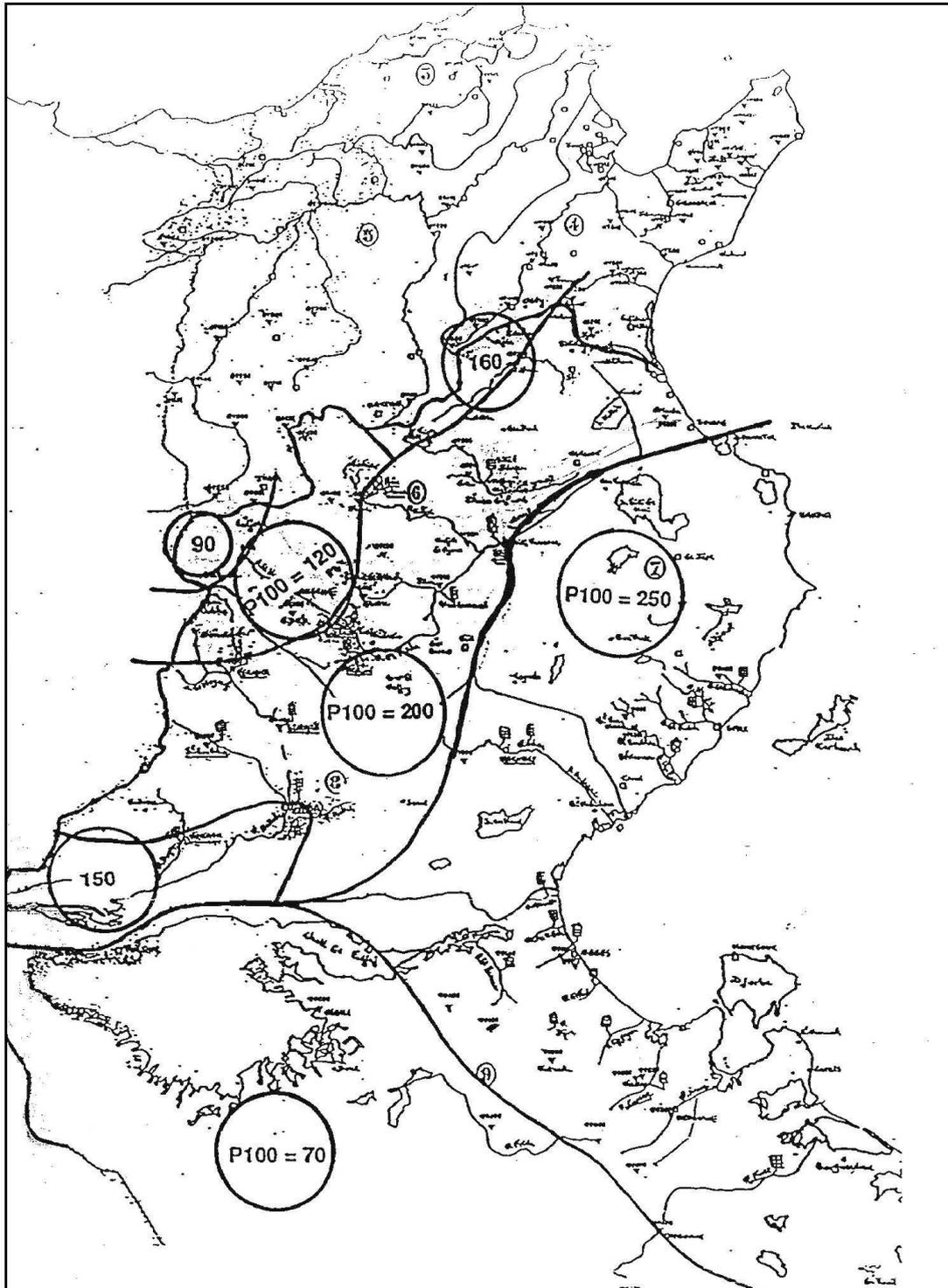
CARTE DES VALEURS DE LA PLUIE SEUIL: P<sub>0</sub>(mm)



CARTE DES PLUIES JOURNALIERES DECENNALES: P10(mm)



CARTE DES PLUIES JOURNALIERES CENTENNALES: P100(mm)



## **Annexe 5 : Note de dimensionnement des bassins de décantation conçus pour la protection des zones humides à proximité de la RN13**

# 1. Détermination des grandeurs caractéristiques et du débit de pointe

## 1.1. Hypothèses de calcul

Les bassins de décantation seront conçus pour récupérer la totalité des eaux de ruissellement drainées sur la chaussée au niveau des sections routières de la RN13 longeant les zones humides suivantes : Sebkhath Boujmal, Garrat Karafita (Gouvernorat de Sfax) et la plaine d'Oued El Fekka (Gouvernorat de Sidi Bouzid). L'impluvium sera limité à l'emprise routière de 30 m, compte tenu de la réalisation de fossés périphériques en parallèle pour le drainage des eaux de ruissellement issues des bassins versants extérieurs.

Ainsi, nous prendrons les hypothèses de calcul suivantes :

- Temps de retour de 2 ans ;
- Durée de pluie de 2 heures (afin d'éviter un surdimensionnement des ouvrages tel que la réalisation des bassins devient économiquement inacceptables) ;
- Taille minimale de particules à décanter : 15  $\mu\text{m}$

Le calcul du débit de pointe pour une période de retour de 2 ans est effectué par la méthode rationnelle.

## 1.2. Calcul de l'intensité pluviométrique

L'intensité pluviale pour une période de retour donnée est égale à :

$$I \text{ (mm/min)} = a \times t c^b$$

Les coefficients de Montana (a et b) permettent d'obtenir localement l'intensité pluviométrique (en mm/min) pour une durée de pluie (120 min) et une période de retour définie (2 ans). Dans notre étude, les coefficients de Montana ont été extraits à partir de la courbe Intensité-Durée-Fréquence (IDF) de la station de Sfax pour le dimensionnement des bassins de décantation longeant Sebkhath Bou Jmal et Garaat Karafita, ainsi que celle de la station de Sidi Bouzid pour les bassins de décantation longeant la plaine d'Oued El Fekka.

### 1.2.1. Pluviographie de la région de Sfax

Le graphique suivant représente les courbes IDF de la station de Sfax obtenues en appliquant les formules de Montana pour les différentes durées.

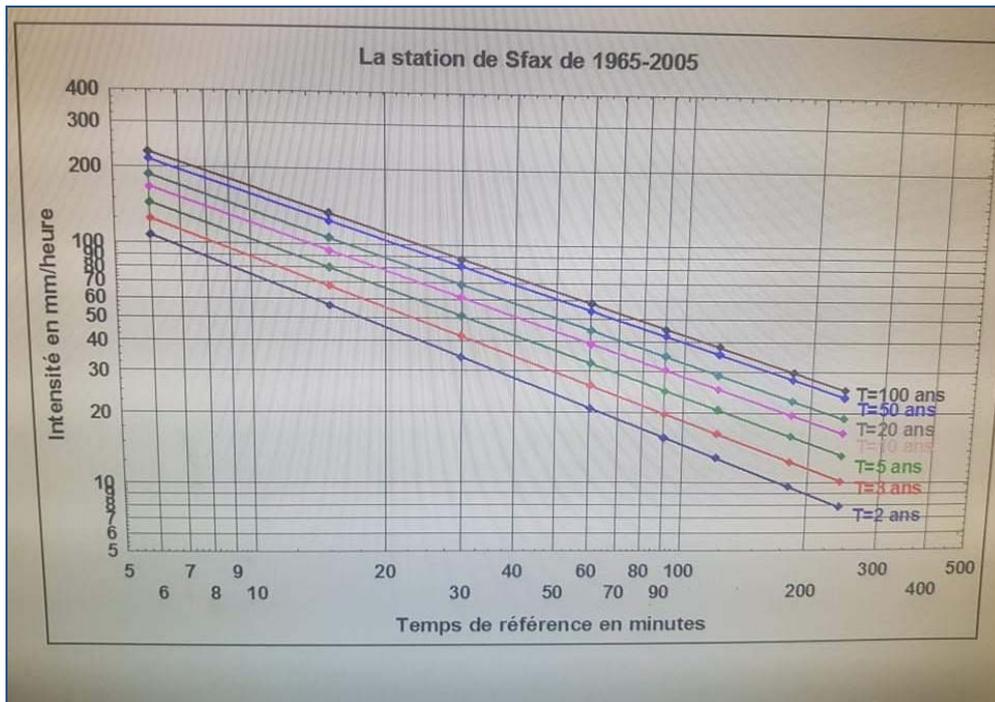


Figure 1. Courbes IDF de la station de Sfax

Ainsi, pour une période de retour de 2 ans, nous obtenons les coefficients de Montana suivants:  $a=383,93$  et  $b=0,71$ .

### 1.2.2. Pluviographie de la région de Sidi Bouzid

Compte tenu des courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) établies à la station de Aïn Jaffel (Sidi Bouzid), la mise en équation des différentes courbes aboutit aux résultats suivants :

Tableau 1 . Formules obtenues et paramètres correspondants

T(an)	a <sub>T</sub>	b(T)	Equation
2	515,6	0,582	$I = 516 t^{-0,582}$
5	592,4	0,558	$I = 592 t^{-0,558}$
10	643,7	0,547	$I = 644 t^{-0,547}$
20	691,0	0,539	$I = 691 t^{-0,539}$
50	749,9	0,529	$I = 650 t^{-0,529}$
100	797,0	0,525	$I = 797 t^{-0,525}$

Le graphique suivant représente les courbes IDF obtenues en appliquant les formules de Montana pour les différentes durées. Pour juger de la validité et de la représentativité de ces courbes nous avons porté sur le même graphique les valeurs des IDF observées.

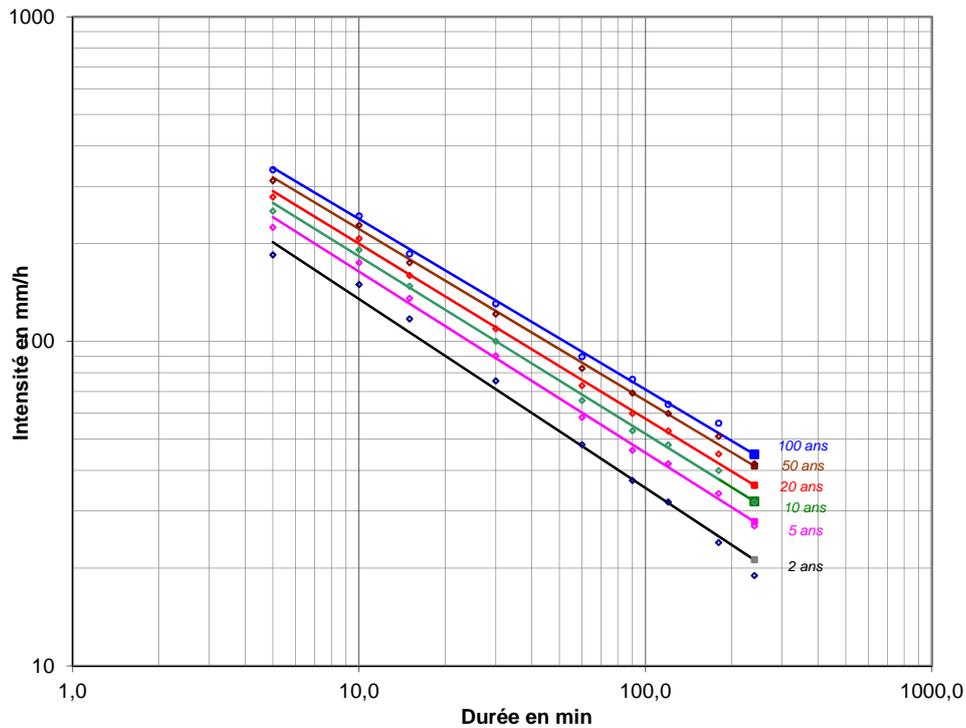


Figure 2: Courbes IDF de la station de Sidi Bouzid

Ainsi, pour une période de retour de 2 ans, nous obtenons les coefficients de Montana suivants: a= 515,6 et b=0,582.

### 1.3. Calcul du débit de pointe

Le calcul des débits caractéristiques est réalisé selon la méthode rationnelle qui consiste à appliquer la relation suivante :

$$Q_p (\text{période de retour}) = 10 \times C \times I (\text{période de retour}) \times A$$

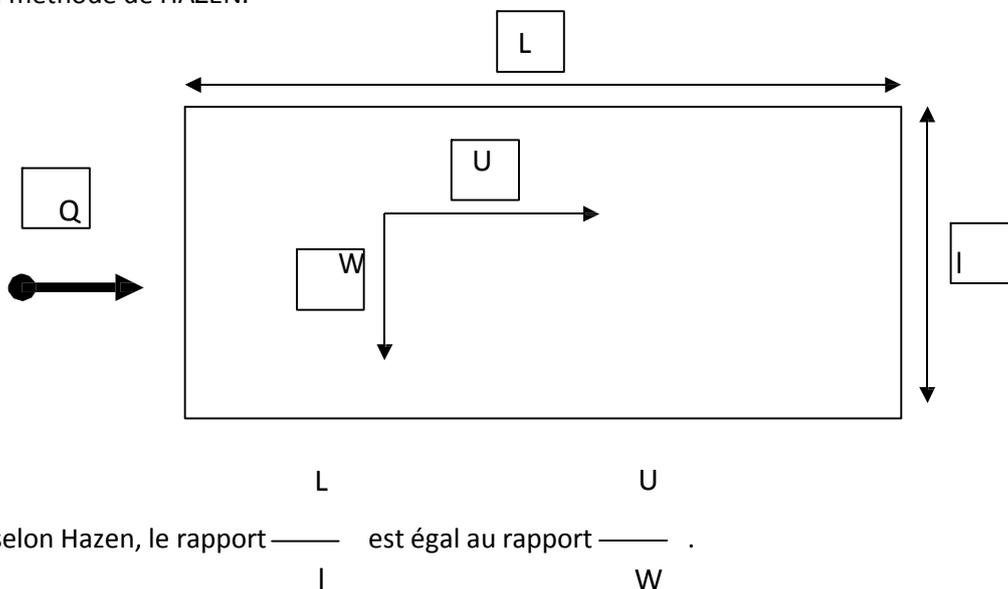
Avec :

- $Q_p$  est le débit de pointe pour une période de retour donnée en  $m^3/h$
- $C$  est le coefficient de ruissellement moyen de la chaussée pris égal à 0,7 pour une surface bitumée
- $I$  (période de retour) est l'intensité pluviométrique sur une période de retour déterminée ( $mm/h$ )
- $A$  est la surface à drainer de la chaussée longeant la zone humide ( $ha$ )

## 2. Dimensionnement des Bassins de décantation

### 2.1. Méthodologie

La méthode de dimensionnement des bassins de décantation employée dans cette note s'appuie sur la méthode de HAZEN.



### 2.2. Vitesse de décantation des particules

La vitesse de décantation des particules est calculée selon la loi de Stokes :  $\frac{2 r^2 g \Delta(\rho)}{9\mu}$

- $v_D$  : vitesse limite de chute ( $m/s$ )
- $r$ , rayon de la particule à décanter ( $m$ )
- $g$ , accélération terrestre ( $m/s^2$ )
- $\Delta(\rho)$  : différence de la masse volumique entre la particule et l'eau =  $2000 - 995,71$  (à  $30^\circ$ ) =  $1004,29 \text{ kg/m}^3$
- $\mu$ , viscosité dynamique de l'eau =  $0.000798 \text{ Pa.s}$  ( $30^\circ$ )

Pour des particules de granulométrie de  $15 \mu m$ , la vitesse de décantation est de  $6,2 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ .

## 2.3. Calcul du temps de transfert

### 2.3.1. Temps de décantation ( $t_d$ )

Le temps de décantation minimal  $t$  est égal au rapport  $\frac{\text{Profondeur du bassin}}{\text{Vitesse de décantation}}$

La profondeur des bassins de décantation est fixée à 2 m étant donné leur proximité aux zones humides.

Le temps de décantation est donc dans le cas présent égal à 0,9 heures pour une décantation des particules les plus petites considérée, c'est-à-dire celles de 15  $\mu\text{m}$ .

### 2.3.2. Temps de transfert ( $t_t$ )

La décantation des particules dans le bassin sera complète si le temps de séjour (ou temps de transfert) du flux les transportant est suffisant. C'est-à-dire si  $t_t \geq T_d$ . Le temps de transfert minimum devra donc être de 0.9 heures.

## 2.4. Détermination des dimensions des bassins de décantation de la RN13

Le débit d'entrée est égal au produit de la section du bassin par la vitesse de transfert de l'eau au point d'entrée ( $Q = l \times h \times Vt$ ).

Le volume du bassin est le produit entre la vitesse de décantation des particules et le temps de séjour dans le bassin.

Les tableaux suivants récapitulent les résultats de dimensionnement des bassins de décantation protégeant les 3 zones humides longeant la route RN13 dédoublée.

*Tableau 2. Résultats de dimensionnement des bassins de décantation des eaux de ruissellement de Sebkhaf Bou Jmal*

Désignation	Valeur
Période de retour T	2 ans
$t_c$ (min)	120
$l$ (mm/h) = $a \cdot t_c^b$	12,82
Coefficient de ruissellement C (Surface asphaltée)	0,7
longueur section routière (m)	6000
Emprise (m)	30
Surface chaussée à drainer (m <sup>2</sup> )	180000
Débit de pointe $Q_{\text{pointe}}$ (m <sup>3</sup> /h)	1615,86
Taille particule ( $\mu\text{m}$ )	15
Vitesse de décantation des particules $V_d$ (m/s)	0,00062
Profondeur bassin (m)	2
Temps de décantation (h)	0,90
Volume total bassins (m <sup>3</sup> )	1448
Nombre de bassins	4
Volume élémentaire de chaque bassin (m <sup>3</sup> )	362
Surface élémentaire moyenne (m <sup>2</sup> )	181
Largeur bassin (m)	10
Longueur bassin (m)	20

**Tableau 3. Résultats de dimensionnement des bassins de décantation des eaux de ruissellement de Garaat Karafita**

<b>Désignation</b>	<b>Valeur</b>
Période de retour T	2 ans
tc (min)	120
I (mm/h) = $a \cdot tc^b$	12,82
Coefficient de ruissellement C (Surface asphaltée)	0,7
longueur section routière (m)	5000
Emprise (m)	30
Surface chaussée à drainer (m <sup>2</sup> )	150000
Débit de pointe Q <sub>pointe</sub> (m <sup>3</sup> /h)	1346,55
Taille particule (μm)	15
Vitesse de décantation des particules V <sub>d</sub> (m/s)	0,00062
Profondeur bassin (m)	2
Temps de décantation (h)	0,90
Volume total bassins (m <sup>3</sup> )	1207
Nombre de bassins	4
Volume élémentaire de chaque bassin (m <sup>3</sup> )	300
Surface élémentaire moyenne (m <sup>2</sup> )	150
Largeur bassin (m)	10
Longueur bassin (m)	15

**Tableau 4. Résultats de dimensionnement des bassins de décantation des eaux de ruissellement de la plaine d'Oued El Fekka**

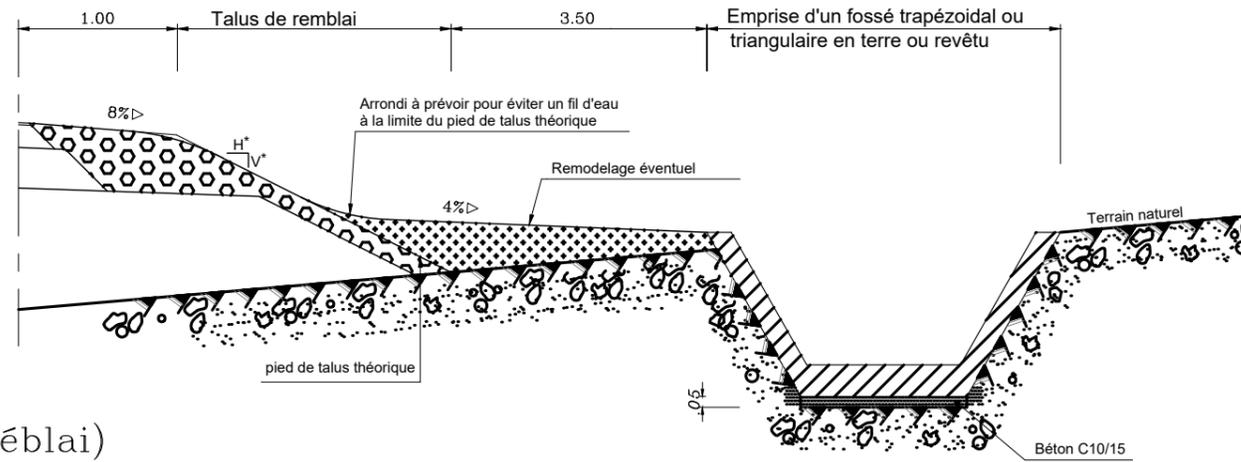
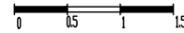
<b>Désignation</b>	<b>Valeur</b>
Période de retour T	2 ans
tc (min)	120
I (mm/h) = $a \cdot t_c^b$	31,79
Coefficient de ruissellement C (Surface asphaltée)	0,7
longueur section routière (m)	7500
Emprise (m)	30
Surface chaussée à drainer (m <sup>2</sup> )	225000
Débit de pointe Qpointe (m <sup>3</sup> /h)	5006,22
Taille particule (μm)	15
Vitesse de décantation des particules Vd (m/s)	0,00062
Profondeur bassin (m)	2
Temps de décantation (h)	0,90
Volume total bassins (m <sup>3</sup> )	4486
Nombre de bassins	8
Volume élémentaire de chaque bassin (m <sup>3</sup> )	561
Surface élémentaire moyenne (m <sup>2</sup> )	300
Largeur bassin (m)	10
Longueur bassin (m)	30

## **Annexe 6 : Plans types des ouvrages de drainage**



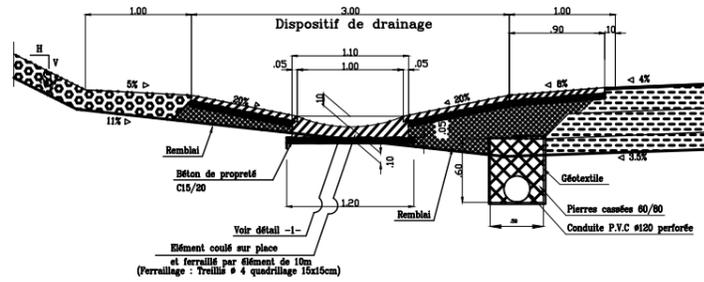
# OUVRAGE LINEAIRE EN LIMITE D'EMPRISE

(Route en remblai)

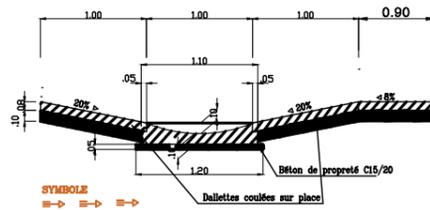


(Route en déblai)

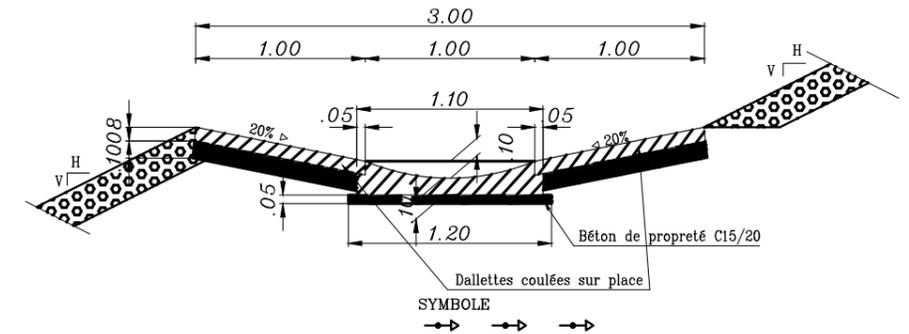
CUNETTE REVETUE TYPE 1



DETAIL 1

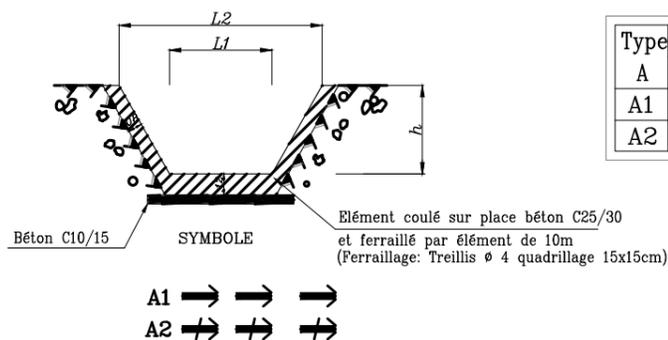


CUNETTE SUR BANQUETTE DE DEBLAIS TYPE 2



## FOSSE TRAPEZOIDAL

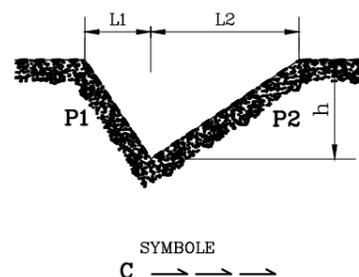
(Revêtu Type A)



Type	L1	L2	h
A	m	m	m
A1	0.60	1.15	0.50
A2	0.75	2.25	0.75

## FOSSE TRIANGULAIRE

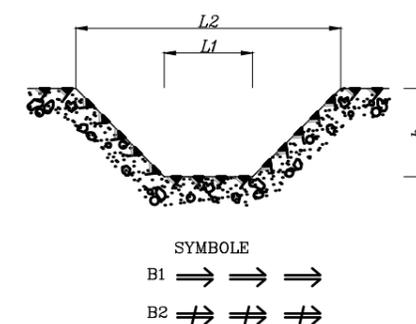
(En terre Type C)



Type	L1	L2	h	P1	P2
C	m	m	m	%	%
C	0.47	1.05	0.70	66	150

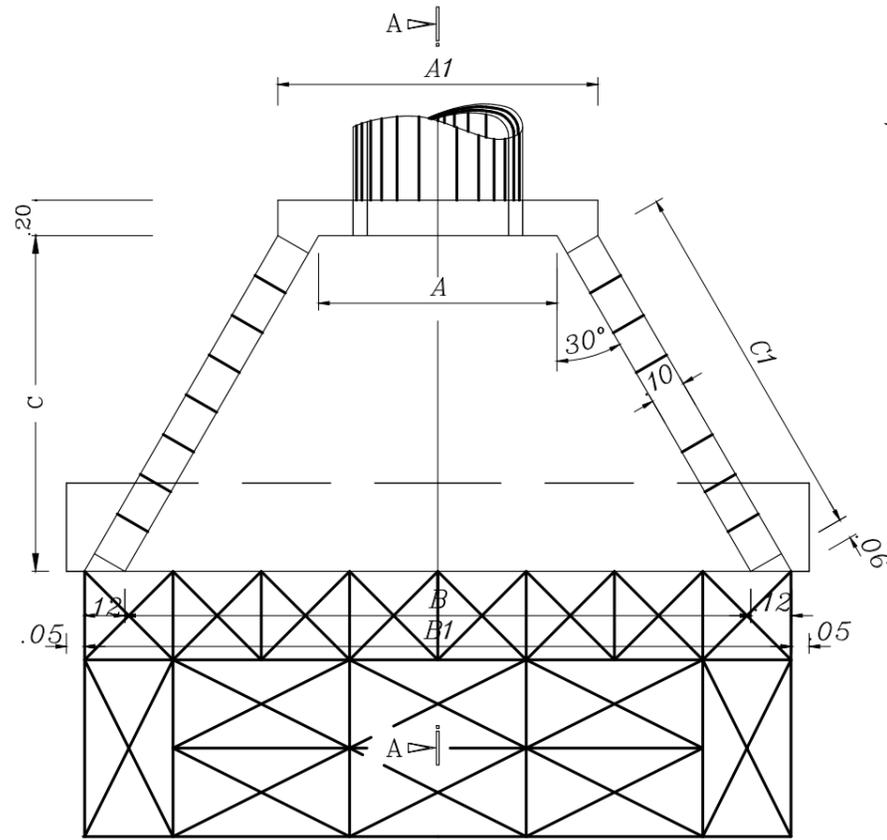
## FOSSE TRAPEZOIDAL

(Non revêtu Type B)

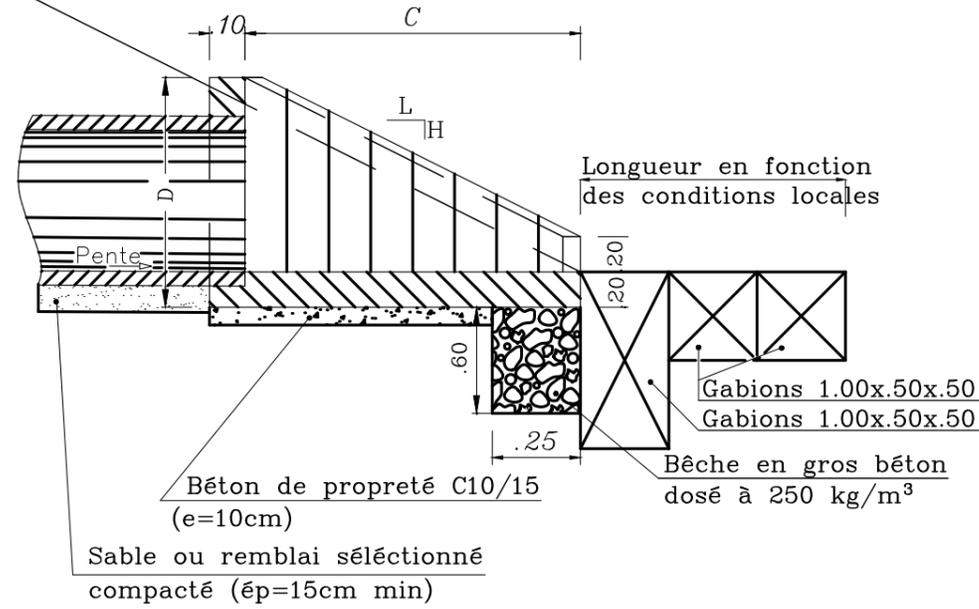


Type	L1	L2	h
B	m	m	m
B1	0.50	1.50	0.50
B2	1.00	3.00	0.50

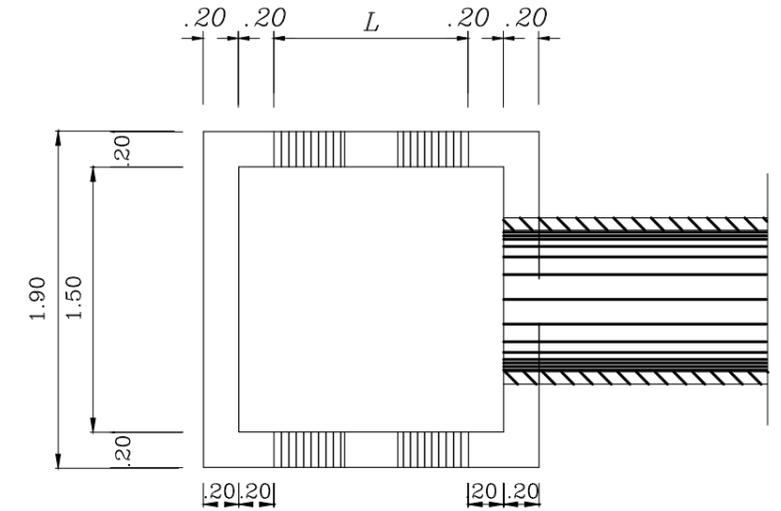
### VUE EN PLAN



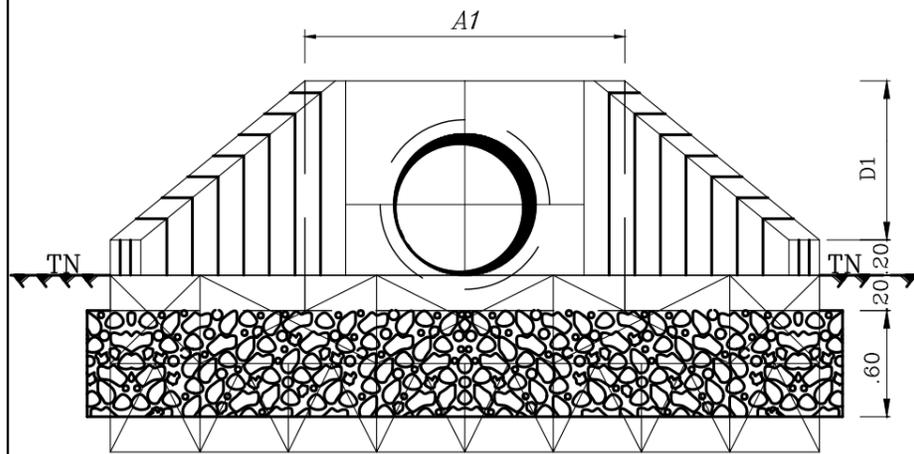
### COUPE A-A



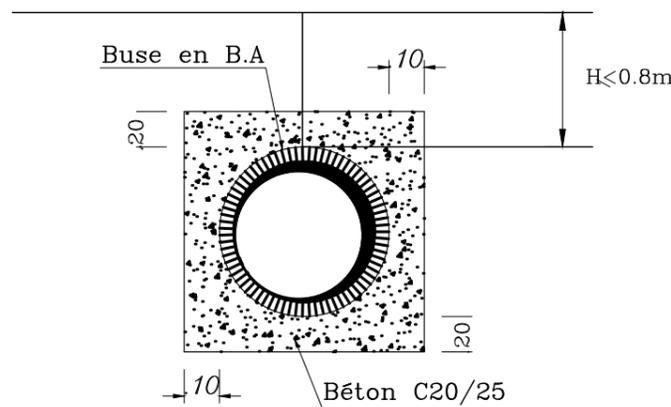
### VUE EN PLAN DU PUISARD



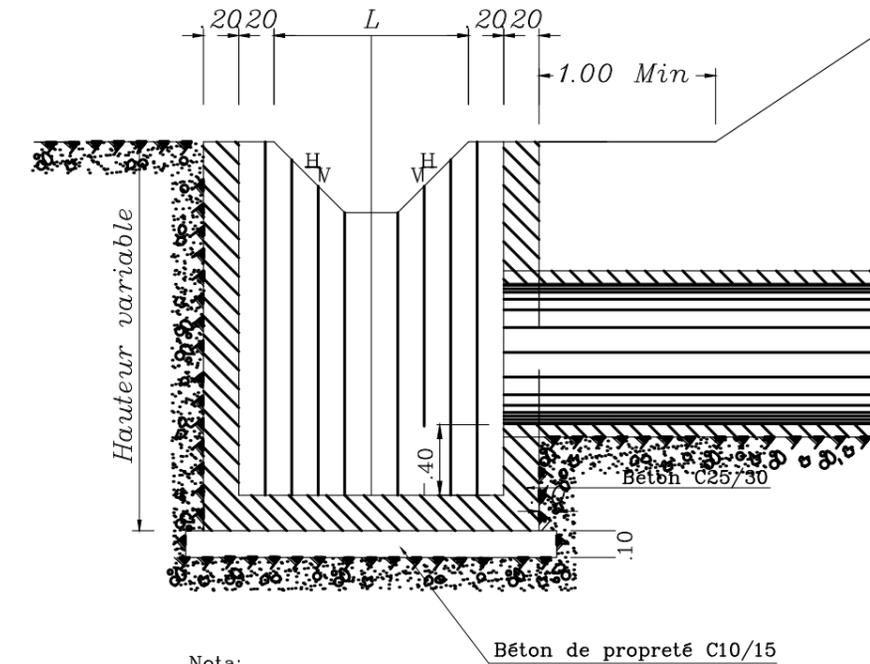
### ELEVATION



### Buse enrobée de béton (Coupe transversale)



### PUISARD AMONT SUR PASSAGE BUSE



Nota:  
L,H et V variant  
Selon type de Fossé adopté

### NOTA:

-La tête amont à les mêmes caractéristiques que la tête aval.  
-Béton C25/30

### Tableau de dimensionnement

Ø Buse	Talus L/H	A	A1	B	B1	C	C1	D	D1
800	3/2	1.35	1.81	2.86	3.32	1.31	1.39	1.32	0.92
1000	3/2	1.60	2.06	3.51	3.97	1.65	1.79	1.56	1.16



## **Annexe 7 : Listes de présence des consultations publiques**

## مذخر جلسة الاستشارة العمومية الخاصة بمضاعفة الطريق الوطنية رقم 13

الموضوع : حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس

والقصرين .

المكان : مقر إدارة المعتمدية .

التاريخ : يوم الثلاثاء 30 نوفمبر 2021 .

---\*\*\*\*\*---\*\*\*\*\*---\*\*\*\*\*---

وبعد ،

في إطار خطة إعادة التوطين لمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين ، أشرفا السيدان عبد المجيد غرسلي معتمد الشراردة ومحمد الصغير بعزاوي رئيس بلدية الشراردة يوم الثلاثاء 30 نوفمبر 2021 بمقر إدارة المعتمدية في حدود الساعة العاشرة صباحا ( 10h.00 ) على جلسة عمل في الغرض وذلك بحضور كافة الأطراف المعنية الإدارة الجهوية للتجهيز ، مكتب الدراسات ومجموعة من متساكني منطقة العوائد كلم 74 المعنيين بمرور الطريق عبر ممتلكاتهم ( أنظر بطاقة الحضور المصاحبة ) .

افتتح السيد المعتمد الجلسة بكلمة رحب فيها بكافة الحضور مبرزاً أهمية المشروع والجدوى الاقتصادية التي تعود بالنفع أساساً على كافة المتساكنين بما من شأنه دفع المسار التنموي بالجهة مبيناً أن جلسة اليوم تدرج أساساً في الإعلام بالمشروع تتبعه مراحل ستوضحها بالتدقيق ممثلة مكتب الدراسات أثناء أخذ الكلمة .

تدخلت السيدة ريم الحملاوي ممثلة مكتب الدراسات لتبين أن مشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 سيكون على حساب الأراضي المجاورة مقابل تعويض للمعنيين يحدده تقرير

الاختبار بعد مسح يقوم به خبير مكلف من الدولة ثم يقع تعليق قائمة تقديرات الأراضي التي سيقع اقتناؤها لمصلحة الدولة بمقر الولاية وبالمدتمديات والبلديات لمدة 60 يوما لتقديم الاعتراضات .

بعد ذلك يقع تكوين لجنة على مستوى الولاية تضم كافة الأطراف المتدخلة يرأسها السيد والي القيروان تعنى بـ :

- إتمام إجراءات اقتناء الأراضي لمصلحة الدولة وإبرام العقود .
- تلقي الاعتراضات إلى حين إشهار انطلاق المشروع بالرائد الرسمي للجمهورية التونسية ، بعد ذلك يكون الحسم من مشمولات القضاء .

وبعد تداول النقاش يمكن تلخيص تدخلات الحاضرين في النقاط التالية :

- 1- ربط المسالك الفلاحية الموجودة على حافة الطريق والتي تمثل شريان اقتصادي هام
- 2- طلب العديد من الحاضرين أن يتصل بهم خبير أملاك الدولة أثناء قيامه بعملية الاختبار .

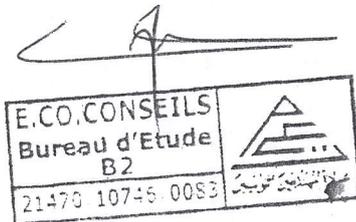
في ختام الجلسة جدد السيد المعتمد ترحيبه بالحضور مبينا أهمية تضافر جهود جميع الأطراف بالجهة لتذليل الصعوبات في سبيل إنجاز هذا المشروع الذي سيكون له أهمية على كافة المتساكنين .

هذا ورفعت أشغال الجلسة في حدود الحادية عشر صباحا ( 11h.00 ) .

اطلعت عليه

الشراردة في : .....

المعتمد  
عبد المجيد خريجلي



الشراردة في : .....

الجمهورية التونسية  
وزارة الداخلية

ولاية القيروان  
معمدية الشراردة  
عدد 21/ع

## بطاقة حضور

<b>الموضوع:</b> حول مشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين .	<b>الطاعة:</b> العاشرة صباحا ( 10:00 )	<b>اليوم:</b> الثلاثاء 30 نوفمبر 2021
	<b>المكان:</b> قاعة الاجتماعات بدار الشباب بالشراردة	<b>المشرف:</b> السيد معتمد الشراردة

ع/ر	الاسم واللقب	الصفة	رقم الهاتف	الإمضاء
01	ريم الحلاوي	مكتب دراسات E. Co. conseil	98956954	
02	سهام رياحي	مكتب دراسات E. Co. conseil	21854114	
03	هشام كرسوت	مكتب دراسات E. Co. conseil	98985386	
04	فخر الدين بن هجر	مكتب الدراسات	9012849	
05	ابراهيم مكندي	مواطن		
06	عمر الفاروق البعيربي	الإدارة الجهوية للتجهيز بالقيروان	50057151	
07	حنين العائدي	حالك	56557500	
08				
09				
10				
11				
12				
13				

09 مارس 2022

الجمهورية التونسية  
وزارة الداخلية  
ولاية سيدي بوزيد  
معمدية السبالة  
عدد/149

## محضر جلسة الاستشارة العمومية الخاصة بمضاعفة الطريق الوطنية رقم 13

الموضوع : حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايات القيروان و القصرين و سيدي بوزيد و صفاقس  
المكان : قاعة الجلسات بقصر بلدية السبالة  
التاريخ و الساعة : يوم الخميس 10 مارس 2022 على الساعة 10 صباحا

وبعد ، في إطار خطة اعادة التوطين للمشروع المذكور اعلاه اشرف السيد رابح علوي معتمد السبالة يوم الخميس 10 مارس 2022 على الساعة العاشرة صباحا بقاعة الجلسات بقصر البلدية على استشارة عمومية خاصة بمضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 بحضور الاطراف المعنية السادة : ممثلي الادارة الجهوية للتجهيز و الاسكان و مكتب دراسات و بلدية السبالة و عمد المناطق المعنية و ممثلين عن المجتمع المدني و مجموعة من المواطنين المعنيين بالمشروع و عدد من متساكني دائرة المعمدية ( انظر بطاقة الحضور المصاحبة ) .

افتتح السيد المعتمد الجلسة بكلمة رحب فيها بالحاضرين و وضع الاستشارة في اطارها مبرزا انها تندرج ضمن سياسة التواصل مع المواطنين ، كما بين اهمية هذا المشروع الذي من شأنه المساهمة في تنمية الدورة الاقتصادية و دفع المسار التنموي بالجهة .

على اثر ذلك احيلت الكلمة الى ممثلي مكتب الدراسات لتبيين الخطوات التي سيتم اتباعها في اعادة التوطين و اليات التعويض التي سيتم اعتمادها و الوثائق التي يجب توفيرها للادارات المعنية ، كما فسروا الطريقة و الاجال المعتمدة لتقديم الاعتراضات ان حصلت . و من جهة اخرى بينوا انه سيقع تكوين لجنة اقتناء لفائدة المشاريع العمومية ايتراسها و الي الجهة وذلك بعد انتهاء تقرير الاختبارات . كما تتكفل هذه اللجنة بالاعتراضات و التثبت من المعطيات ثم احوالها الى الاطراف المؤهلة و ذلك بالتوازي مع احداث اجتماعية تعنى بدراسة الحالات الاجتماعية و ايجاد الحلول اللازمة التي تخص كل حالة قصد الحرص على عدم التضرر من تبعات المشروع .

ثم احيلت الكلمة الى ممثلي المجتمع المدني و المواطنين للتدخل و الاستفسار حيث جاء فيها المقترحات التالية :

منعرج السبالة من شأنه ان يؤثر سلبا على الحركة التجارية داخل البلدة .  
إمكانية اعادة النظر في مسار الطريق .

امكانية تكليف محامي او خبير للمواطنين الذين سيقومون باعتراضات و غير قادرين على توفير المصاريف الضرورية .

التساؤل عن آجال حصولهم على التعويضات .

التساؤل عن إمكانية تعويض العقار المستغل بعقار اخر تابع للدولة .

التساؤل عن المسائل القانونية في حالة عدم تحيين الرسومات العقارية .

التساؤل عن الاضرار التي يمكن ان تحصل في الشبكات المائية لمجامع التنمية في مسار الطريق .

وكانت الاجابة عن التساؤلات كالتالي :

احداث منعرج السبالة بساهم في السلامة المرورية لمتساكني بلدة السبالة .

ستتولى اللجنة الاجتماعية المكلفة بالمشروع في النظر في الحالات الاجتماعية و امكانية تعويض العقار  
بعقار اخر على ملك الدولة .  
بالنسبة للمبالغ المالية الخاصة بالتعويضات سيقع تامينها بالخرينة العامة بعد انجاز الاختبار و تمكين  
المستحقين منها بعد ابرام العقود .  
بالنسبة للاضرار التي يمكن ان تحصل في بعض شبكات المياه سيتم التكفل بها ضمن برنامج المشروع .  
مقترح تغيير مسار الطريق سيرفع هذا المقترح الى الادارة العامة للجسور و الطرقات بوزارة التجهيز .  
كما تولت الاستاذة المحامية توضيح كيفية تحيين الملكية و الرسوم العقارية وحثت الحضور على الاسراع في  
انجاز الوثائق المتعلقة بعملية التحيين ( بما في ذلك مضامين الولادة و حجج الوفاة و المقاسمات..... ) .

و في الختام جدد السيد المعتمد شكره للحاضرين على تلبية الدعوة .  
ورفعت الجلسة في حدود الساعة منتصف النهار و النصف .

المعتمد  
رابح علوي



ممثلي الادارة الجهوية للتجهيز بسيدي بوزيد

+ محمد بن مافية : مهندس اول الادارة الجهوية للتجهيز  
+ رجاد عليبي

ممثلي مكتب الدراسات



ربح العلوي  
مسوؤل بئر قيراط  
احمد بلقاسم



اليوم الخميس 10 مارس 2022 الساعة العاشرة صباحا

ولاية سيدي بوزيد

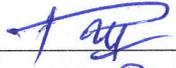
ولاية سيدي بوزيد

معتمدية السبالة

عدد/----- ش اس

بطاقة حضر

جلسة العمل المتعلقة ب مشروع مضاعفة الطريق الوطنية الرابطة بين ولايتي القصرين و صفاقس  
( إعداد خطة لإعادة إيواء الأشخاص المتواجدين بحوزة الطريق

الإمضاء	الصفة	الاسم و اللقب
	مواطن الشاع	حاتم بن محمد بن محمد عامري
	مواطن السبالة	الجمعيان محمد بن محمد بن محمد
	فلاح السبالة	نور الدين بن علي التولسي محمد
	الشاع	العوضي عامري
	الفلاح	مكارم بن عمار محمد بن محمد
	فلاح	رضية المصدي
	فلاح	خالد محمد بن محمد
	فلاح	منعم بن محمد بن محمد
	مواطن	محمد الطاهر محمد بن محمد
	فلاح 97660321	عيسى محمد بن محمد
	فلاح 20655582	ابراهيم بن محمد بن محمد
	24928911	وليد محمد بن محمد
	محمد العاصم	محمد البشير بن محمد بن محمد
	محمد بن محمد	فتحي بن محمد بن محمد
	مواطن السبالة	الجمعيان محمد بن محمد

المعتمد

رابح عاوي



Signature in blue ink.



10 مارس 2022

الجمهورية التونسية

وزارة الداخلية

ولاية سيدي بوزيد

معمدية سيدي بوزيد الشرقية

196

عدد /

محضر جلسة الإستشارة العمومية الخاصة بمضاعفة  
الطريق الوطنية رقم 13

**الموضوع :** حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايات صفاقس - القيروان  
سيدي بوزيد والقصرين  
**المكان :** مقر إدارة معمدية سيدي بوزيد الشرقية  
**التاريخ والساعة :** يوم الأربعاء 2022-03-09 في الساعة 10.00 صباحا

\*\*\*

وبعد ، في إطار خطة إعادة التوطين لمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة  
بين ولايات صفاقس - القيروان - سيدي بوزيد والقصرين .

أشرف السيد صالح الذبيبي معتمد سيدي بوزيد الشرقية بالنيابة والسيد جمال إبراهيم المدير  
الجهوي للتجهيز والإسكان بسيدي بوزيد يوم الأربعاء 2022-03-09 بمقر معمدية  
سيدي بوزيد الشرقية في حدود الساعة 10.00 صباحا على جلسة عمل في الغرض وذلك  
بحضور كافة الأطراف المعنية :

- الإدارة الجهوية للتجهيز والإسكان بسيدي بوزيد

- بلدية الاسودة

- مكتب الدراسات eco conseils

- ممثلين عن المجتمع المدني

- مجموعة من المواطنين المعنيين بالمشروع بمعمديتي : سيدي بوزيد الشرقية وسيدي بوزيد  
الغربية ( إنظر بطاقة الحضور المصاحبة ) .

افتتح السيد المعتمد الجلسة بكلمة رحب فيها بكافة الحاضرين مبرزاً أهمية المشروع والجدوى الإقتصادية التي تعود بالنفع على كافة المتساكنين بما من شأنه دفع المسار التنموي بالجهة مبيناً أن جلسة اليوم تندرج أساساً في إطار الإعلام بالمشروع واستشارة المواطنين بالجهة ، ثم تدخل السيد المدير الجهوي للتجهيز مبيناً مكونات المشروع وأهميته للجهة والجهات المجاورة في المجال الإقتصادي والسلامة المرورية وسهولة التنقل .

ثم تدخل ممثلي مكتب الدراسات لتبيين الإجراءات اللازمة وآليات التعويض لعملية اقتناء الأراضي للمصلحة العامة الخاصة بالمشروع ، كما وقع إعلام الحاضرين أنه سيتم تكوين لجنة على مستوى الولاية تضم الأطراف المتدخلة ويرأسها السيد الوالي تعنى بـ :

- إتمام إجراءات إقتناء الأراضي لمصلحة الدولة وإبرام العقود

- تتلقى الاعتراضات وتقوم بإعدادها للدراسة والتثبت

- يكون الحسم في حالات الاعتراض من مشمولات القضاء

كما إعلامهم بقائمة الوثائق المطلوبة لإعداد الملف القانوني للحصول على التعويضات

وبعد ذلك أعطيت الكلمة للمواطنين والمجتمع المدني وكانت التدخلات كالاتي :

- س : إذا تم الاعتراض هل سيتم إيقاف الأشغال

- ج : تحرص الدولة على التسوية بالتراضي وبعد إصدار الأمر الرئاسي يمكن للدولة التحوز

بالعقارات وتبقى الاعتراضات من مشمولات القضاء على حسب القانون 53 جويلية 2016

- س : تدخل المواطن محمد علي الورغي : تساؤل عن الأكشاك التجارية المنتصبة على حافة

الطريق دون وثائق ملكية

- ج : سيتم دراسة هذه الوضعية في إطار اللجنة الإجتماعية التي ستحدث بالولاية

- س : تدخل ممثلون عن القصابين الموجدين بفائض وممثل عن المشاوي الموجودة على حافة

الطريق ( عبد الباقي برقوقي - الأزهر شعبي - خالد شعبي وعبد الحميد الرباعي )

وتساؤلوا عن :

- سير نشاطهم أثناء الأشغال

- تعويض المنشآت الموجودة فوق العقار

- المطالبة بالإسراع في إنجاز الأشغال

- ج : سيتم برمجة إجراءات مصاحبة للتخفيف من تعطيل الأشغال ومتابعة إنجازها في إطار اللجنة الإجتماعية بالولاية

- يقوم الخبير المكلف بالإختبار بتقييم المنشآت الموجودة فوق العقارات والتي توجد في حوزة الطريق .

- كما تم التوصية بتسجيل العقارات حتى تكون عملية التعويض أكثر يسرا وسرعة .  
وأخيرا تم إعلام المعنيين بالإنترزاغ أنه بإمكانهم تقديم إعتراضاتهم للإدارة الجهوية للتجهيز أو السلط الجهوية وسيقع النظر في هذه الإعتراضات .

❖ الإدارة الجهوية للتجهيز :

- السيد : المدير الجهوي للتجهيز : جمال بن إبراهيم : .....
- السيد : محمد الطرابلسي : رئيس مصلحة الدراسات والأشغال الجديدة .....
- السيدة : آمال بوقرة عن مصلحة الشؤون العقارية والأرشفة .....
- السيد : محمد بن عافية : مهندس أول بالإدارة الجهوية : .....
- ❖ مكتب الدراسات : eco conseils

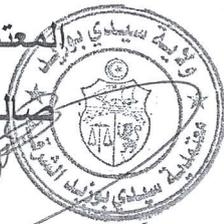


- السيد : عماد الميغري : .....
- السيدة : ريم الحملاوي : .....
- السيدة : منية بن قيراط : .....
- السيد : أحمد بلقاسم : .....
- بلدية الاسودة :

- السيد : محمد الطاهر صدقي ممثل عن بلدية الاسودة : .....
- السيد : مبروك بدري : كاتب عام بلدية فائض - بنور : .....

المعتمد بالنيابة

صالح الذبيبي



بطاقة حضور

الموضوع: حول اعداد الترشحات و قننة في اطار مخصصة اعداد خطة  
عمل المادة ايوان السيد باح المطاوي السيد بن بوزيد مديرو  
التاريخ: 2022/03/09  
مقاعة العربي ابر قننة رقم 13 - ففانسا  
الوادي

ع/ر	الاسم واللقب	الصفة	رقم الهاتف	الإمضاء
	محمد افران	ابو مياكة التميمي	2771941	
	محمد بركاتية	مهندس اول التجهيز	506127041	
	عادل الحلي	تقني الحصى	96579068	
	انمار بوقهر	مدرس التجهيز	94635641	
	ريم الحلاوي	مكتب دراست	98956956	
	احمد بنفانم	مهندس Erd. Arch.	54572163	
	الصادق دالك	عمدة الصداقية	99330860	
	محمد الراهق طاهر جمال بنبراهيم	عمدة لسوية المدير الجهوي للتجهيز	98699610 06646290 23531530	
	دروفي بامحمد	مخرج	6075756	
	دروفي بامحمد	مخرج	04325531	
	سليم بن بامحمد	مخرج	6075348	
	سليمان بن محمد الحاج كدائي	مخرج	05997974	
	جاسر بن سليمان بن محمد الحاج	مخرج	15250056	
	محسن بن فليفة بن أحمد كدائي	مخرج	04293847	
	ميسرود بدير	كاتب عام للتجهيز	24831729	

الجمهورية التونسية

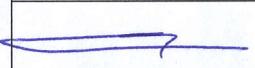
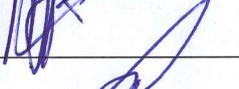
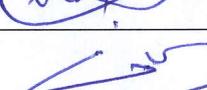
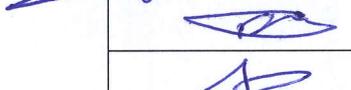
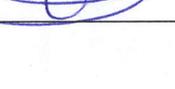
ولاية سيدي بوزيد

معمدية سيدي بوزيد الشرقية

## بطاقة حضور للاستشارة العمومية

بتاريخ الأربعاء 09 مارس 2022 بمقر معمدية سيدي بوزيد الشرقية

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
عماد الميخري	باحث اجتماعي Eco-Counsel	29447553	
محمد الطاهر صديقي	بلدية الأسود	94221675	
محمد بن عافية	التنظيم والإسكان	50612704	
آمال بوقرد	التنظيم	96635641	
منيرة بن قيرال	معامية (مكتب الترانزيت)	98354810	
عبد الحكيم شلباري	مجمع القصة الحمراء بالقصرين	98164993	
زي الأتوح كراوي	مخبر العقلم بالبلدية	98591421	
حاتم حامي	مخبر أم العظم	98326230	
علي راجي	عمدة الرض	9746243	
ما هدم بوزيد	عمدة الحنية بوزيد	97966019	
الحسين سعيسى	مخبر سالم بالتابع	98926431	
محمد بن راجي	موطن	93686213	
حسام كدوشي	موطن	93715009	
عبد الوهّاب	بن أحمد كدوشي	96371257	
جمال كدوشي	موطن	97917018	
وسام كدوشي	موطن	97916357	
حماد كدوشي	عمدة فاضح	97408984	



الجمهورية التونسية  
وزارة الداخلية  
ولاية سيدي بوزيد  
معمدية اولادحفوز

عدد 117

اولادحفوز في : 16 مارس 2022

## محضر جلسة

- الموضوع: حول الاستشارة العمومية لمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابط بين صفا قس والقصرين
- الإشراف: السيد معتمد اولاد حفوز
- التاريخ والساعة: الاربعاء 2022/3/16 على الساعة العاشرة صباحا
- المكان: بلدية اولاد حفوز
- الحاضرون السادة: (انظر بطاقة الحضور المصاحبة)

اشرف السيد معتمد اولاد حفوز على جلسة عمل حول الاستشارة العمومية لمضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 مرحبا بالحاضرين ووضع الجلسة في اطارها ثم تدخل السيد رئيس بلدية اولاد حفوز الذي عبر عن رفض ابناء الجهة لمنعرج بلدية اولاد حفوز ثم طلب من ممثلي مكتب الدراسات التفسير للمواطنين كيفية التعويضات للاراضي التي سيتم اقتناؤها في اطار هذا المشروع ثم تدخل ممثل الادارة الجهوية للتجهيزو الاسكان بسيدي بوزيد مبينا مكونات المشروع واهدافه والجدوى الاقتصادية منه وطلب السعي لعدم تعطيل المشروع نظرا لما سيقدمه للجهة من دفع لعجلة التنمية والاستثمار. ثم قام مكتب الدراسات بتقديم المشروع وتبين اليات التعويض في حالات التراضي والاعتراض ,

- واحييت الكلمة للحاضرين وكانت التدخلات كالاتي :
- التساؤل عن الجدوى من المشروع على المستوى المحلي لبلدية اولاد حفوز
  - كنا ننتظر ان تسبق الدراسة الاجتماعية الدراسة الفنية وذلك لاختذ بعين الاعتبار طلبات ابناء الجهة .
  - منعرج اولاد حفوز سيغير الصبغة الفلاحية للجهة وسيضر بالتبادلات التجارية والاقتصادية بها ولذلك نثمن مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 على شرط عدم انجاز المنعرج والاكتفاء بتوسيع الطريق داخل المنطقة العمرانية
  - المطالبة بحل المشاكل العقارية والاجتماعية قبل انطلاق الاشغال .
  - تساؤل عن الحلول في حالة عدم قدرة المتضرر ماديا على الالتجاء الى المحاكم .
  - تساؤل عن وضعية بيع القطع التي لم تعد صالحة بعد عملية الانتزاع .
  - تساؤل عن متى يقع اعلامه عن نتيجة الاختبار .
  - طلب احداث عدة مفترقات مشيرا الى وجود عدد كبير من النقاط السوداء من بينها كلم 100 , نقطة المباركية , الفارسية , البراهمية .....
  - اقتراح احداث لجنة محلية برئاسة السيد معتمد اولاد حفوز و بمشاركة المجتمع المدني تقوم بمتابعة الدراسة وتقديم المعلومات و المساعدات بالتوازي مع اللجنة الاجتماعية التي ستحدث في الولاية .
  - تساؤل عن السلامة المرورية في محيط مدرسة الحنية التي توجد على حافة الطريق الوطنية رقم 13 علما وان التوسعة تصل الى حدود السور ويطلب تركيز الانارة العمومية وتوفير حافلات لنقل التلاميذ من المناطق الفلاحية المجاورة .
  - التساؤل عن اجال تنفيذ المشروع .
  - كما تساءل بعض الحاضرين عن جزئيات تخص المساحات التي سيتم اقتناؤها من اراضيهم .
  - طلب عدم اقتصار التنوير العمومي على المناطق العمرانية .
  - طلب احداث مسالك موازية للطريق لفك العزلة عن المترجلين والتنقلات المحلية .

وكانت الاجابات كالتالي :

- بالنسبة لرفض احداث منحرج اولاد حفوز سيتم احالة هذا الطلب الى الادارات الجهوية والمركزية المعنية بالامر للنظر فيه .
  - بالنسبة لجدوى المشروع على المستوى المحلي لبلدية اولاد حفوز :تحسين السلامة المرورية وتحسين الوضع البيئي .
  - بالنسبة لاحداث لجنة محلية سيتم احالة هذا الطلب للادارات المعنية .
  - بالنسبة للتساؤلات حول اجراءات التعويض والاعتراض اعاد مكتب الدراسات تفسير الجزئيات باكثر دقة .
  - بالنسبة للمدارس سيتم لفت نظر للادارة العامة للجسور والطرق لهذه الطلبات .
  - تم التواصل مع الحاضرين لاجابتهم بصفة فردية حول المساحات التي سيتم اقتناؤها .
- واختتمت الجلسة في حدود الساعة منتصف النهار .

السيد معتمد اولادحفوز  
طارق الطاهر



ممثلي الادارة الجهوية للتجهيز والاسكان  
بسيدي بوزيد

محمد بن عافية  
مفوض عام  
مهدي العافي

السيد بلدية اولاد حفوز  
السيد هراي



ممثلي مكتب الدراسات

ريم الحماري  
الاستاذة مينة برفاعة  
عماد المصطفى  
احمد بلقاسم

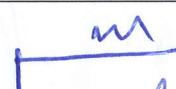
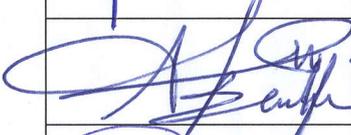
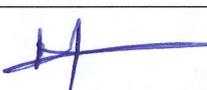
الجمهورية التونسية

ولاية سيدي بوزيد

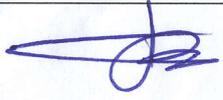
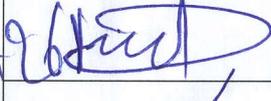
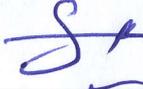
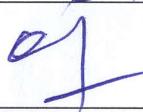
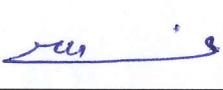
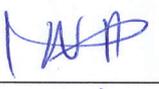
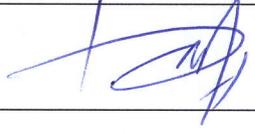
معمدية اولاد حفوز

بطاقة حضور الإستشارة العمومية يوم الاربعاء 16 مارس 2022 بمقر  
المعمدية

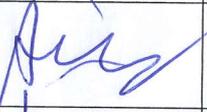
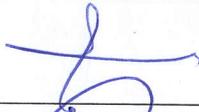
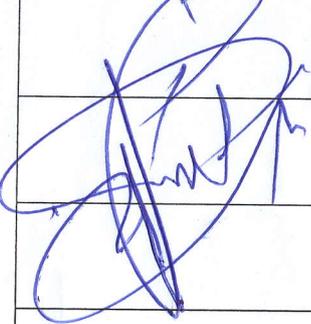
الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
بدر الحماري	مكتب الدراسات E-CD. Consultant	98956954	
احمد بلقاسم	مكتب دراسات E-CD. Consultant	54575163	
منيرة بن قنبر	مكتب الدراسات E-CD. Consultant	98354810	
عماد المنجري	باحث اجتماعي	29417553	
زهرة الحمامي	التجهيز سيدي بوزيد	29054400	
مهدي العافي	تجهيز سيدي بوزيد	98732133	
مصطفى عافية	التجهيز سيدي بوزيد	50612704	
كمال محامدي	فلاح	98284072	
خالد فريحي	فلاح	98580182	
اشرف خليفي	فلاح	56046751	

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

	9866847	فلاح	العاهدي دولي
 9777	05967001	فلاح	السفاح العمار
	05987183		صمادي عارسي
	04310492	فلاح	فنتي هراي
	04208169	متقاعد فلاح	عما خليف عزي
	99701966	عوض متقاعد	محمد نني بيهي
	20941516	متقاعد	داغ في خير
	97100891	مرتب بيت	فوزيد خليف
	99503020	عطيري	اميرة خليف
	96071863	متقاعد	العاهدي المني
	98283592	فلاح	محمد التليلي
	2204712	عمدة السوانة	محمد عبد اللاب
	99522604	مرتب تلميذ	طوي عبد الوهي
	97790126	عبد النور	داد عبد الوهي
	98591449	عبد الحفيظ	الحفيظ علي
	98926402		المكديف البديوي

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

	98 435 675	فلاح	الهاشمي دويبي
	94 291 475	موالي	خالد مباركي
	880 683	فلاح	عيت حليفي
	98 600 405	عبد الواد	خالد حفوز
	503 006 05	متقاعد	محمد عبد الوهي
	98 500 144	متقاعد	الكامل الخليلي
	97 484 420	مساعد ثالث	عبد كزاة النوري
	0600 7982	عامل يومي	يبرالدين داويبي
	04828413	ملتزم السوق	المهدي علوي
	04339167	معلم	السيد ولسليم

## محضر جلسة إستشارة عمومية حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس و القصرين بتاريخ 22 مارس 2022 بمقر بلدية سبيطلة

في إطار دراسة إعادة التوطين الخاصة بمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس و القصرين  
إنعقدت إستشارة عمومية بتاريخ 22 مارس 2022 بمقر بلدية سبيطلة بحضور ممثلين عن الإدارة الجهوية للتجهيز و  
الإسكان بالقصرين ومكتب الدراسات و مجموعة من الأشخاص المتضررين من المشروع والقاطنين بمعتمدية سبيطلة  
ومكونات المجتمع المدني.

إفتتح مكتب الدراسات الجلسة ، بعد أن رحب بالحاضرين و وضع الجلسة في إطارها، ثم قدم لمحة عن المشروع  
ذاكرا أهم أهدافه و الجدوى الإقتصادية من تطوير البنية التحتية وتأثير ذلك على تطوير الإقتصاد ، دفع المسار التنموي ،  
السلامة المرورية وسهولة التنقل والمبادلات التجارية على المستويات الجهوية والإقليمية والدولية مع الجارتين ليبيا  
والجزائر. ثم تم تقديم مكونات المشروع وأهم الأشغال المزمع إنجازها وما يتطلبه ذلك من إقتناء للأراضي الخاصة وهدم  
بنايات و قلع مغروسات. ثم تم تقديم دراسة إعادة التوطين وإبراز الجانب الإجتماعي وأهمية التواصل مع المتضررين في  
كل مراحل دراسة و إنجاز المشروع . ثم تولت بعد ذلك الأستاذة منية بن قيراط شرح مبسط للقانون عدد 53 المؤرخ في  
جويلية 2016 وآليات التعويض ذاكرة الوثائق المطلوبة لإبرام عقود الإقتناء ومقر اللجنة التي ستتولى تسيير هذه العملية  
على مستوى الجهة. ثم بينت في حالات الإعتراض الإجراءات حسب الأسباب والإدارات التي يمكن التوجه إليها والوثائق  
التي يجب الإستظهار بها . ثم أكدت و حثت الحاضرين على ضرورة تحيين وثائقهم المدنية والقيام بتسجيل عقاراتهم  
وتحيينها. ثم بعد ذلك إعلام الحاضرين أنه في إطار هذا المشروع سيتم إحداث لجنة إجتماعية علي مستوى الولاية  
لمتابعة الأوضاع الإجتماعية للمتضررين و مساعدتهم على تجاوز العقبات التي يمكن أن تعترضهم خلال عملية إعادة  
التوطين. وأحيلت بعد ذلك الكلمة للحاضرين لإبداء آرائهم و طرح تساؤلاتهم و كانت التدخلات كالآتي:

- كيفية التصرف في حالة عجز المالك المعترض عن توثيق الأموال للقيام بإختبار ثان إذا وجد أن الإختبار الذي قامت به الدولة لم يكن منصفا.
- تقاديا لتحويل قنوات نقل المياه الموجودة على حافة الطريق تم تحويل محور الطريق و تم بذلك إلحاق ضرر كبير بالأراضي المقابلة لهذه القنوات، ومن ناحية أخرى لا يتمتع متساكني هذه الجهة بالماء الصالح للشرب ، لذلك يطالب بتوفير الماء الصالح للشرب.
- يطالب بالتقليص في حوزة الطريق في المناطق العمرانية و خاصة على مستوى بلدة الشرايع

- يتساءل عن كيفية التصرف إذا تسبب قرب الطريق إلى مدخل محله التجاري في تعطيل عمله علما وأنه يعرض جزء من سلعته أمام محله وعلى قارعة الطريق
- يتساءل عن طريقة التصرف في حالة وجود عدد كبير من الورثاء مع خلافات حول قسمة الميراث
- يتساءل عن الأراضي الغير مسجلة
- يتساءل عن وضعية الذين يستغلون أراضي الدولة منذ عقود و لا يمتلكون وثائق تثبت وضعيتهم.
- وجود زلاقات الامان على حافة الطريق أمام محلاتهم التجارية في النقطة الكيلومترية 162 يعطل نشاطهم لذلك هو يطالب برفعها وعدم وضع حاجز من الخرسانة بين ضفتي الطريق المضاعفة لكي لا يتعطل نشاطهم التجاري.
- لزهري بن محمد العلاقي: سيتسبب هذا المشروع في هدم محله التجاري الذي يمثل مورد رزقه الوحيد و يطلب تعويض محله بمحل آخر مماثل عوض الحصول على تعويض مادي
- يعترض على تحويل محور الطريق الذي وقع حسب إعتقاده لتفادي هدم معصرة أقامها جاره على الجهة المقابلة لأرضه
- رابع الزواوي : مسن له مسكن في حوزة الطريق سيتم هدمه في إطار المشروع و نظرا لعدم قدرته على إنجاز مسكن آخر يطالب أن لا يكون التعويض ماديا وأن يحصل على مسكن آخر كتعويض.
- عبد الجليل الهريوي يطالب أن يتم تزويد الطريق على مستوى الهراهير بالتنوير العمومي وبحافلة لنقل التلاميذ من المناطق الريفية نحو المدرسة الموجودة على الطريق الوطنية 13 مشيرا كثرة حوادث الطرقات مع المترجلين في هذه الجهة.
- عز الدين الحراشي يعترض على تحويل محور الطريق الذي وقع حسب رأيه لتفادي بناءات أقيمت على الأرض المقابلة له ويطالب أن تتم توسعة الطريق اعتمادا على التناظر للمحور الحالي للطريق.

وكانت الإجابات كالاتي:

- بالنسبة للتساؤلات المتعلقة بالمسائل القانونية حول بالأراضي الغير مسجلة والتي محل نزاع فسرت الأستاذة المحامية الإجراءات القانونية المتبعة حسب مختلف الوضعيات الممكنة.
- بالنسبة لوضعية الذين يستغلون الأراضي الدولية بين ممثل إدارة التجهيز والإسكان ان ملفهم بصدد النظر مع وزارة أملاك الدولة قصد تسويته
- بالنسبة للمتضررين الذين يطالبون بالتزويد بالماء الصالح للشراب سيتم إبلاغ مطلبهم للمصالح المختصة
- بالنسبة لطلبات تغيير مسار الطريق تم تفسير أن تحديد المسار يتم حسب دراسة فنية ومعايير تقنية يصعب بها الإستجابة لكل الطلبات و مع ذلك سيتم إبلاغ طلبهم للإدارة العامة للجسور والطرقات
- بالنسبة لحالات المتضررين الغير قادرين ماديا بالتكفل بمصاريف الاعتراض سيتم دراسة وضعيتهم وإيجاد الحلول المناسبة في إطار اللجنة الإجتماعية التي ستحدث على مستوى الولاية
- بالنسبة لمطالب تعويض مسكن بمسكن أو محل تجاري بأخر، فسيتم إبلاغ إدارة العامة للجسور والطرقات بهذه المطالب كما يتم تدارس مثل هذه الحالات في إطار اللجنة الإجتماعية

- بالنسبة لزلاقات الأمان و حواجز الخرسانة التي تفصل بين ضفتي الطريق السريعة فإنه تقتضيها ضرورات السلامة المرورية وسيتم إبلاغ ادارة التجهيز للبحث عن حلول لتفادي الضرر بالمحلات التجارية
- بالنسبة للتتوير العمومي وقع اعلام الحاضرين أنه يمثل أحد مكونات المشروع وأنه سيتم تتوير الطريق في المناطق العمرانية
- بالنسبة لتتوير حافلة نقل لتلاميذ المناطق الريفية الذين يدرسون بمنطقة الهراهير فسيتم إبلاغ الجهات المختصة لدراسة هذا الطلب.

و رفعت الجلسة في حدود منتصف النهار.

- عن نائب الرئاسة  
E. co. conseil

رئيس المجلس  
الاستاذة مسوؤلة  
المسلفة  
- عن المجلس عبد الوهاب الزيدوي

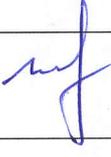
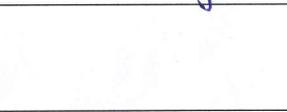
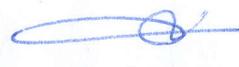
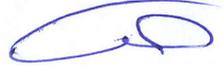
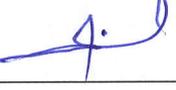
الجمهورية التونسية

ولاية القصرين

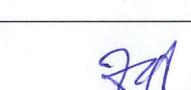
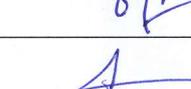
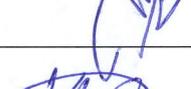
بلدية سبيطلة

بطاقة حضور الإستشارة العمومية يوم الثلاثاء 22 مارس 2022 بمقر  
بلدية سبيطلة

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
عبد الوهاب الزويدي	ممثل التجهيز	52905728	
ريو ار صلاوي	مكتب دراسات E.C.O. conseil	,	
منية بن خاتم	مكتب دراسات E.C.O. conseil	98354810	
احمد بلقاسم	مكتب دراسات E.C.O. conseil	54575163	
شرف الدين الهادي	مواطن	23229722	
محمد السويدي	مواطن عومي	27261890	
العربي الهادي	مواطن	98731872	
ابراهيم علوي	موظف	53015063	
طارق الزواوي	تاجر يومي	25.58.58.06	
المنافذ عساري	مستهلكة	97703388	

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
محمد مراد لثوباني	مسيحة سكارا رئيسة	40220085	
عبد المجيد بن بلقاسم الخطيب	عامل يومي	96929961	
محمد علي عبد الدايم		91046811	
صلاح المبروكي	عامل يومي	23800327	
احمد السادة الزواوي	عامل يومي	97705811	
محمد الكاسبروكي	عامل يومي	96771299	
محمد السالحي	ملاح	96389099	
الانور بن الحامد	عامل يومي	99051030	
منجي بن التاروي	عامل يومي	95161165	
الناصر المبروكي	مستاعد	99189507	
غادار طرطوري	مجلس	97870771	
مختار العيساري	عامل يومي	95058945	
عبد الرقيب عيساري	ملاح	94946709	
ابراهيم المصالي	مساعد مديري	02744899 الهاتف 07284758	
حدة العيساوي	رئيسة بيت	1262203 الهاتف	

26586787

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
ميرورة العيساري	ربة بيت	26 789516	ميرورة
فارق الغريال	جزار	08584768	A
طارق عثريال	جزار	08575594	A
ميد الجليل المرمر	فلاح	86862672	
مصطفى قويدر	معلم	98568286	
المهندس زواوي	فلاح	02493773	
كيت مروري	معلم + مقهي	08563760	
عوزي قويدر	عالم يوس	95757614	
عبدالمجيد العسيري	استاذ طبخ	20543785	
عزالدين حراثي		97762925	
رابح الزواوي	عامل يوس مقاعد	28560.834	
كريم بن رابح الزواوي	موظف بوزارة التربية	21.560.728	
طارق بن بوزيان العسيري	معلم يوس	08568024	

## محضر جلسة إستشارة عمومية حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس و القصرين بتاريخ 23 مارس 2022 بمقر المجلس القروي ببوزقام

في إطار دراسة إعادة التوطين الخاصة بمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس و القصرين  
إنعقدت إستشارة عمومية بتاريخ 23 مارس 2022 بمقر المجلس القروي ببوزقام بحضور ممثلين عن الإدارة الجهوية  
للتجهيز و الإسكان بالقصرين ومكتب الدراسات و مجموعة من الأشخاص المتضررين من المشروع والقاطنين بمعتمدية  
بوزقام ومكونات المجتمع المدني.

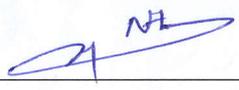
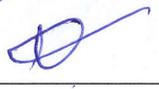
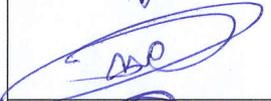
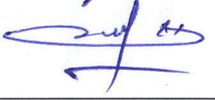
إفتتح مكتب الدراسات الجلسة ، بعد أن رحب بالحاضرين و وضع الجلسة في إطارها، ثم قدم لمحة عن المشروع  
ذاكرا أهم أهدافه و الجدوى الاقتصادية من تطوير البنية التحتية وتأثير ذلك على تطوير الإقتصاد ، دفع المسار التنموي ،  
السلامة المرورية وسهولة التنقل والمبادلات التجارية على المستويات الجهوية والإقليمية والدولية مع الجارتين ليبيا  
والجزائر. ثم تم تقديم مكونات المشروع وأهم الأشغال المزمع إنجازها وما يتطلبه ذلك من إقتناء للأراضي الخاصة وهدم  
بنايات و قلع مغروسات. ثم تم تقديم دراسة إعادة التوطين وإبراز الجانب الإجتماعي وأهمية التواصل مع المتضررين في  
كل مراحل دراسة و إنجاز المشروع . ثم تولت بعد ذلك الأستاذة منية بن قيراط شرح مبسط للقانون عدد 53 المؤرخ في  
جويلية 2016 وآليات التعويض ذاكرة الوثائق المطلوبة لإبرام عقود الإقتناء ومقر اللجنة التي ستتولى تسيير هذه العملية  
على مستوى الجهة. ثم بينت في حالات الإعتراض الإجراءات حسب الأسباب والإدارات التي يمكن التوجه إليها والوثائق  
التي يجب الإستظهار بها . ثم أكدت و حثت الحاضرين على ضرورة تحيين وثائقهم المدنية والقيام بتسجيل عقاراتهم  
وتحيينها. ثم بعد ذلك إعلام الحاضرين أنه في إطار هذا المشروع سيتم إحداث لجنة إجتماعية علي مستوى الولاية  
لمتابعة الأوضاع الإجتماعية للمتضررين و مساعدتهم على تجاوز العقبات التي يمكن أن تعترضهم خلال عملية إعادة  
التوطين. وأحيلت بعد ذلك الكلمة للحاضرين لإبداء آرائهم و طرح تساؤلاتهم و كانت التدخلات كالاتي:

- تساؤل حول تقدير قيمة العقار هل سيقع اعتماد الثمن الحالي ام الثمن عند امتلاك المالك لعقاره
- يتساءل ماذا يفعل في حالة الرفض التام لمبدأ البيع للمصلحة العامة
- أصحاب المساكن التي في حوزة الطريق يتساءلون لماذا الخبير لم يدخل مساكنهم ولم يتواصل معهم إثناء الاختبار
- السيد عبد السلام بن الطاهر الحقي (قطعة عدد 56 و56 مكرر) يقطن في مسكن أقيم على ارض فلاحيه منذ اكثر  
من عشرين سنة و قد اصبحت في حوزة الطريق يطلب في حالة تم الاتفاق علي بيع مسكنه للمصلحة العامة ان  
يتم الترخيص له للقيام ببناء مسكن اخر علي بقية ارضه كما يطلب تمكينه من مدخل لارضه
- تساؤل حول كيفية تحيين الرسوم العقارية





الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
سماح حوي	صاحب أرض	25.519.832	
زينة حوي	صاحبة منزلين	97.045.971	
محمد حوي	صاحب أرض	20895602	
عبد الرحمن بن عبد السلام	صاحب أرض	9945565	
الانقره		2404824	
محمد بن محمد	صاحب أرض	2520976	
حسين حوي	صاحب أرض	98509570	
منصور حوي	صاحب أرض	95.708.431	
منصور قرمازي	صاحب أرض	98984452	
واصف بولس	صاحب أرض	02726994	
فدحي طياوي	صاحب أرض	02748208	
زيد حوي	صاحب أرض، مقاسم + مشروع	95225181	
كبير حوي	مدخل سكني صاحب أرض	97046291	
عبد الباقى حوي	صاحب أرض	92244122	
عبد العزيز الرهولي	صاحب أرض	20.884.478	



## محضر جلسة

### الموضوع: إستشارة عمومية حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس والقصرين

المكان: معتمدية صفاقس الجنوبية مكتب عمدة الخزانات

التاريخ والساعة: يوم الإربعاء 30 مارس 2022 على الساعة التاسعة صباحا

في إطار دراسة إعادة التوطين الخاصة بمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس والقصرين انعقدت إستشارة عمومية بتاريخ 30 مارس 2022 مكتب عمدة الخزانات بمعتمدية صفاقس الجنوبية بحضور السيد العمدة ومكتب الدراسات و مجموعة من الأشخاص المتضررين من المشروع والكائنين بمعتمدية صفاقس الجنوبية وممثلين عن المجتمع المدني .

إفتتح مكتب الدراسات الجلسة ، بعد أن رحب بالحاضرين وضع الجلسة في إطارها، ثم أعطى لمحة عن المشروع ذاكرا أهم أهدافه و الجدوى الإقتصادية من تطوير البنية التحتية وتأثير ذلك على تطوير الإقتصاد ، دفع المسار التنموي ، السلامة المرورية وسهولة التنقل والمبادلات التجارية على المتسويات الجهوية والإقليمية والدولية مع الجارتين ليبيا والجزائر. ثم تم تقديم مكونات المشروع وأهم الأشغال المزمع إنجازها وما يتطلبه ذلك من إقتناء للأراضي الخاصة و قلع المغروسات.

ثم تم تقديم دراسة إعادة التوطين وإبراز الجانب الإجتماعي وأهمية التواصل مع المتضررين في كل مراحل دراسة و إنجاز المشروع . وتولت بعد ذلك الأستاذة منية بن قيراط شرح مبسط للقانون 53 جويلية 2016 وآليات التعويض ذاكرة الوثائق المطلوبة لإبرام عقود الإقتناء ومقر اللجنة التي ستتولي تسيير هذه العملية علي المستوى الجهة. ثم بينت في حالات الإعتراض كيفية الإعتراض حسب الأسباب والإدارات التي يمكن التوجه إليها والوثائق التي يجب الإستظهار بها . ثم حثت الحاضرين علي ضرورة تحيين وثائقهم المدنية والقيام بتسجيل عقاراتهم وتحيينها. ثم بعد ذلك إعلام الحاضرين أنه في إطار هذا المشروع سيتم إحداث لجنة إجتماعية علي مستوى الولاية لمتابعة الأوضاع الإجتماعية للمتضررين و مساعدتهم على تجاوز العقبات التي يمكن أن تعترضهم خلال عملية إعادة التوطين.

وأحيلت بعد ذلك الكلمة للحاضرين و كانت التدخلات كالآتي :

- س- تساؤل عن كيفية إحترام الأجال في حالة تأخير التسجيل.
- ج- وقع حث الحاضرين على المبادرة بالتسجيل لربح الوقت مع العلم انه في اطار اللجنة الإجتماعية سيتم مساعدة المواطنين لإختصار الأجال.
- إعتراض- مجموعة من متساكني بئر الملولي تعترضُ إحداث المنعرج و تطلب توسعة الطريق للأسباب التالية :  
المنعرج سيقفل الإقتصاد و التجارة بالبلدة سيضر بالأراضي الفلاحية ذات جودة الزيتون الذي سيتم تقليعه قديم ولا يمكن تعويضه

هناك حلول أخرى وقع إقتراحها ومد الإدارة بها

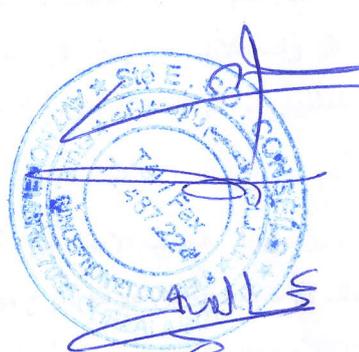
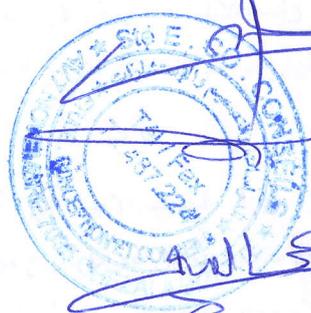
- -إقتراح- يمكن للخبير ان يستعين بالوكالات العقارية اسعارها أكثر مصداقية من الخواص
- -س- تساؤل عن وضعيات الملكية على الشياخ-العقد العربي - الكراء-المغارة
- ج - أجابت الأستاذة حسب ما يقتضيه القانون التونسي
- -س- تساؤل هل يمكن أن يطلب رخصة في إستغلال ما تبقى من الأرض
- ج - يتم دراسة هذه المطالب بالتنسيق مع اللجنة الإجتماعية
- -س- تساؤل عن المحلات التجارية والسكنية التي أصبحت غير صالحة بسبب ملاصقتها للطريق
- ج - يمكن للمالك أن يطلب من الدولة إقتناؤها في حوزة الطريق و يتم دراسة هذه المطالب بالتنسيق مع اللجنة الإجتماعية و لجنة الإقتناء للمصلحة العامة.

و اختتمت الجلسة حوالي منتصف النهار.

سليم اليوسفي محمد الخزانة

عن مكتب الدراسات E. G. S. S. S.


  
  
رسم الحلاوي  
مسئول تدبير  
عماد المسخري  
المصطفى

الجمهورية التونسية

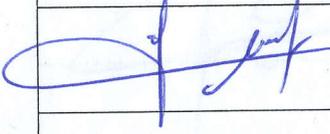
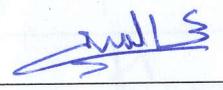
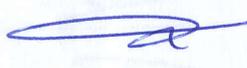
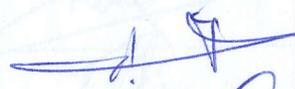
ولاية صفاقس

.....الخرانات

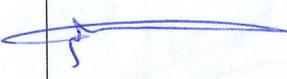
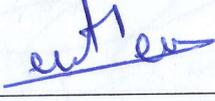
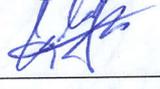
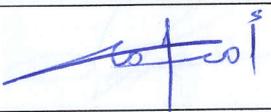
بطاقة حضور الإستشارة العمومية يوم الاربعاء 30 مارس 2022 بمقر

.....مكتب عمدة الخرات

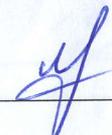
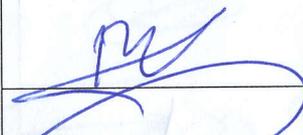
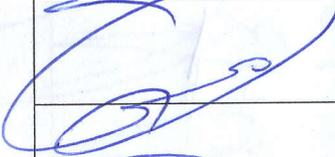
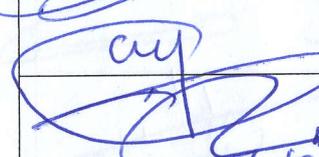
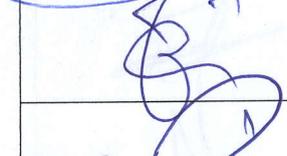
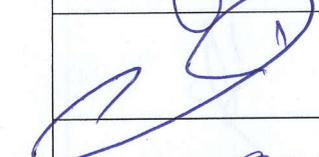
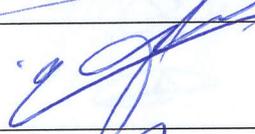
الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
سليم اليوسفي	عمدة الخرات	22634062	
كمار المغري	باحث اجتماعي	29447553	
منة بنعبره	عامة مكتب الخرات	98354810	
ربيع المحلاوي	مكتب الدراسات E.C. Ansik	98956954	
احمد بلقاسم	مكتب الدراسات E.C. Ansik	54575163	
كاسان الشتر	فلاح	98438894	
رضوان بوجلا حداد		01274901	
امين الغزالي	فلاح	20414590	
ماهر الفرحة	فني	97636722	
عبد الطيف بوجلابي	مالك	97336772	

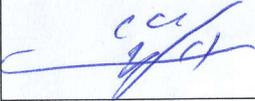
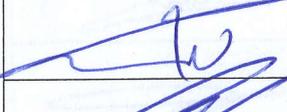
الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
العبد حريشان	فلاح مالك	52 80 8775	
الستام اللوي	مالك	97.361.178	
فايزة هبوع	مالك	98234747	
حلو اليبوسى	مالك	98234747 20414637	
حافظ التوش علا حوت	فلاح حريشان عمالة الحرات	<del>04267934</del> 96934065	
محمد سلام	فلاح الحرات	01105359	
عبد الفتاح	مالك	54399220 علا حوت	
عبد الفتوح	مالك	97 390 480	
بالم اليبوسى	مالك	24 427277	
صبيح الوالي	مالك	96967746	
ناجع القنوي	ساحي	98247306	
مكي محمد العادي	فلاح	20787519	
عبد المولى		12777333	
محمد شحات	فلاح	98 11 1278	
أمينة الفراتي	مالكة	99903341	

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
صالح الدباوي	سوارى	21530448	
سالم لساس	عامل يوم	50752426	
يونس بلقطور	ناجر صواغنة	26170035	
أحمد بالكلول	عامل يوم	96076674	
محمد المويدي	عامل يوم	21219967	
مكي	تلاح	97234882	
عماد الشريف	وكيل شركة	98231326	
مهدى المرسلي	ناجر صواغنة	22093838	
مصطفى جمعة	مهندس	58568333	
حمادي عبيد	استاذ متقاعد	98418201 20402210	
لطفي كور	مالي	97894922	
أحمد النوريني	ناجر	28307274	
صديق الكرمي	مدير	01281882	
عبد الله الواعي	متقاعد	54600109	
مكرم بن حليم	ضالده	53280290	

الموضوع: مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين ولايتي صفاقس والقصرين

الاسم و اللقب	الصفة	رقم الهاتف	الامضاء
ساي السلاحي	مالك أرض	52626275	
محمد بن ضاهي	مالك أرض	58568333	
مولاي	مالك أرض	21212967	
<del>رضا الواعي</del>	<del>مالك</del>	<del>23761434</del>	<del></del>
رضا الواعي	مالك	23761434	
محمد شعبان	مالك	98412784	
مهن شعبان	مالك	98246771	
صبيو ك	الوسفي	98246664	
عيا البيوت	مالك	98508871	
علي البيوت	"	97863869	
علي البيوت	"	25802248	
ناجي بن علي	المسعودي	99109356	ناجي
كريم بالقطول	الموطن	22817185	

## جلسة محضر

### عمومية حول مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة إستشارة: الموضوع والقصرين صفاقس بين

مقر بلدية منزل شاكرا . منزل شاكرا معتمدية: المكان

بعد الزوال الثالثة مارس 2022 على 30 الإربعاء التاريخ والساعة: يوم

في إطار دراسة إعادة التوطين الخاصة بمشروع مضاعفة الطريق الوطنية رقم 13 الرابطة بين صفاقس و القصرين إنعقدت إستشارة عمومية بتاريخ 30 مارس 2022 بمقر بلدية منزل شاكرا بحضور السيد المعتمد و السيد رئيس البلدية و السادة العمدة ومكتب الدراسات و مجموعة من الأشخاص المتضررين من المشروع والكائنين بمعتمدية منزل شاكرا وممثلين عن المجتمع المدني.

و افتتح الجلسة السيد المعتمد بكلمة رحب فيها بالحاضرين واضعا الجلسة في اطارها ثم قدم مكتب الدراسات فكرة عن الدراسة ومستلزماتها وأعطى لمحة عن المشروع ذكرا أهم أهدافه و الجدوى الإقتصادية من تطوير البنية التحتية وتأثير ذلك على تطوير الإقتصاد ، دفع المسار التنموي ، السلامة المرورية وسهولة التنقل والمبادلات التجارية على المتسويات الجهوية والإقليمية والدولية مع الجارتين ليبيا والجزائر. ثم تم تقديم مكونات المشروع وأهم الأشغال المزمع إنجازها وما يتطلبه ذلك من إقتناء للأراضي الخاصة و قلع المغروسات.

ثم تم تقديم دراسة إعادة التوطين وإبراز الجانب الإجتماعي وأهمية التواصل مع المتضررين في كل مراحل دراسة و إنجاز المشروع . وتولت بعد ذلك الأستاذة منية بن قيراط شرح مبسط للقانون 53 جويلية 2016 وآليات التعويض ذاكرة الوثائق المطلوبة لإبرام عقود الإقتناء ومقر اللجنة التي ستتولي تسيير هذه العملية علي المستوى الجهة. ثم بينت في حالات الإعتراض كيفية الإعتراض حسب الأسباب والإدارات التي يمكن التوجه إليها والوثائق التي يجب الإستظهار بها . ثم حثت الحاضرين علي ضرورة تحيين وثائقهم المدنية والقيام بتسجيل عقاراتهم وتحيينها. ثم بعد ذلك إعلام الحاضرين أنه في إطار هذا المشروع سيتم إحداث لجنة إجتماعية علي مستوى الولاية لمتابعة الأوضاع الإجتماعية للمتضررين و مساعدتهم على تجاوز العقبات التي يمكن أن تعترضهم خلال عملية إعادة التوطين و من جهته أفاد رئيس بلدية منزل شاكرا أن المجلس البلدي قدم إعتراض لإدارة التجهيز حول منعرج منزل شاكرا ويقترح توسعة الطريق الحالي.

وأحيلت بعد ذلك الكلمة للحاضرين وكانت التدخلات كالآتي :

- إعتراض: مجموعة من متساكني بئر الملوي ومنزل شاكرا تعترض على إحداث المنعرج و تطلب توسعة الطريق للأسباب التالية : المنعرج سيقفل الإقتصاد و التجارة بالبلدة سيضر بالأراضي الفلاحية ذات جودة و

الزيتون الذي سيتم تقليعه قديم ولا يمكن تعويضه. هناك حلول أخرى وقع إقترحها ومد الإدارة بها من طرف المواطنين و بلدية منزل شاكر

.س- تساؤل عن وضعيات الملكية على الشيع-العقد العربي - الكراء-المغارسة-الحوز و الأراضي الغير مسجلة -

ج - أجابت الأستاذة حسب ما يقتضيه القانون التونسي

.س- تساؤل هل يمكن المساعدة على التسريع في تسجيل العقارات-

ج- يتم دراسة هذه المطالب بالتنسيق مع اللجنة الإجتماعية

.س- تساؤل عن الأراضي التي أصبحت غير صالحة بسبب إنتزاع جزء كبير منها -

ج - يمكن للمالك أن يطلب من الدولة إقتناؤها في حوزة الطريق و يتم دراسة هذه المطالب بالتنسيق مع اللجنة الإجتماعية و لجنة الإقتناء للمصلحة العامة.

• تطلب السيدة آمنة النوري تغيير مسار الطريق إلى المسلك الموجود في حافة أرضها

• طالب أصحاب الأراضي الموجودة على طول 5 كلم من مفترق 74 بالمسح الإجباري

و اختتمت الجلسة حوالي الرابعة و النصف مساء.

السادة منحه بزيرات مكتب الدراسات

احمد بلقاسم مهندس مكتب دراسات E.O. conseil

ريم الحلالوي مكتب الدراسات E.O. conseil

عماد السيفري باحث اجتماعي على المسح

عبد المسك العواربي رئيس بلدية منزل شاكر  
محمد الزفطي قهوة مهندس منزل شاكر



## بطاقة حضور جلسة عمل

موضوع الجلسة: مناقشة التقرير اليومي للولاية 13 سبب صفاقس والتمهيد  
التاريخ: 30 03 2019 المكان: مجلس منزل شاكر

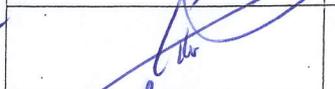
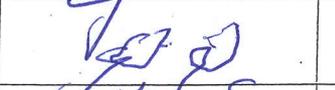
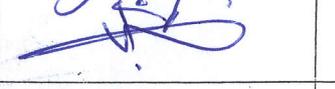
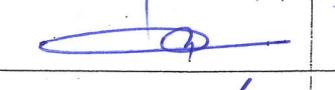
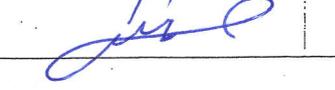
رقم الهاتف

28447553

ع.ر	الاسم واللقب	الصفة	الإمضاء
01	محمد النقطي قهوة	مجلس منزل شاكر	
02	عماد المنجري	باحت اجتماعي	
03	محمد بن الهادي الفتوي	مالك ارض	
04	مكرم بن راشد	ابن المالک	
05	جهاد الزاوي	ابن المالک	
06	الطيب الفتوي	مالك	
07	سلوى فتوح	موظف بالبلدية	
08	الهادي الهادي	مالك	
09	عمار الميزوري	حصة بشلح	
10	عادل الفتوي	حصة بئر الطولبي	
11	العبد الموسمي	مالك ارض	
12	نهر علي	مالك	
13	محمد علي	مالك	
14	هادي علي	مالك	
15	حسان الشهبوي	مالك	
16	حلم بن مزلو رويز عتيد		

## بطاقة حضور جلسة عمل

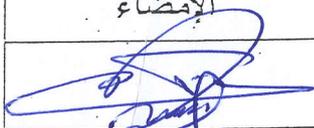
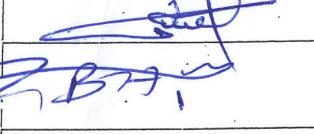
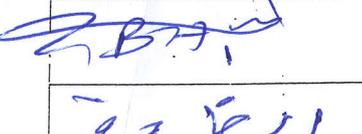
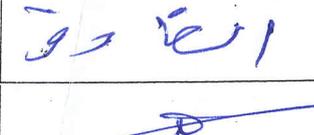
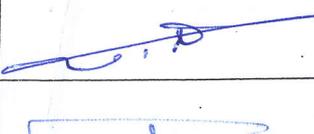
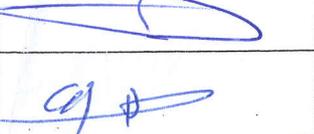
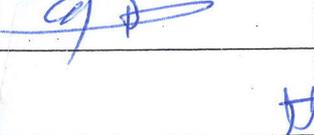
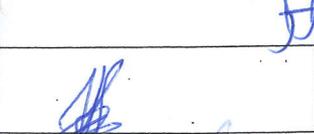
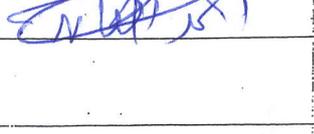
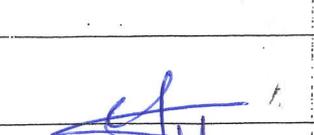
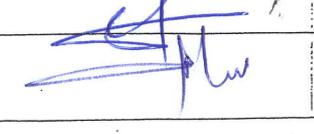
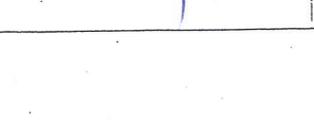
موضوع الجلسة: مناقشة التقرير الوطني 13 من مفاصلها والتعريف  
التاريخ: 30/03/2022 المكان: بالمجلس بمنزل شاكر

علا	الاسم واللقب	الصفة	الإمضاء
01	فهد العادي	عمدة مجلس الجهة	
02	علي الكراي	عمدة لاج فاه	
03	رقيب العادي	—	
04	عبد الحميد العادي		
05	دريس العادي		
06	بوبكر العادي		
07	صبري العادي		
08	محمد طفي العادي		
09	رجيم الصلاوي	مهم قديم مكتب E.C.O. conseil	
10	محمد بن صالح العادي		
11	مسيحة بن فخير	مهام قديم مكتب الدراسات	
12	عبد الستار اليوسفي		
13	مشغوري بن عثمان العادي	مالك	
14	فوزية بن عزيز	ملاك	
15	سفيان الفراتي	مالك	
16	قيس الفراتي	مالك	

98298416  
25369202

## بطاقة حضور جلسة عمل

موضوع الجلسة: ..مفاعة الطريف الوطني 43 بين صفاقس والقصرين  
التاريخ: 2022 / 03 / 30 ..المكان: بلدية منزل شاكر

ع/ر	الاسم واللقب	الصفة	الامضاء
01	محمد الفخري	مالكا	
02	محمد عبد المولى	مالكا	
03	رحمن اقبال فقهي	مالكا	
04	مراد بن حليمة	مالكا	
05	هاد حنين بلقاسم العايد	مالكا	
06	يوسف خربال	مالكا	
07			
08	احمد بلقاسم	مالكا مهندس مكتب ECCO. conseil	
09	انور الحلاوي + يوسف حلاوي	مالكا	
10	علي بلادي + يوسف حلاوي + محمد بن حلاوي	مالكا	
11	لوان حلاوي	مالكا	
12	عبد السطار الصيد	مالكا	
13	احمد بن سبيح العايد	مالكا	
14	علي بلحاج بلقاسم العايد	مالكا	
15	عبد الطيف بن اسعد	مالكا	
16	ما تبي كتيبة	مالكا	

## بطاقة حضور جلسة عمل

موضوع الجلسة: ..... مناقشة التقرير الوطني لسنة 2013 ..... جفافنا والقمرين  
التاريخ: 30-03-2014 ..... المكان: ..... بلدية منزل شاكر

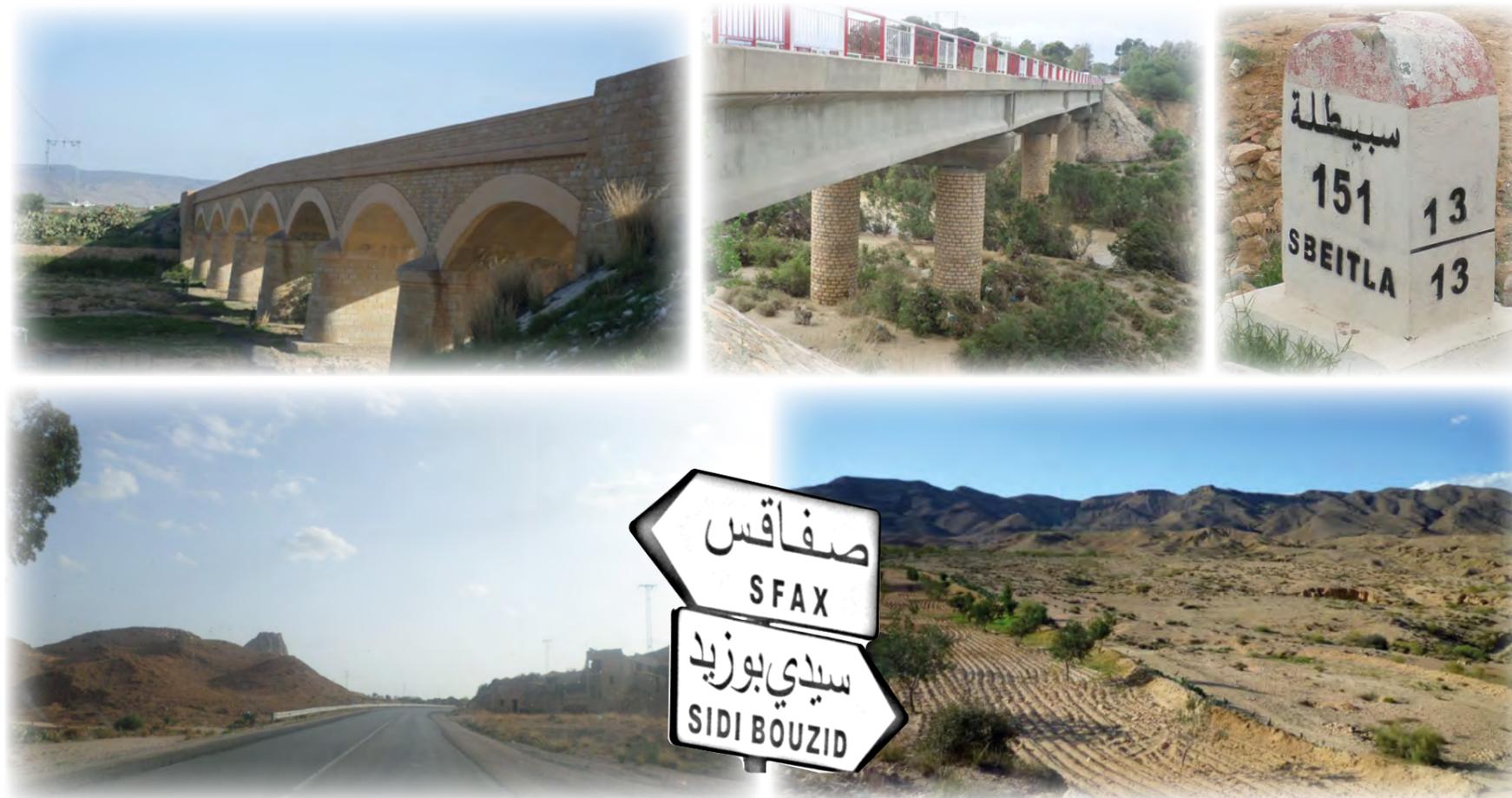
ع.ر	الاسم واللقب	الصفة	الإمضاء
01	علي الصايدي	مالك	
02	عبد الستار العوراني	رئيس البلدية	
03	حمدي المرزاني	مالك	
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

## **Annexe 8 : Rapport de contrôle sécurité routière de la RN13**

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DE L'HABITAT ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE  
DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES

**MISSION D'ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)  
ENTRE LA ROCADE KM11 DE SFAX ET LA ROCADE DE KASSERINE AVEC LE CONTOURNEMENT  
DES GRANDES VILLES**

**AVANT PROJET DETAILLE**



**Réponse à l'Audit de Sécurité Routière**

## Réponses du concepteur aux remarques figurant dans l'Audit de Sécurité Routière

---

## a) Question préalable

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Question préalable	Fiche 1 QP 1	Est-ce que la composition et la précision du dossier sont satisfaisantes pour réaliser le contrôle ?	Non	Il manque les plans de signalisation de la section courantes et des ouvrages d'art, les plans des équipements de la route, le recensement des obstacles latéraux dans la zone de sécurité et les dispositifs de retenue, les plans des aménagements paysagers, les pas- sages piétons.		Non	<p>Il s'agit d'un DAO (la phase de conception de l'étude) et non pas d'une étude d'exécution.</p> <p>Les plans à fournir à ce stade de l'étude sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les plans types de signalisation de la section courante,</li> <li>- le principe de marquage au sol selon le gabarit de la route et le type d'aménagement</li> <li>- le principe de la mise en place des glissières de sécurité (hauteur du remblai, largeur disponible de la zone de sécurité routière selon ARP, implantation des glissières par rapport à la route et le principe de départ et de la fin des glissières.</li> <li>- Les types à mettre en place des glissières de retenues en fonction des niveaux de retenus calculés (garde-corps, glissières types N1, N2, H1, H2, etc...), les spécifications techniques seront incluses au niveau du CCTP.</li> <li>- Un quantitatif exacte au niveau du détail estimatif du marché pour tous les prix de la signalisation horizontale, verticale et les équipements de sécurité.</li> </ul> <p>Les types de panneaux à mettre en place en fonction de la nature des routes et des vitesses de références (grande gamme ou petite gamme)</p> <p>La signalisation horizontale et verticale type et complète d'un carrefour giratoire</p> <p>La signalisation horizontale et verticale type et complète d'un carrefour en T.</p> <p>Tous ces plans, ces quantités et ces estimations sont déjà fournis au niveau de l'APD remis.</p>

## b) Conception détaillée

### b.1 Conception générale – route de type R

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Conception générale	Fiche 52 RR-CG 1	L'aménagement répond-t-il aux différentes fonctions de déplacement, du milieu traversé et des différents usages attendus (actuels ou futurs) ?	Non	S'agissant d'une mise en 2x2 voies d'une route existante, le trafic existant sera acheminé sur l'aménagement projeté y compris tous les usagers. Pour les zones semi-urbaines, le Concepteur a choisi d'aménager un profil en travers urbain avec trottoirs mais il a été remarqué l'absence de parkings pour ces zones et le zoning d'application des profils en travers types urbains	<p>Une urbanisation dense entre PK0 et PK4+000, PK7+300 et PK9+200 au lot1 : absence de cheminement piéton et de trottoir ;</p> <p>Prévoir un profil urbain avec parkings et pistes latérales entre l'origine et le PK31+640 du lot4. On évitera la surélévation de la ligne rouge devant les seuils.</p> <p>Prévoir un profil urbain avec parking et pistes latérales entre PK41+400 et le PK42+360 du lot4. On évitera la surélévation de la ligne rouge devant les seuils.</p> <p>Des pistes latérales devront être prévues dans la zone semi-urbaine en amont d'Ouled Haffouz.</p> <p>Un profil urbain devra être prévu entre pk17+480 et pk19+260 du lot5.</p> <p>Prévoir un profil urbain à partir du PK18+760 au PK20+080 du lot8.</p>	Oui et non	<p>Si les emprises le permettent, nous ne voyons aucune objection pour le rajout des places de parking et des voies latérales tout en assurant leur séparation de l'emprise des 2x 2 voies afin de ne pas perdre le caractère express de la liaison et le principe du corridor stratégique.</p> <p>Toutefois, pour les zones indiquées (la ville de Sfax, l'arrivée à la localité de Bir Mellouli, la zone périurbaine de ouled Hafouz, la localité située entre la RN13 et la RN2 ne présentent pas de largeur suffisante pour pouvoir ajouter ces aménagements.</p> <p>Pour la surélévation de la ligne rouge et le respect des cotes seuil, le concepteur a accordé une attention particulière à ce point afin de trouver un compromis entre cette exigence et le caractère inondabilité de la zone.</p> <p>Cependant, toutes les cotes seuils des bâtis en zones urbaines et péri-urbaines ont été respectées. Le seul endroit où cette condition ne pouvait pas être respectée est au niveau de la région de Bir Mellouli où la solution retenue est de créer un nouvel itinéraire pour la RN13 afin de ne pas inonder la localité.</p>
Conception générale	Fiche 53 RR-CG 2	<p>Dans le cas d'un phasage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A-t-on réalisé les éléments strictement nécessaires pour éviter la confusion avec, par exemple, un autre type de route (phasage transversal) ?</li> <li>A-t-on traité les zones de transition provisoire (phasage longitudinal) ?</li> <li>A-t-on vérifié que l'ordre des phases est cohérent avec la sécurité (phasage longitudinal) ?</li> </ul>	Oui			Sans objection	

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Conception générale	Fiche 54 RR-CG 3	A-t-on fait en sorte qu'un aménagement réservé à un type particulier d'usage ne puisse être utilisé pour un autre type d'usage ?	Non	Le Concepteur a considéré une largeur des accotements de 2.70m hors la bande de marquage latéral qui est de 0.3m. Cette largeur étant inadéquate (en total, le Concepteur adopte une largeur de 3.00m qui est la largeur d'une voie et pourra être utilisée par les véhicules légers surtout qu'on projette de mettre un enduit bicouche ; synonyme d'insécurité). Elle est supérieure à la nominale recommandée pour les 2x2 voies : 2m, rarement 1.75m, cf. ARP et figure de la page suivante (guide du projeteur ouvrage d'art, SETRA 1999)	On recommande ici de réduire les accotements de 0.5m ; soit : adopter 2.20m. Ainsi 2.50m seront largement suffisant pour la sécurité. Ces dispositions de réduction de la largeur des accotements ne concernent pas les rampes d'accès d'ouvrages à dénivelée supérieure à 2.5m où on devra maintenir les 2.75m pour implanter les glissières de sécurité dans les règles de l'art. Le gain en emprise permettra sur- tout d'adopter un TPC de 5m pour y implanter des dispositifs de type N2 compte tenu de l'article RNER modifié (faute de quoi les glissières de sécurité routière type GS2 etGS4 ne seront pas suffisants sur TPC). Un plan expliquant le positionnement des dispositifs de retenue transversalement devra aussi faire l'objet d'une approbation tout le long de l'itinéraire. On y prendra en compte le type d'obstacle et son éloignement de la BAU. Pour la voie ferrée, les pistes longeant la voie ont été négligées. Or ces pistes sont empruntées par des usagers qui seront contraints de passer dans le passage inférieur en empiétant sur les voies ferrées. Il est nécessaire de prévoir deux portiques supplémentaires pour rétablir ces deux pistes (effet de coupure dû aux rampes d'accès).	Non	Le corridor est appelé à remplir la fonction principale d'un trafic de transit, l'idée du projet est de créer un axe transversal à caractère express permettant de lier les gouvernorats de Sidi Bouzid et Kasserine à Sfax en utilisant le réseau routier existant. Cette définition engendre de prévoir certains aménagements d'une route à caractère autoroutier.  Entre autres, de prévoir une bande d'arrêt d'urgence BAU) au niveau des accotements.  Selon l'ICTAAL la largeur de la BAU est de 2.5m ou 3m lorsque le trafic poids lourd excède 2000 v/j (deux sens confondus).  Nous rappelons que nous sommes dans cette hypothèse. En effet, le trafic PL dépasse les 2000 v/j dans les deux sens à partir de 2029.  Par ailleurs, le type de glissières à adopter au niveau du TPC doivent assurer un niveau de retenue H2 et non pas N2 car le TPC est < 5m, le niveau de trafic et la vitesse de référence adoptée sont assez élevés.
Conception générale	Fiche 55 RR-CG 4	Les différents carrefours et accès sont-ils cohérents avec le type de route prévu (nature, répartition, regroupement ou suppression...)?	Non	Quelques zones présentent un linéaire important de plus de 5km entre deux giratoires. Vue la nature du profil en travers et le type de la route, ces distances seront raccourcies par les usagers d'une manière illégale (prise en contre sens, traversées illicites des TPC etc.).	Il est recommandé de chercher à les réduire à moins de 5km.  Quelques recommandations faites par l'auditeur suivent en complément :  - Un giratoire est conseillé au PT181-182 du lot1 au point bas pour offrir l'effet : de porte, changer le profil type, ne pas avoir à interrompre le TPC pour les habitations, réduire la vitesse, rétablir les pistes existantes  - Prévoir un giratoire au PK15+240 du lot3 sinon un passage inférieur pour rétablissement des pistes existantes croisant la RN13  - Prévoir un giratoire au PK22+880 du lot3 sinon un passage inférieur pour	Non	Le rajout des carrefours giratoires induit la réduction de vitesse et conduisent à la perte du caractère express du corridor.  Une proposition de supprimer la majorité des carrefours giratoires et de prévoir des interruptions au TPC pour les mouvements de tourne à gauche sera proposée.  - Non un carrefour est déjà implanté au PT169 (500m avant) sur une route bitumée.  - Non, le giratoire desservira des pistes agricoles et il y a déjà la présence d'un giratoire au PT 410 à moins de 2 km.  - Non, il y a déjà deux giratoires implantés avant et après, à 1800m et 3200 m respectivement.

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
					<p>rétablissement des pistes existantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir un giratoire au PK45+800 du lot4 pour rétablissement des pistes existantes et modérer le trafic dans la zone qui est semi-urbaine en amont de la ville d'Ouled Haffouz.</li> <li>- Pour l'OH36 au PK44+890 du lot4, il est recommandé de prévoir une hauteur de 2m pour permettre le passage des véhicules à traction animale et les habitants au niveau de la piste existante. Le biais de l'ouvrage sera rétabli dans le sens de la piste qui est celui de l'écoulement.</li> <li>- Prévoir un giratoire au PK5+400 du lot5 pour donner l'effet de porte en entrée de la zone urbaine en aval. Ceci pour modérer la vitesse en entrée (qui est déjà en aval d'un kilomètre d'alignement droit ; pk4+500 – 5+500). Il faut Adopter dans cette zone un profil urbain avec des places de parkings pour les lieux recevant du public (commerces, services, lieux de culte etc.).</li> <li>- Prévoir un passage inférieur en cadre fermé de 2x2m pour rétablissement de la piste au pk 9+140 du lot5.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non, un carrefour est localisé à 1700m du Pk45+800 et un autre après à 1100m.</li> <li>- Oui, cette proposition sera prise en considération en phase d'DAO.</li> <li>- Non, il y a déjà un carrefour implanté à 900m avant le Pk5+400 sur une route bitumée. De même, l'urbanisation de la zone avant le Pk5+400 est probable.</li> <li>- Non, cela engendrera un rehaussement du profil en long de la nouvelle RN13. De plus, il y a déjà deux carrefours implantés de part et d'autre de cet emplacement (1300m le précédent et 1400m le suivant).</li> </ul>
Conception générale	Fiche 56 RR-CG 5	La transition entre deux sections de caractéristiques différentes (changement de profil en travers, entrée de ville...) est-elle lisible et suffisamment marquée, indépendamment de la signalisation, pour permettre une modification du comportement de l'utilisateur ?	Non	Les zones semi urbaines (lieux dits et bourg) concernées sont dispersées le long de l'itinéraire. Elles logent la RN13 et ont des longueurs variables. A cet effet, le Concepteur a proposé l'aménagement d'un trottoir de 2m du côté des constructions diffuses pour assurer le passage des piétons dans ces zones. Cependant, le zoning d'application des profils urbains n'a pas été précisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones à aménager avec des profils en travers types urbains devront être clairement définies.</li> <li>- Les entrées de zones urbaines devront être traitées par (1) des giratoires ou (2) ripage d'axe/chicane/écluse avec bonne conditions de visibilité pour modérer la vitesse en entrée. A ce stade, des chicanes peuvent être adoptées pour modérer la vitesse. Ces chicanes devront être implantées dans des zones qui ne présentent pas de problèmes de visibilité (ces zones sont données en annexe).</li> <li>- Des pistes latérales devront être prévues en zone semi-urbaine pour éviter la prise en contre sens tel qu'on le voit</li> </ul>	<p>Sans objection</p> <p>Oui</p> <p>Non</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette information est à arrêter au niveau des études d'exécution et suite à des visites des lieux en présence des organismes publics concernées.</li> <li>- Les zones urbaines sont introduites pour la plupart avec des carrefours giratoires.</li> <li>- La proposition de prévoir les chicanes est à introduire.</li> </ul>

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
					quotidiennement dans les audits réalisés sur ce type de routes. - Les pistes latérales permettront de réduire les accès anarchiques et dispersés qui sont dangereux. Plus l'accès est bien aménagé, moins les problèmes de sécurité surgiront		- Les pistes latérales n'ont pas de valeurs ajoutées pour le cas de notre aménagement et surtout après la suppression des carrefours. Les inconvénients de ces aménagements (augmentation des coûts et des emprises à acquérir) priment sur les avantages engendrés.
Conception générale	Fiche 57 RR-CG 6	La présence de zones fait-elle l'objet de traitements spécifiques ?	Sans objet			Sans objet	
Conception générale	Fiche 58 RR-CG 7	Le tracé est-il optimisé de façon à obtenir des zones de dépassement suffisantes et régulièrement réparties ?	Sans objet			Sans objet	
		Sinon, pour les projets inférieurs à 5 km, existent-elles sur les sections adjacentes ?	Sans objet			Sans objet	
Conception générale	Fiche 59 RR-CG 8	L'ensemble des dispositions pour les services à l'utilisateur (alerte, secours, protections particulières, aires d'arrêt...) et d'exploitation de la route, issues de la concertation avec les exploitants, ont-elles été prévues ?	Non	Absence d'aires de service	Vu le linéaire de la RN13, des aires de services surgiront sur l'itinéraire de part et d'autre. L'accès à ces stations devra être étudié à ce stade (entrée et sortie sur voies principale).	Oui	Des aires de services seront proposées
Conception générale	Fiche 60 RR-CG 9	Les modalités, en termes d'organisation, de l'exploitation de la voie, en relation avec la sécurité sont-elles définies (viabilité hivernale, organisation des secours) ?	Sans objet			Sans objet	
Conception générale	Fiche 61 RR-CG 10	S'est-on assuré que le projet ne risquait pas de générer des phénomènes d'insécurité sur le reste du réseau (exemple : en cas de report de trafic) ?	Oui				
		En cas de risque, des mesures compensatoires sont-elles proposées ?	Sans objet				
Conception générale	Fiche 62 RR-CG 11	S'est-on assuré de la continuité des mentions indiquées sur les panneaux de signalisation de direction du projet et de sa zone d'influence ?	Oui				

## b.2 Section courante – Route de type R

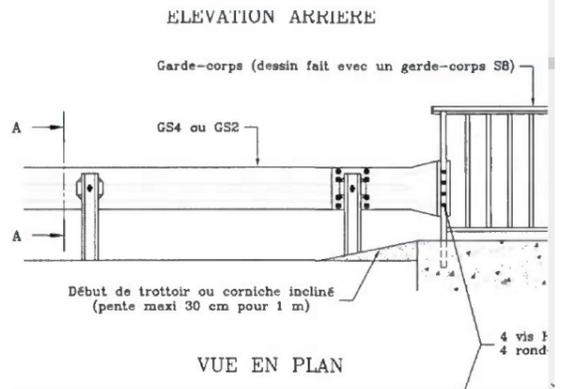
Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Lisibilité	Fiche 63 SCR-L 1	La coordination entre le profil en long et le tracé en plan garantit-elle de bonnes conditions de perception des courbes ?	Non	Quelques entrées de courbe ne sont pas à la bonne distance de visibilité	Pour les courbes inférieures à 900m, la visibilité devra être assurée	Non	Réponse dans les questions suivantes
Lisibilité	Fiche 64 SCR-L 2	Les phénomènes de fausses perspectives ou de vue directe sur une voie latérale font-ils l'objet de dispositions appropriées ?	Sans objet				
Visibilité	Fiche 65 SCR-V 1	Les exigences de visibilité sont-elles garanties en section courante : - Sur un obstacle situé sur la chaussée ? - Sur virage ? - Lors d'un dépassement autorisé ? - Sur un refuge ? - Sur un lit d'arrêt ? - Dans les ouvrages souterrains ?	Non	La distance de visibilité correspondant au moins à la distance d'arrêt sur un obstacle de 0,35m de hauteur à la V85 n'est pas assurée en quelques points.	Cette dérogation pourra être améliorée en révisant le profil en long et en gardant le revêtement des accotements avec suppression de obstacles à 4m du bord des BAU dans ces zones et le traitement des obstacles entre 4 et 7.5m au-delà selon un schéma type bien défini.	Non	Le logiciel qu'a utilisé l'auditeur a recensé quelques éléments avec des visibilité insuffisantes tout au long de la RN13. Or, le concepteur affirme qu'il y a des explications pour ces anomalies :  -Dans le lot 1, la distance de visibilité des deux cas présents a été calculée au sein d'une déflexion de deux carrefours giratoires, ce qui a erroné le résultat.  -Dans le lot 2, tous les éléments présents ont des longueurs de 9m, 73m et 62m avec des rayons 1000, 1000 et 5000 respectivement. Ces derniers sont caractérisés par les longueurs assez courtes pour une visibilité insuffisante et des rayons supérieurs à 900, considérés comme des alignements droits.  -Dans le lot 3, le premier élément recensé se trouve à l'emplacement d'un giratoire présent dans une zone urbaine. Dans ce cas, le calcul de la distance avec un R80 n'est plus valable, sachant que la vitesse limite en zone urbaine est de 50km/h. quant aux deux autres éléments, ils présentent des rayons assez élevés pour être considéré comme des alignements droits (5000 et 30 000).  -Pour les lots 4 et 5, tous les éléments sont caractérisés par des longueurs courtes et des rayons assez élevés pour être considéré comme des alignements droits.  -Dans le lot 6, le premier élément sera légèrement modifié afin de pouvoir en assurer la visibilité. Cependant, à cet endroit, il y a une contrainte majeure qui est la présence à droite de la RN13 les deux grandes conduites de la SONEDE. Pour le reste des éléments, les cercles 58 et 60 sont localisés à un giratoire dans une zone semi-urbaine, donc l'insuffisance de visibilité n'est pas valable à ce point.

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
							-Le dernier élément du lot 6 et l'élément du lot 8 présentent des longueurs assez courtes 53m et 18m respectivement avec des rayons supérieurs à 900.  La liste détaillée des éléments est jointe avec la réponse.
Adéquation aux contraintes dynamiques	Fiche 66 SCR- ACD 1	En cas de grandes descentes et en rampe, les dispositions compensatoires sont-elles convenablement dimensionnées ?	Sans objet				
Adéquation aux contraintes dynamiques	Fiche 67 SCR- ACD 2	Les configurations à risques sont- elles évitées en pente et à l'aval des pentes ?	Oui				
Conception plane	Fiche 68 SCR-CP1	A-t-on respecté les rayons minimums de la catégorie de route de l'ARP ?	Oui				
Conception plane	Fiche 69 SCR-CP2	A-t-on respecté les règles d'enchaînement des courbes en plan ?	Non	<p>Les règles d'enchaînement ne sont pas respectées dans quelques points. En effet, R1/R2 est supérieur à 1.5 pour quelques rayons (lorsque l'un d'eux est inférieur à 500m). La liste est donnée en annexe avec signal de rapports de rayons supérieurs à 1.5.</p> <p>Les rayons doivent être espacés de distances supérieures à la longueur parcourue pendant 3s à la V85. Il est admis dans l'ARP que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux rayons de même sens doivent être séparés de 75m</li> <li>- Deux rayons de sens contraire doivent être séparés de 50m</li> </ul> <p>⇒ Cette condition n'a pas été respectée pour quelques points dans la liste est donnée en annexe aussi.</p> <p>Les rayons doivent avoir une développée linéaire qui dépasse 30% de la longueur des liaisons. Ceci n'est pas respectée pour quelques points donnés en annexe.</p>	<p>La liste est donnée en annexe avec signal de rapport de rayon supérieur à 1.5. Cet aspect doit être révisé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux rayons de même sens doivent être séparés de 75m</li> <li>- Deux rayons de sens contraire doivent être séparés de 50m</li> <li>- Cette condition n'a pas été respectée pour quelques points dans la liste est donnée en annexe.</li> <li>- Par ailleurs :</li> <li>- Au niveau de la déviation d'Ouled Haffouz, un rapport de rayon 800/300 supérieur à 1.5 devra être réduit à moins de 1.5 pour respecter l'enchaînement.</li> <li>- En amont de la voie ferrée au lot8, l'enchaînement des courbes n'a pas été respecté. En effet, une courbe de rayon 1000m est suivie d'un rayon de 450m. Le rapport est donc de 2.22 largement supérieur à 1.5. L'utilisateur sera surpris par ce rayon de 450m puisqu'il est habité en amont à de grands rayons sur plus de 2000m. Il est donc recommandé de réduire le rayon de 1000 au PK11+200 à une valeur qui respecte les règles d'enchaînement, soit de 675m.</li> </ul>	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concernant le lot 1, les deux rayons présentent des arcs de cercle trop courts ceci est dû à la présence de part et d'autre de la RN 13 des habitations qui ont contraint le concepteur à garder le tracé de la RN13 existante.</li> <li>- Au lot 3, les deux anomalies se trouvent à des emplacements de giratoires ce qui explique les petits rayons obtenus et cela mène à un rapport des rayons supérieur à 1.5.</li> <li>- Au niveau de la déviation de Ouled Haffouz, le concepteur a rencontré deux contraintes majeures ; éviter de piétiner la grande conduite de la SONEDE d'une part et éviter la destruction des habitations présentes tout au long du tracé. Cependant, l'élément recensé se trouve à un emplacement d'un giratoire ce qui force le conducteur à réduire automatiquement sa vitesse.</li> <li>- Au lot 4, les anomalies recensées sont soit dues à la présence d'un giratoire à cet endroit, ou bien le passage par une zone urbaine ce qui expliquerait les problèmes détectés. Or à ces endroits-là, l'ARP R80 n'est plus valable.</li> <li>- Pour le lot 5, le premier élément (10) ne peut pas être modifié puisqu'il y a la présence de deux cimetières de part et d'autre de la RN13 sur le bord de la chaussée. Il n'y a eu aucun autre moyen pour les éviter. Sinon pour le deuxième élément (13), le concepteur est contraint de garder au</li> </ul>

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
							<p>maximum l'ancien tracé puisque à cet endroit, la RN13 passe par la ville de El Faied où des habitations et des commerces sont installés au bord de la route. Pour l'élément 29, il sera légèrement modifié afin d'augmenter la longueur de l'alignement pour atteindre au minimum 50m qui est recommandé par l'ARP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élément 5 du lot 6 est, selon l'auditeur, un alignement entre deux courbes de même sens inférieur à 75m. Or, l'un des deux rayons est assez grand pour le considérer comme un alignement qui est de l'ordre de 5000. De ce fait, le concepteur ne procédera pas à sa modification.</li> <li>- La dernière anomalie recensée par l'auditeur est au lot 7 qui considère que le rapport des rayons est supérieur à 1.5. Cependant, l'un des rayons a une valeur de 1000 et est considéré comme un alignement. Il est aussi présent à l'entrée de la ville de Sbitla ce qui incitera les conducteurs à réduire la vitesse à l'approche de la ville.</li> </ul>
Conception plane	Fiche 70 SCR-CP3	A-t-on respecté les règles de raccordements progressifs ?	Non	Certaines clothoïdes sont absentes	Routes à 2 x 2 voies : L = inf (12R0,4,133m)	Oui	Les clothoïdes absentes des deux déviations seront revus
Conception plane	Fiche 71 SCR-CP4	Est-ce que les valeurs des dévers et de rayons des courbes sont cohérents ?	Non	Les valeurs du dévers n'ont pas été présentés dans les plans	Pour une R80, d = -0,13 + 1712,2 / R, à appliquer sur la longueur de la clothoïde	Oui	Les dévers ont été calculé selon la réglementation de l'ARP. Toutefois, les lignes associées aux valeurs des dévers n'ont pas été schématisées sur le profil en long. Ces lignes seront ajoutées au niveau de l'édition du DAO.
Conception plane	Fiche 72 SCR-CP5	Est-ce que les variations de dévers le long des clothoïdes sont correctement réalisées ?	Non	Certaines clothoïdes absentes.	L'axe en plan devra être repris pour implanter correctement cette variation		Réponse Fiche 70 SCR-CP 3
Conception plane	Fiche 73 SCR-CP6	Est-ce que les valeurs limites des pentes et des rayons rentrant et saillant sont respectées ?	Oui				
Profil en long	Fiche 74 SCR-PL1	Existe-t-il une bonne coordination entre le dévers et le profil en long permettant d'assurer un bon écoulement des eaux de ruissellement ?	Oui				
Profil en travers	Fiche 75 SCR-PT1	Est-ce que la largeur des voies est de 3.50m ?	Oui				
Profil en travers	Fiche 76 SCR-PT1	Est-ce que la pente des BDD est correcte ?	Oui				
Possibilité d'évitement et de récupération	Fiche 77 SCR- PER1	Les BDD sont-elles correctement dimensionnées ?	Non	Comme signalé plus haut, la largeur des accotements de 2.7m augmentée du marquage latéral de 30cm donne lieu à 3.00m qui est la largeur d'une voie (dangereusement empruntée	Comme recommandé plus haut, prévoir des accotements de 2.2m au lieu de 2.7m en dehors des zones d'implantation des dispositifs de retenue	Non	Réponse Fiche 54 RR-CG 3

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
				par les usagers).			
Possibilité d'évitement et de récupération	Fiche 78 SCR- PER2	La zone de récupération est-elle bien dépourvue d'équipements et d'obstacles ?	Oui				
Possibilité d'évitement et de récupération		La zone de récupération est-elle revêtue ou à défaut, correctement stabilisée ?	Oui				
Limitation de la gravité des chocs	Fiche 79 SCR- LGC1	A-t-on privilégié les solutions permettant de limiter la présence d'obstacles dans la zone de sécurité ?	Non	Comme le montre le tracé sur photos aériennes du dossier plan, quelques arbres longeant le tracé et sont dans la zone de sécurité de la chaussée projetée. En plus le remblai des rampes d'accès présente deux pentes de plus de 25%.	On devra s'assurer que les obstacles à 7 m de la chaussée sont limités. Il est donc nécessaire de - Prévoir des dispositifs de retenue des véhicules sur les rampes (avec toutes les dispositions nécessaires comme décrit dans les questions suivantes) - Enlever les arbres à moins de 7m de la chaussée. Ces alignements d'arbres sont les sources d'aggravation de la plupart des sorties accidentelles (souvent mortelles à la vitesse supérieure à 90 km/h) et doivent être, par ordre de préférence : ou bien (1) éliminés, ou bien (2) réimplantés au-delà de la zone de sécurité ou bien (3) le cas échéant, isolés par des dispositifs de retenue des véhicules.	Oui	Toutes les implantations se trouvant dans la limite d'expropriation seront abattues. Il faut signaler que la limite d'emprise couvre bien la zone de sécurité en rase campagne.  Pour les zones urbaines, la notion de vitesse de 80km/h est éliminée. De ce fait, s'il y a des constructions existantes dans la zone de sécurité. Ces constructions priment sur la distance de sécurité et seront maintenues.  Pour les remblais présentant des pentes de plus de 25% : Conformément à l'ARP et à l'ICTAAL, l'implantation des glissières de sécurité est envisagée dans le cas des remblais dont les hauteurs dépassent 4m ou présentant une pente brutale. Pour les pentes de plus de 25% et dont les hauteurs ne dépassent pas les 4m ne nécessitent pas l'implantation des glissières de sécurité.  Toutefois, pour le présent projet, nous avons implanté des glissières au niveau des bermes pour les hauteurs de remblais dépassant les 2.5m et non pas les 4m pour assurer davantage la sécurité des usagers.
Limitation de la gravité des chocs	Fiche 80 SCR- LGC2	A-t-on isolé les obstacles dans la zone de sécurité ?	Non	Les arbres ne sont pas isolés	Tel que décrit dans la question 30, le talus de remblai et les arbres ne sont pas isolés et devront être traités comme décrit. Selon l'article RNER modifié, les obstacles devront être recensés dans un tableau, ensuite traités selon des schémas types en se basant sur le dispositif de retenue minimal et le calcul de sa classe selon le principe des bandes de fonctionnement.		Réponse à la Fiche 79 SCR-LGC 1
Limitation de la gravité des chocs	Fiche 81 SCR- LGC 3	En présence d'obstacles isolés par des dispositifs de retenue, toutes les trajectoires possibles de sortie de	Non	Sur les plans fournis, l'implantation de la glissière de sécurité n'a pas été fournie, ni sa longueur minimale, compte tenu de la longueur testée Lt et	Des plans sont donc nécessaires pour traiter ce point particulier. Quelques détails sont donnés dans les pages 15 à 17.	Non	Le linéaire des glissières à planter est répertorié dans les pièces de l'APD, fournies par le concepteur. Pour des raisons de sécurité, les remblais de plus de

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
		chaussée sont-elles prises en compte ?		les extrémités. On spécifie aussi les dispositions prises en extrémité. Des plans sont cependant nécessaires pour traiter les zones concernées par l'implantation de ces glissières (dont on limitera l'utilisation).			2.5m seront équipés de glissières de sécurité. Toutefois, la hauteur qu'a adopté le concepteur est inférieure à la hauteur minimale exigé par l'ARP qui est de 4m. Par ailleurs, tous les plans types des glissières de sécurité et tous les articles correspondants figurent au niveau des plans et des détails estimatifs et seront spécifiés davantage dans les bordereaux des prix et les CCTP du dossier d'appel d'offres.
Limitation de la gravité des chocs	Fiche 82 SCR-LGC 4	Les risques de chutes d'une certaine hauteur, ou sur une voie ferrée, routière ou fluviale (ou encore l'intrusion dans une zone à risque, ou sur une chaussée adjacente) sont- ils compensés par l'implantation de dispositifs de retenue d'un niveau de retenue adapté et d'une longueur suffisante prenant en compte les trajectoires possibles ?	Non	Le dossier plan et l'estimation du prix total du marché prévoient des dispositifs de retenu de type glissières de type H2 d'une longueur de 44160 ml sur TPC de 5m et des glissières de 90ml sur accotement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le TPC proposé ne présente pas cette largeur de 5m. le concepteur propose 4m avec distance entre nu des glissières de 2m</li> <li>- Les glissières de sécurité du marché local ne sont pas de type H2, plutôt N2 ou H1.</li> <li>- Le TPC devra être isolé tout le long de la zone interurbaine (largement supérieure à 22km)</li> <li>- Le linéaire prévu pour les accotements ne reflète pas le nécessaire (beaucoup plus que 90ml).</li> <li>- Le dispositif de retenue devra être au minimum de classe H1 selon l'article RNER modifié (TPC de moins de 4m et route en 2x2 voies). Les glissières de type H1 sont les glissières double type DE2.</li> <li>- Si on adopte des glissières de type GS, ceci engendrera une dérogation aux règles de dispositifs minimums. Dans ce cas, compte tenu de la distance entre les nus des glissières, la glissière devra être GS2 pour respecter la règle des bandes de fonctionnement (<math>W5+IGS2=1.34+0.35=1.7&lt;2m</math>).</li> </ul> <p>En conclusion on recommande par ordre de préférence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-augmenter la largeur du TPC pour avoir 5m en zone interurbaine (en diminuant les largeurs comme déjà discuté)</li> <li>-sinon prévoir de dispositifs de type DE2</li> <li>-sinon des GS2 (sachant que ce n'est pas con conformité vis-à-vis de l'article RNER modifié)</li> </ul> <p>Dans tous les cas, réviser les quantités du marché. L'entreprise pourra proposer des dispositifs équivalents au sens de la EN1317 comme signalé par le Concepteur dans les plans, mais la classe et la quantité devront être fixées à ce stade pour ne pas recourir aux avenants.</p>	Non	<p>Tel que précisé au niveau de la fiche 79 SCR-LGC1 et de la fiche 81 SCR-LGC3, des glissières de sécurité sur accotement sont implantées systématiquement pour les hauteurs de remblais dépassant les 2.5m.</p> <p>Les quantités des glissières sur accotement sont définis au niveau des détails estimatifs par lot et valent comme indiqué en Annexe. Cependant, les valeurs indiquées par l'auditeur sont ceux du lot 8 et non pas le linéaire des glissières implantées tout au long de la RN13.</p> <p>Par ailleurs, le niveau de retenue a été déterminé en fonction des normes.</p> <p>Compte tenu de la vitesse, du niveau de trafic et de la nature de l'obstacle franchi, le niveau de retenue sur accotement est du type H1 pour les hauteurs de remblai supérieur à 2.5m et au niveau des obstacles.</p> <p>Pour les glissières de retenue au niveau du TPC, et vu que la largeur de TPC est de 4m uniquement, le niveau de retenue est de type H2 tout au long du TPC de part et d'autre des voies empêchant ainsi la pénétration du véhicule accidenté dans la deuxième voie.</p>

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Limitation de la gravité des chocs	Fiche 83 SCR- LGC 5	Les éléments structurels ou architecturaux agressifs (en saillie) des ouvrages d'art sont-ils convenablement isolés ?	Non	Le marché prévoit des trottoirs de service sur ouvrage. Ces éléments en saillie devront être équipés de doucine et le détail devra être intégré dans les plans		Oui	Recommandation sera prise en compte en phase DAO (ajout d'un détail dans le dossier plan)
Limitation de la gravité des chocs	Fiche 84 SCR- LGC 6	La conception des ouvrages d'art tient-elle suffisamment compte de la nature et du mode de fonctionnement des dispositifs de retenue ?	Non		Dans le choix du dispositif de retenue sur ouvrage, l'indice de danger ID devra être calculé compte tenu des données disponibles et selon le guide de la collection technique GC	Non	Les dispositifs de retenus ont été conçus suite à un calcul de l'indice de danger ID déjà calculé en phase APS.
Cohérence de tous les éléments de la voie	Fiche 85 SCR- CEV 1	En cas de changement de profil en travers, la transition est-elle traitée de manière adaptée ?	Non		Comme discuté plus haut, la transition entre les profils interurbains et urbains devra être signalée par zoning et des dispositifs de type porte	Oui et non	Le zoning sera défini au niveau des études d'exécutions. Le dispositif de séparation peut être les chicanes comme cité ci-haut. Un plan type sera présenté au niveau du DAO
Cohérence de tous les éléments de la voie		En dehors des carrefours aménagés, les accès qui n'ont pas été supprimés offrent-ils des conditions de sécurité suffisantes ?	Non	Les accès sont libres et les pistes latérales non prévues. Les accès seront anarchiques et dangereux.	Prévoir des pistes latérales et l'aménagement de leur raccord avec les giratoires	Non	Déjà répondu au niveau de la fiche 56 RR-CG5
Equipements	Fiche 86 et 87 SCR- E 1	A-t-on défini les caractéristiques des dispositifs de retenue qui sont envisagés ? - Niveau de retenue ? - Largeur de fonctionnement ? - Classe de sévérité de choc ?	Non		Voir question 33.	Non	Déjà répondu au niveau des fiches 84 SCR-LGC6 et 84 SCR-LGC4
Equipements	Fiche 88 SCR-E 2	A-t-on vérifié que les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ?	Non		Le dossier plans des ouvrages présente la liaison entre glissières et BN4, glissière et S8. On ajoutera le raccord au niveau du TPC entre glissières et GBA. Les plans normalisés peuvent être trouvés dans le lien suivant : <a href="http://www.roadis.fr/multimedia/mediatheque/plans-glissieres.php">http://www.roadis.fr/multimedia/mediatheque/plans-glissieres.php</a>	Oui	Recommandation sera prise en compte en phase DAO (ajout d'un détail dans le dossier plan)
Equipements	Fiche 89 SCR-E 3	La longueur du dispositif de retenue est-elle suffisante pour assurer son fonctionnement optimal de retenue ?	Non	La longueur des glissières n'est pas mentionnée	Il faudra assurer une longueur de glissière de 60 minimum pour les obstacles à gauche de la BAU	Oui	Un plan type sera ajouté au niveau du DAO
Equipements	Fiche 90 SCR-E 4	Des écrans inférieurs motocyclistes ont-ils été prévus là où cela est obligatoire ?	Sans objet				

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Equipements	Fiche 91 SCR-E 5	A-t-on vérifié que la réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ?	Non	Comme signalé dans la question 32, les abaissés de glissière en fin de la section des glissières sont à adopter	Comme signalé dans la question 32, les abaissés de glissière en fin de la section des glissières sont à adopter. L'abaissé commencera à 28m avant d'atteindre la hauteur de remblai de 2.5m	Oui	Un plan type sera ajouté au niveau du DAO
Equipements	Fiche 92 SCR-E 6	En présence d'ouvrages d'art, s'est-on assuré de la cohérence du niveau de retenue sur et aux abords de l'ouvrage en fonction des indices de danger ?	Sans objet				
Equipements		A-t-on vérifié que le niveau de retenue du dispositif choisi est adapté au trafic prévisible et à sa nature ?	Non		Ceci a été traité dans la question 35	Non	Les dispositifs s de retenus ont été conçus suite à un calcul de l'indice de danger ID déjà calculé en phase APS.
Equipements		Au niveau des passages supérieurs et inférieurs, a-t-on calculé l'indice de danger ?	Non			Non	Les dispositifs s de retenus ont été conçus suite à un calcul de l'indice de danger ID déjà calculé en phase APS.
Equipements		A-t-on vérifié que les interruptions du terre-plein central sont positionnées à une distance suffisante d'un obstacle situé dans le TPC ?	Sans objet				
Equipements	Fiche 93 et 94 SCR- E 7	L'implantation et la composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conforme à la réglementation ?	Non	Les plans de signalisation de la section courante n'ont pas été fournis		Non	Déjà répondu au niveau de la fiche 1 QP1 Il s'agit d'un DAO (la phase de conception de l'étude) et non pas d'une étude d'exécution. Les plans à fournir à ce stade de l'étude sont : -les plans types de signalisation de la section courante, -le principe de marquage au sol selon le gabarit de la route et le type d'aménagement -Un quantitatif exacte au niveau du détail estimatif du marché pour tous les prix de la signalisation horizontale et verticale Les types de panneaux à mettre en place en fonction de la nature des routes et des vitesses de références (grande gamme ou petite gamme) La signalisation horizontale et verticale type et complète d'un carrefour giratoire La signalisation horizontale et verticale type et complète d'un carrefour en T. <b>Tous ces plans, ces quantités et ces estimations sont déjà fournis au niveau de l'APD remis</b>
Equipements	Fiche 95 et 96 SCR- E 8	A-t-on vérifié que les caractéristiques de la signalisation horizontale sont en adéquation avec les vitesses pratiquées ?	Non	Les plans de signalisation verticale de la section courante n'ont pas été fournis pour répondre aux questions 47 à 50		Non	Un tableau avec 2 gammes de panneaux a été fourni au niveau des plans types. Ce tableau détermine les dimensions des panneaux en fonction de la vitesse pratiquée. Un marquage au sol selon le type de la route, de l'obstacle franchi a été présenté au niveau des plans types.
Equipements	Fiche 97 SCR-E 9	La signalisation horizontale et la signalisation verticale sont-elles cohérentes entre-elles ?					

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Equipements	Fiche 98 SCR-E 10	Le balisage des virages est-il cohérent avec le tracé de la route et homogène le long de l'itinéraire ?		En effet, sur le dossier plan, à part la signalisation type des carrefours et les panneaux de police imposant l'arrêt aux accès, il n'a pas été mentionné les balises pour les faibles rayons, les vitesses limites en sortie des carrefours, la présence des zones semi-urbaines qui présentent des percées de TPC etc. Tout le dossier de signalisation de la section courante devra être revu compte tenu des aménagements éventuellement gardés/changés et les dérogations aux règles décrites plus haut dans ce rapport.		Oui	Ces détails seront ajoutés au niveau des plans types de signalisation du DAO

## b.3 Carrefours giratoires

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Lisibilité	Fiche 147 CG-L 1	Pour assurer une bonne perception, l'implantation du carrefour évite-t-elle les configurations à risque ?	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les profils en long de giratoires n'ont pas été fourni ni leurs dévers associés. Le dévers doit être de 1.5%, obligatoirement orienté vers l'extérieur.</li> <li>- Le profil en travers type ne présente pas de pente pour l'îlot central (remodelée de terre) pour lui donner du volume qui améliore sa perception. Cette pente est nécessaire selon l'ACI (n'est pas optionnelle).</li> <li>- Pour certains giratoires, la présence d'alignement d'arbre est la source d'aggravation de la sortie de chaussée et devra être traitée comme cela a été détaillés en section courante (élimination, réimplantation au-delà de la zone de sécurité ou les cas échéant isolées par GS).</li> <li>- Pour certains giratoires, ils sont implantés sur des zones déversées. Ceci constitue une contrainte dynamique à l'entrée. Selon l'ACI, ceci est à éviter</li> <li>- Certains giratoires sont implantés au droit des sommets de rayons en angle saillant. Ils devront être aux points bas ou superposés exactement au point haut.</li> <li>- Beaucoup de giratoire sont implantés dans des courbes en S</li> </ul>	<p>Rectifier les configurations accidentogènes identifiées dans les tableaux Eviter les courbes déversées sur les giratoires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traiter les alignements d'arbres</li> <li>- Traiter les dévers des anneaux</li> <li>- Donner une pente à l'îlot central</li> <li>- Eviter les excentrement</li> <li>- Eviter les tournes à droite directe</li> <li>- Eviter les courbes et contre courbes</li> <li>- Eviter les rayons déversés sur les giratoires</li> </ul> <p>Tous les giratoires devront être menus d'un profil en travers type leur donnant du volume. A cet effet, on intégrera dans le dossier le profil en travers type des giratoires tout en adoptant une pente de 15% pour l'îlot central au niveau des remodelées de terre (recommandations de l'ACI) et un dévers vers l'extérieur de 1.5% pour l'anneau</p> <p>Il faut réviser l'aménagement des giratoires selon les remarques détaillées entre les pages 24 et 28.</p>	Oui et non	<p>L'emplacement des giratoires n'est pas encore définitif, comme cité ci-dessus. Toutefois, une fois que l'implantation des giratoires sera fixée, les profils en long correspondants seront fournis.</p> <p>Cependant, l'emplacement de ces giratoires par rapport au profil en long dépend de plusieurs contraintes (profil en long de la RN13 existante, position des intersection...).</p> <p>Les branches des routes secondaires seront aménagées selon les recommandations de la norme tout en prenant en compte les contraintes rencontrées.</p> <p>Plus de détails dans les réponses qui suivent.</p> <p>Les giratoires qui ont un emplacement définitif, tels que les intersections avec des routes classées (RN et RR) ou ceux de la déviation de la RN13 existante seront revus selon les recommandations de la norme, notamment les courbes contre courbes.</p>
Lisibilité	Fiche 148 CG-L 2	La signalisation de direction participe-t-elle à la lisibilité du carrefour giratoire ?	Oui				
Lisibilité	Fiche 149 CG-L 3	Le centre de l'îlot central est-il bien situé dans l'axe des routes concernées ?	Oui				
Lisibilité	Fiche 150 CG-L 4	L'aménagement de l'îlot central (végétalisation, modelée de terre, etc.) participe-t-il à la lisibilité du carrefour giratoire ?	Non	La pente n'est pas signalée sur les profils en travers types	Cette pente est importante pour donner du volume au carrefour et améliorer sa perception. Cette pente est de 15%.	Oui	Les profils en travers types des giratoires seront élaborés selon les recommandations de la norme ACI.
Visibilité	Fiche 151 CG-V 1	Les exigences de visibilité sont-elles garanties à l'approche du carrefour giratoire ? Sinon a-t-on au moins la distance d'arrêt ?	Non	Vue l'implantation de certains giratoires au-delà des points hauts, la visibilité d'approche n'est pas garantie.	Coïncider les giratoires avec les points bas, sinon exactement sur les points les plus haut, mais pas à coté, respecter les recommandations du rapport donnés pour chaque giratoire à problème.	Non	L'ancien tracé de la RN13 ne permet pas de coïncider les giratoires exactement aux points les plus hauts. Cependant, le concepteur a fait en sorte que l'emplacement soit le plus près possible. De ce fait et pour remédier à cette difficulté, l'îlot central sera aménagé selon les normes (surélévation, végétation...)

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
							afin d'améliorer sa visibilité. Nous rappelons que les pentes longitudinales du terrain naturel et par la suite du profil en long projet sont des pentes très faibles et ne dépassent pas les 1% pour la majorité des cas. Ainsi la contrainte de manque de visibilité du giratoire est presque absente surtout en remodelant l'îlot central.
Visibilité	Fiche 152 CG-V 2	L'absence de masque de toute nature pouvant gêner la visibilité est-elle garantie dans le carrefour giratoire ?	Non		Il faut assurer, pour tous les giratoires, la visibilité sur le quart gauche et assurer qu'elle n'est pas obstruée par les clôtures et les arbres.	Oui	En effet, les obstacles présents dans la zone de sécurité seront soit supprimés soit déplacés et dans le cas échéant, protégés.
Visibilité		Est-ce que les bordures d'îlots sont rendues visibles de nuit par un dispositif rétro réfléchissant blanc ?	Non	Ils ne sont pas prévus	Ces dispositifs devront être prévus	Oui	Les dispositifs sont déjà prévus et sont estimés pour chaque lot dans les pièces fournies par le concepteur.
Conception	Fiche 153 CG-C 1	Est-ce que l'îlot central est de forme ronde ?	Oui				
Conception	Fiche 154 CG-C 2	Dans le cas d'une bande franchissable pour un giratoire de rayon $R_g > 15m$ , celle-ci est-elle justifiée ?	Sans objet				
Conception	Fiche 155 CG-C 3	Les hauteurs de vue des bordures sont-elles correctes ?	Non	Le profil n'a pas été présenté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilots séparateurs des branches : Branches principales : bordures basses chanfreinées de type I hv :3cm Branches secondaires : bordures basses chanfreinées de type I hv :6cm</li> <li>• Bordures de l'îlot central : hv max : 6cm Bande franchissable hv max : 3cm</li> <li>• Bordures en rive : En présence de trottoirs, bordures de type Thv : 14cm Dans les autres cas : bordures d'accotement hv : 6cm</li> </ul>	Oui	Une fois que les emplacements des giratoires seront fixés, les profils seront fournis selon les recommandations de l'ACI.
Conception	Fiche 156 CG-C 4	Le dévers de l'anneau est-il uniforme ?	Non	Le dévers des anneaux des giratoires n'est pas mentionné	Prévoir un dévers de 1.5% dirigé vers l'extérieur	Oui	Les dévers des anneaux seront adoptés selon les recommandations de la norme.
Conception	Fiche 157 CG-C 5	Les largeurs d'îlot, des entrées et sorties sont-elles justifiées par le fonctionnement du giratoire ?	Non	Le calcul de capacité n'est pas mené pour les giratoires. Sur les tournes à droite, les largeurs sont insuffisantes	Les largeurs des tournes à droite doivent être augmentées pour éviter que les poids lourds n'empiètent sur les trottoirs éventuels.	Non	Selon l'ACI, si le trafic total entrant à l'heure de pointe est inférieur à 1500v/h alors il n'y a pas d'étude particulière de la capacité de l'aménagement à mener. Ceci est le cas de la RN13 qui le trafic horaire ne dépasse pas les 1500v/h. Ces valeurs sont présentées en annexe. Par ailleurs les largeurs d'entrées et de sorties sont toujours de 7m ce qui est conforme à l'ACI pour une entrée et une sortie en deux voies.

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Conception	Fiche 158 CG-C 6	La largeur de l'anneau est-elle cohérente avec la largeur des entrées et uniforme ?	Non	La largeur des anneaux doit être supérieure de 20% à la largeur de l'entrée la plus large sans excéder 9m.	Elle devra être portée à 8.5m obligatoirement	Oui	Toutes les largeurs ne sont pas égales à 8m. Cependant, le concepteur adoptera une largeur de 8,5m pour les giratoires ayant une valeur inférieure à celle-ci.
Éléments de conception	GI VI b)	Les entrées et les différentes trajectoires sont-elles suffisamment contraignantes dans les carrefours giratoires ?	Oui				
Adéquation aux contraintes dynamiques		A-t-on évité les regards métalliques sous chaussée sur la trajectoire potentielle de circulation des deux roues motorisés ?	Sans objet				
Adéquation aux contraintes dynamiques	Fiche 159 CG-ACD 1	Les déflexions de toutes les trajectoires sont-elles inférieures à 100m de rayon ?	Non	Certains giratoires présentent des déflexions de plus de 100m	Réduire ces valeurs à 30m, au maximum 100m	Oui et non	<p>-Le giratoire au PT 164 du lot 1 ne peut pas être modifié, vu la présence de constructions tout autour de ce giratoire.</p> <p>-Au niveau du giratoire au PT40 du lot 2, il y a eu une faute de frappe de la valeur de déflexion.</p> <p>-Au PT 1042 du lot 4, la déflexion qu'a mesuré le concepteur est différente de celle de l'auditeur (Annexe). Cependant, si l'emplacement du giratoire est retenu, la déflexion de ce dernier pourra être légèrement améliorée.</p> <p>-Au PT 76 du contournement de la ville de Ouled Haffouz, le giratoire sera modifié en réduisant la largeur annulaire à 8,5m.</p> <p>-Au niveau de la déviation de la RN13 existante sur Oued El Maiou, le concepteur procédera à la modification du giratoire selon les recommandations de l'ACI.</p> <p>-Pour le giratoire du lot 8 (PT49), il n'y a pas d'anomalie des déflexions rencontrées. Cependant, si l'emplacement du giratoire sera retenu pour la suite, la configuration de la courbe en S sera évidemment modifiée selon les recommandations de l'ACI et les contraintes rencontrées.</p> <p>Une fois que les giratoires seront fixés, le concepteur fera en sorte que ces derniers soient conçus dans les règles de l'art.</p>
Adéquation aux contraintes dynamiques	Fiche 160 CG-ACD 2	Existe-t-il une bonne coordination entre le dévers et le profil en long permettant d'assurer un bon écoulement des eaux de ruissellement ?	Non	Dans les zones déversées à l'approche de certains giratoires (implantés sur courbe déversée), le risque d'aquaplanage est existant	Le dévers à l'approche des giratoires devra être étudié pour éviter les pentes de chaussée inférieures à 0.5	Oui	Comme mentionné auparavant, les dévers ont été calculés selon les recommandations de l'ARP.
Possibilité d'évitement et limitation de la gravité	Fiche 161 CG-PELGC 1	L'absence d'obstacles agressifs sur les îlots séparateurs et l'îlot central est-elle Garantie ?	Oui				

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
des chocs							
Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs	Fiche 162 CG-PELGC 2	Les obstacles latéraux sont-ils suffisamment éloignés du bord de chaussée ?	Non	Des alignements d'arbres longeant certains carrefours	Ils devront être traités comme décrit plus haut dans la section courante.	Oui	Réponse à la Fiche 152 CG-V 2
Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs		La hauteur des bordures en saillie est-elle correcte ?	Non	Constats donnés plus haut	Les recommandations sont données plus haut et dans la question 60 du rapport.	Oui	
Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs		En présence d'obstacles isolés par des dispositifs de retenue, toutes les trajectoires possibles de sortie de chaussée sont-elles prises en compte ?	Non	Les plans des équipements de la section courante n'ont pas été communiqués	Lorsqu'elles seront révisées dans le cadre du dossier de DAO, des abaissés de glissières devront être prévues comme donné dans le rapport.	Oui	
Possibilité d'évitement et limitation de la gravité des chocs	Fiche 163 CG-PELGC 3	Les risques de chutes d'une certaine hauteur sont-ils compensés par l'implantation de dispositifs de retenue appropriés et sur une longueur suffisante ?	Non	Les plans des équipements de la section courante n'ont pas été communiqués	Pour chaque giratoire où il existe : - Une hauteur supérieure à 2.5m ou, - Des alignements d'arbres dans la zone de sécurité, devront être prévus des dispositifs de retenue adéquats	Non	Comme déclaré ci-haut à la Fiche 82 SCR-LGC 4 et à la Fiche 152 CG-V 2, les glissières de sécurité sont prévues pour les hauteurs supérieures à 2,5m et les obstacles présents dans la zone de sécurité seront prises en compte.
Cohérence de tous les éléments de la voie	Fiche 164 CG-CEV 1	Pour les routes à 2x2 voies, une réduction à une voie en amont du giratoire a-t-elle été réalisée ?	Sans objet				
Equipements	Fiche 165 CG-E 1	Dans le cas exceptionnel où l'implantation d'un dispositif de retenue ne pourrait pas être évitée : A-t-on vérifié que : - Le niveau du dispositif choisi est adapté au trafic prévisible et sa nature ? - La distance entre l'obstacle à isoler et le dispositif de retenue est suffisante ? - Les raccordements entre les différents dispositifs de retenue peuvent être réalisés de façon réglementaire ? - La réalisation des extrémités des dispositifs de retenue est prévue de façon réglementaire ? - La longueur de dispositif de retenue est suffisante pour assurer un fonctionnement optimal et une couverture correcte la zone de	Non	Les plans des équipements de la section courante n'ont pas été communiqués	Les glissières sont à étudier pour chaque giratoire	Oui	Réponse à la Fiche 82 SCR-LGC 4

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous-thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
		danger ? - Des écrans inférieurs motocyclistes ont été prévus là où cela est obligatoire ?					
Equipements	Fiche 166 CG-E 2	La composition de la signalisation horizontale et verticale sont-elles explicitées et conformes à la réglementation ?	Non	La signalisation verticale type a été présentée pour les giratoires. Cependant, certains panneaux devront être revus.	Les lignes T'2 d'épaisseur 50cm à l'entrée des giratoires devront être prévus. Les anneaux ne doivent pas être menus de signalisation horizontale donnent l'illusion de 2 voies.	Oui et non	La signalisation horizontale sera supprimée au niveau des anneaux. Cependant, les lignes à l'entrée des giratoires sont schématisées.
Equipements	GI VII.2d)	La signalisation horizontale et la signalisation verticale sont-elles cohérentes entre-elles ?	Non		- Prévoir les lignes T'2 de 50 cm pour céder le passage - Prévoir des flèches directionnelles	Non et oui	Réponse question précédente. Les flèches directionnelles sont déjà présentes sur le plan type d'un carrefour giratoire fourni par le concepteur.
Gestion des flux	GI VIII	Les accès proches ont-ils été pris en compte dans l'aménagement du carrefour giratoire ?	Non	Les accès depuis les constructions très proches des giratoires devront être révisés	Piste cyclables, raccord aux voies secondaires, voies latérales éventuelles etc.	Non	Il s'agit d'un corridor express, les accès des constructions proches ne peuvent pas se faire.

**b.4 Usagers particuliers**

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Transports exceptionnels	Fiche 189 UP-TE 1	Dans le cas où l'aménagement se situe sur un itinéraire de transports exceptionnels, des dispositions particulières ont- elles été pris en compte ?	Sans objet				

## b.5 Evolution et vie de l'ouvrage

Recommandations auditeur						Réponses concepteur	
Sous- thème	Numéro	Questions	Réponse Oui / Non / Sans objet / NV	Si réponse NON constat et explications	Suite donnée	Réponse Oui / Non / Sans objet	Si réponse NON constat et explications
Végétation	EV I	L'aménagement paysager respecte-t-il l'exigence de sécurité liée à la zone de récupération et ne risque-t-il pas d'être un masque pour la visibilité ?	Sans objet				
Équipements	EV II.1	Les Interruptions de Terre-Plein Central sont-elles correctement localisées ?	Sans objet				
Équipements	EV II.2	Un repérage facilitant la localisation des accidents est-il prévu ?	Oui				
Équipements	Fiche 234 EV-E 1	A-t-on évalué les risques de chute de pierres, d'arbres, de vent latéral, de formation de congères ou d'intrusion d'animaux ?	Non	Le risque d'intrusion animale (chiens) est présent.	Prévoir des dispositifs pour éviter ce risque (exemple : clôtures adaptées de faible hauteur).		Ces dispositifs peuvent être ajoutés après l'accord du maître de l'ouvrage.
Entretien	Fiche 235 EV-En1	Des dispositions relatives à l'entretien et à l'exploitation (maintien des fonctions des dépendances, fauchage, nettoyage assainissement, accès bassins, etc.) sont-elles prise en compte ?	Oui				
Bilan de sécurité	EV. IV	Le processus d'élaboration des audits du début d'exploitation et la zone d'observation ont-ils été définis pour procéder au recueil de donnée amont ?	Oui				

## ANNEXE

---

---

## Les anomalies de visibilité

### Réponse à la Fiche 65 SCR-V 1

**Lot 1**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 14 sd= 2506.439 r= -30.984 sf= 2523.580	Sens aller Visibilité insuffisante 12.5<91.7		Giratoire
Cercle 16 sd= 2530.804 r= 160.223 sf= 2576.972	Sens aller Visibilité insuffisante 16.2<35.5		Giratoire

**Lot 2**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 22 sd= 28094.701 r= - 1000.000 sf= 28104.540	Sens aller Visibilité insuffisante 78.8<91.7	703-704	L=9.84
Cercle 28 sd= 28959.808 r= - 1000.000 sf= 29033.689	Sens aller Visibilité insuffisante 76.9<91.7	725	L=73.88
Cercle 14 sd= 3878.764 r= 5000.000 sf= 3941.591	Sens aller Visibilité insuffisante 52.5<91.7	98	L=62.82

**Lot 3**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 26 sd= 17804.643 r= 236.777 sf= 17881.335	Sens aller Visibilité insuffisante 70.0<91.7	446	Giratoire
Cercle 28 sd= 17933.545 r= - 5000.000 sf= 18049.318	Sens aller Visibilité insuffisante 51.9<91.7	450	L=115 Considéré comme un alignement
Cercle 46 sd= 25146.263 r= 30000.000 sf= 25438.661	Sens aller Visibilité insuffisante 84.4<91.7	633	Considéré comme un alignement

**Lot 4**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 4 sd= 30193.144 r= 3000.000 sf= 30299.361	Sens aller Visibilité insuffisante 25.0<91.7	756	Considéré comme un alignement
Cercle 14 sd= 32608.314 r= - 10000.000 sf= 32749.069	Sens aller Visibilité insuffisante 72.5<91.7	816	Considéré comme un alignement
Cercle 18 sd= 33207.589 r= - 10000.000 sf= 33273.000	Sens aller Visibilité insuffisante 71.2<91.7	831	Considéré comme un alignement
Cercle 56 sd= 42612.986 r= - 10000.000 sf= 42883.404	Sens aller Visibilité insuffisante 13.1<91.7	1067	Considéré comme un alignement

**Lot 5**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 3 sd= 105.585 r= 1500.000 sf= 201.139	Sens aller Visibilité insuffisante 89.4<91.7	4	L= 95.55 Considéré comme un alignement
Cercle 5 sd= 276.254 r= -1500.000 sf= 345.244	Sens aller Visibilité insuffisante 75.0<91.7	8	L=68.99 Considéré comme un alignement
Cercle 45 sd= 10628.505 r= 2000.000 sf= 10743.003	Sens aller Visibilité insuffisante 85.6<91.7	267	L=114 Entrée/Sortie giratoire Considéré comme un alignement
Cercle 18 sd= 18479.153 r= 2500.000 sf= 18595.382	Sens aller Visibilité insuffisante 63.8<91.7	463	L=116
Cercle 24 sd= 19500.024 r= 1000.000 sf= 19611.789	Sens aller Visibilité insuffisante 60.0<91.7	489	L=112
Cercle 30 sd= 20868.727 r= - 1000.000 sf= 20943.514	Sens aller Visibilité insuffisante 71.9<91.7	523	L=75

**Lot 6**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 28 sd= 6925.184 r= -900.000 sf= 6988.052	Sens aller Visibilité insuffisante 26.9<91.7	174	L=62 L Alignement droit =27 (A corriger)
Cercle 58 sd= 15536.683 r= 637.940 sf= 15549.888	Sens aller Visibilité insuffisante 11.2<91.7	389	L=13 Branche giratoire
Cercle 60 sd= 15607.647 r= 4000.000 sf= 15692.310	Sens aller Visibilité insuffisante 57.5<91.7	391	L=84 Entrée/Sortie giratoire
Cercle 66 sd= 16981.607 r= 1000.000 sf= 17034.770	Sens aller Visibilité insuffisante 76.9<91.7	426	L=53

**Lot 8**

Elément	Visibilité	PT	
Cercle 24 sd= 7038.800 r= 900.000 sf= 7056.970	Sens aller Visibilité insuffisante 81.9<91.7	177	L=18

## Les anomalies de la conception Réponse à la Fiche 69 SCR-CP 2

## Lot 1

Élément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 18 CER009 s= 8138.875 l= 23.955 Cercle : r= 700.000	204	Arc de cercle trop court	Non	Zone urbaine et habitations de part et d'autre
N= 21 CER010 s= 8428.830 l= 27.435 Cercle : r= -550.000	212	Arc de cercle trop court	Non	

## Menzel Chaker

Élément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 2 CER001 s= 190.223 l= 729.106 Cercle : r= 800.000	5	Clothoïde absente	Oui	-

## Lot 3

Élément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 12 CER006 s= 11283.768 l= 50.526 Cercle : r= 200.000	283	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rapport des rayons excessif 5000/200&gt;1.5</li> <li>▪ Clothoïde absente</li> <li>▪ Rayon trop petit &lt;240</li> <li>▪ Rapport des rayons excessif 100000/200&gt;1.5</li> </ul>	Non	Emplacement d'un giratoire
N= 26 CER013 s= 17804.643 l= 76.691 Cercle : r= 236.777	446	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes &lt;50</li> <li>▪ Rapport des rayons excessif 900/237&gt;1.5</li> <li>▪ Clothoïde absente</li> <li>▪ Rayon trop petit &lt;240</li> <li>▪ Rapport des rayons excessif 5000/237&gt;1.5</li> </ul>	Non	Emplacement d'un giratoire Zone urbaine

## Ouled Haffouz

Élément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 2 CER001 s= 105.560 l= 572.069 Cercle : r= -800.000	18	Clothoïde absente	Oui	-
N= 7 CER003 s= 1756.015 l= 91.516 Cercle : r= -300.000	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rapport des rayons excessif 900/300&gt;1.5</li> <li>▪ Rapport des rayons excessif 900/300&gt;1.5</li> </ul>	Non	Présence de deux contraintes majeures : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conduite SONEDE</li> <li>▪ Habitations</li> </ul>

## Lot 4

Élément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 2 CER001 s= 30158.887 l= 8.767 Cercle : r= -300.000	755	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clothoïde absente</li> <li>▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes &lt;50</li> <li>▪ Rapport des rayons excessif 3000/300&gt;1.5</li> </ul>	Non	Emplacement giratoire
N= 29 CER014 s= 36601.094 l= 114.588 Cercle : r= -300.000	916	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rapport des rayons excessif 2000/300&gt;1.5</li> <li>▪ Rapport des rayons excessif 1000/300&gt;1.5</li> </ul>	Non	Emplacement giratoire
N= 49 DRO023 s= 41915.291 l= 61.544 Droite : g= 302.327g	1049	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alignement entre courbes de même sens &lt;75</li> </ul>	Non	Zone urbaine
N= 55 DRO026 s= 42607.430 l= 5.557 Droite : g= 298.264g	1066	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes &lt;50</li> </ul>	Non	Rayon 10000 considéré comme un alignement droit
N= 58 CER027 s= 43918.001 l= 390.910 Cercle : r= 800.000	1093	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clothoïde absente</li> </ul>	Non	Emplacement giratoire

## Lot 5

Elément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 10 DRO005 s= 1399.353 l= 41.619 Droite : g= 296.424g	36	▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes <50	Non	Présence d'une contrainte : Cimetières de part et d'autre de la route
N= 13 CER004 s= 18006.051 l= 151.965 Cercle : r= -400.000	453	▪ Rapport des rayons excessif 900/400>1.5 ▪ Alignement entre courbes de même sens <75 ▪ Rapport des rayons excessif 900/400>1.5	Non	Zone Urbaine Ville de El Faied
N= 29 DRO012 s= 20839.921 l= 28.806 Droite : g= 323.983g	522	▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes <50	Oui	-

## Lot 6

Elément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 5 DRO003 s= 594.822 l= 59.438 Droite : g= 310.894g	16	▪ Alignement entre courbes de même sens <75	Non	Rayon 5000 considéré comme un alignement droit
N= 27 DRO014 s= 6897.965 l= 27.219 Droite : g= 315.139g	173	▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes <50	Oui (mais conduite à droite de la route)	-
N= 58 CER029 s= 15536.683 l= 13.205 Cercle : r= 637.940	390	▪ Alignement entre courbes opposées sans clothoïdes <50 ▪ Clothoïde absente ▪ Alignement entre courbes de même sens <75	Non	Emplacement giratoire

## Lot 7

Elément	PT	Problème	A corriger	Raison
N= 19 CER009 s= 12112.897 l= 135.578 Cercle : r= -450.000	302	▪ Rapport des rayons excessif 1000/450>1.5	Non	Rayon 1000 considéré comme un alignement droit

## Le linéaire des glissières de sécurité pour accotement et TPC, pour chaque lot

### Réponse à la Fiche 82 SCR-LGC 4

	Unité	Quantité							
		Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5	Lot 6	Lot 7	Lot 8
Glissière de sécurité sur accotements	ml	190	250	121	210	229	43	100	90
Glissière de sécurité pour TPC de 5m niveau H2	ml	44 780	40 320	47 760	43 600	53 040	48 564	36 620	44 160

## Réponse à la Fiche 157 CG-C 5

### Extrait de l'ACI (Ch3, 1.2.2)

#### Evaluation des études à mener

Une rapide observation du trafic total entrant à l'heure de pointe ( $Q_{TE}$ ) dans le carrefour permet d'évaluer le niveau de l'étude à mener sur la capacité de l'aménagement :

- $Q_{TE} < 1\,500$  v/h : il n'y a pas d'étude particulière de la capacité à mener ;
- $Q_{TE}$  compris entre 1 500 et 2 000 v/h : l'examen de la répartition des trafics est nécessaire. Dans ce cas, si la somme des trafics entrant et tournant sur la branche la plus chargée dépasse 1 000 v/h un test de capacité est recommandé ;
- $Q_{TE} > 2\,000$  v/h : un test de capacité est nécessaire.

### Répartition horaire des trafics horaires maximaux

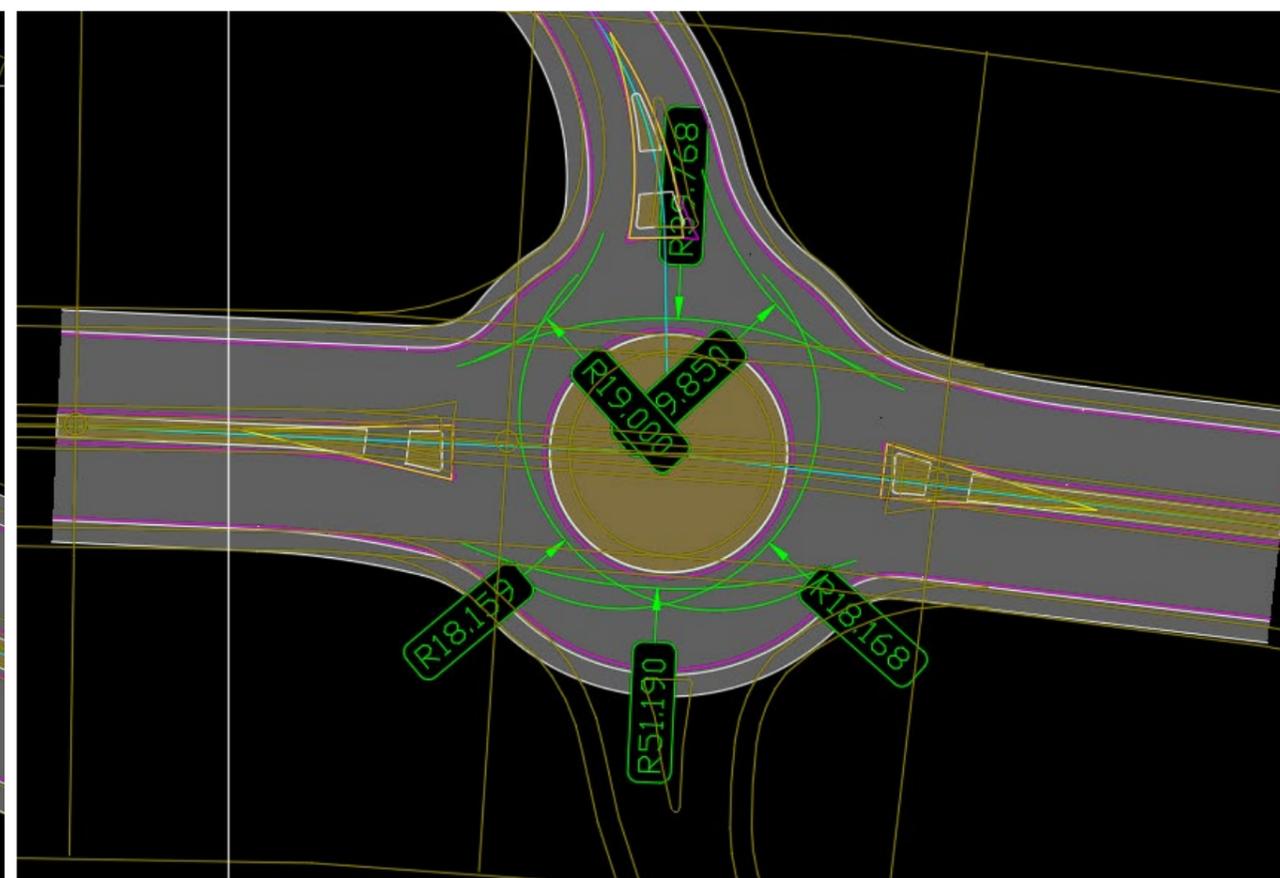
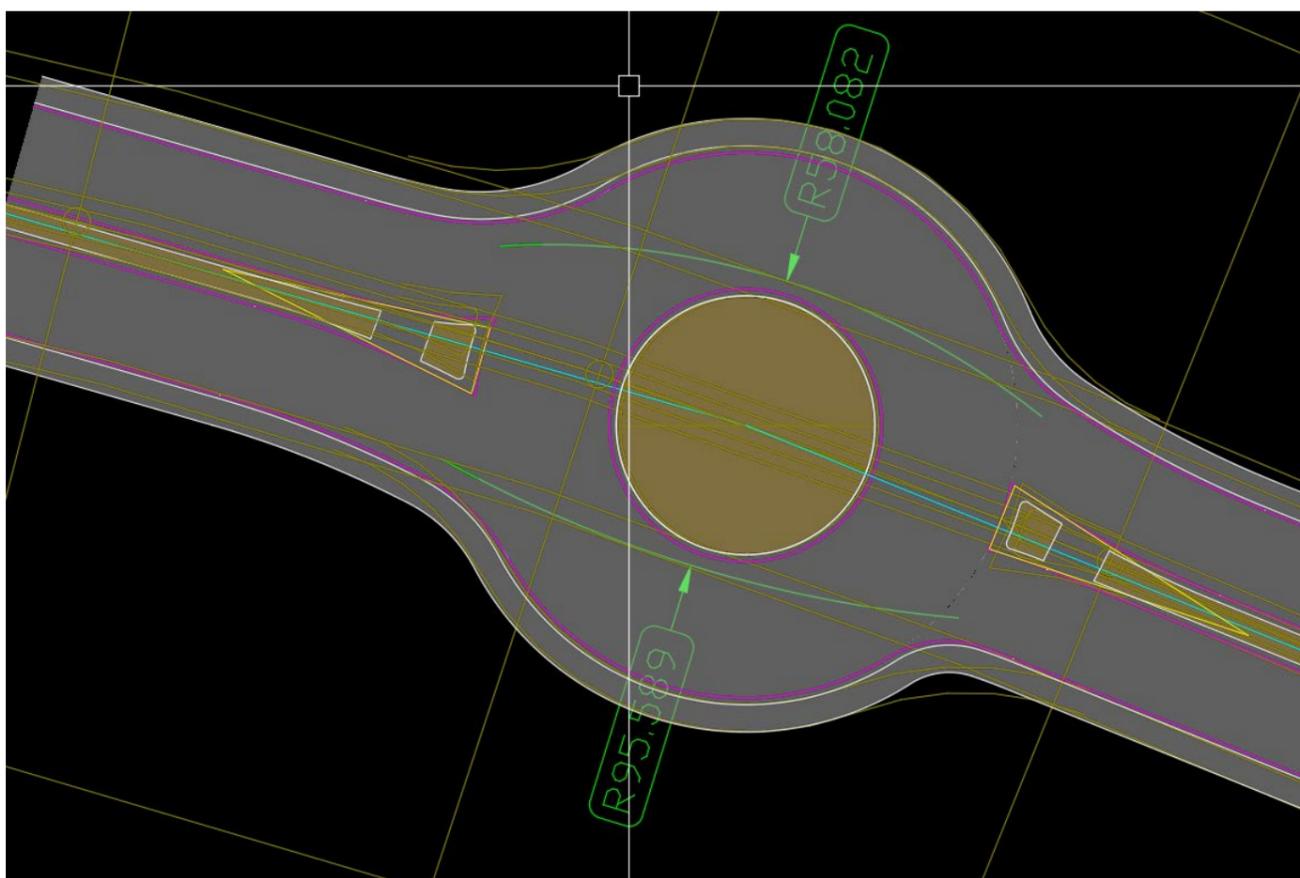
Tableau 10 : Répartition horaire des trafics horaires maximaux sur les différents postes

Poste	Trafic horaire Maximum	Tranche horaire
1	204	15 à 16h
2	595	11 à 12h
3	224	11 à 12h
4	419	8 à 9h
5	374	15 à 16h
6	367	9 à 10h
7	173	8 à 9h
8	209	8 à 9h
9	249	9 à 10h
10	281	11 à 12h
11	402	10 à 11h
12	112	6 à 7h
13	217	11 à 12h

### Déflexion des giratoires aux Lot 4 PT 1042 et Lot 8 PT 49 Réponse à la Fiche 159 CG-ACD 1

Lot 4 PT 1042

Lot 8 PT 49



## **Annexe 9 : Comptes-rendus aspect genre**

**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)  
( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )**

Compte-rendu

Visite N°1

<b>Gouvernorat</b>	Kasserine
<b>Délégation</b>	Sbeitla
<b>Date</b>	15/11/2021
<b>Lieu</b>	Centre de formation « Fille rurale »
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	<b>Nom participant</b>	<b>Qualité</b>	<b>N° téléphone</b>
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Rim Allani	Formatrice	98 678 815
<b>3</b>	Zahoua Mahmoudi	Animatrice	92 825 686
<b>4</b>	Zoubeida Farhaoui	Fonctionnaire	92 784 344
<b>5</b>	Lobna Haggui	Consultante	29 167 571
<b>6</b>	Wanissa Salhi	Assistante	99547 281
<b>7</b>	Ilham Aouididi	Formatrice	98 821 830
<b>8</b>	Nadia Dalhoumi	Cheffe cuisine	29 324 942
<b>9</b>	Aicha Salhi	Fonctionnaire	29 324 935
<b>10</b>	Massouda Rabii	Assistante	97 247 423
<b>11</b>	Dalila Neili	Gestionnaire	96 388 646
<b>12</b>	Souad Haggui	Formatrice	97 252 484
<b>13</b>	Hayat Zbeidi	Formatrice	93 532 715
<b>14</b>	Yosra Khelifi	Agent administratif	97 363 523

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Les femmes présentes ont déclaré qu'elles n'ont aucune idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13.

Deux femmes ont annoncé qu'elles ont entendu des échos à propos ce projet depuis 2017 mais elles ont aussi dit qu'il y a toujours un manque d'information à ce propos.

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

Au niveau de Sbeïtla, la femme est très active et elle exerce tous types d'activités telles que :

- Ouvrière Agricole
- Artisanat
- Commerce
- Services
- Fonction publique

D'autre part, la femme se charge de l'approvisionnement et de l'écoulement des produits issus de ses activités surtout vers la région de Sfax.

Le revenu de ses activités est généralement géré par la femme sauf si son partenaire est au chômage.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

A côté des activités économiques susmentionnées, la femme à Sbeïtla utilise la RN13 pour d'autres raisons comme :

- L'éducation
- La santé
- Les services
- Les visites familiales

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

Pour la délégation de Sbeïtla, la RN13 présente une artère socio-économique d'où la fréquence élevée de l'utilisation de la femme de cette route pendant toute l'année et surtout pour bien mener leurs activités économiques afin de répondre aux besoins vitaux de ses enfants.

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

C'est la première fois qu'on assiste une réunion exclusive pour les femmes, nos avis n'ont été jamais pris en considération surtout pour ce genre de projet.

On est totalement écarté dans les affaires de planification et de gestion au niveau local. Ce genre de projet est exclusif pour les hommes.

**6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

Malgré l'existence des associations féminines (l'union des femmes, association Wafa, association Amal), la représentativité de la femme surtout la femme rurale reste toujours faible. De ce fait, la femme se trouve écarté dans la prise des décisions et les orientations de développement dans la région.

D'autre part, la majorité des hommes refusent l'adhésion de leurs femmes aux différents organismes de la société civile.

**7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

Les problèmes spécifiques auxquels sont confrontées les femmes à Sbeitla pour l'utilisation de la RN13 peuvent être résumés comme suit :

- Un problème d'éclairage : on ne se sent pas en sécurité le soir
- Un problème d'insécurité (des braquages)
- Un problème d'accidents dû essentiellement au manque de pistes spécifiques pour les charrettes et à la présence de véhicules assurant des liaisons de contrebandes.

**8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous avoir**

On aura besoin de :

- Améliorer les conditions environnementales dans la zone
- Impliquer les femmes de Sbeitla à ce genre de projet à travers les autorités locales
- Renforcer le transport public
- Soutenir les femmes qui ont des projets artisanaux
- Renforcer le tissu associatif et organiser des journées d'information à ce propos.

**9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

C'est un projet très important qui va nous apporter différents avantages tels que :

- La facilitation de l'écoulement des produits dans les gouvernorats limitrophes
- Faciliter l'approvisionnement en matières premières et en intrants agricoles
- Un gain du temps
- Réduction du nombre des accidents
- Améliorer le niveau de la sécurité au niveau de la route

**10. Quelles sont vos propositions ?**

A la fin de la discussion, les femmes ont donné quelques propositions qu'elles considèrent indispensables pour la réussite du projet. Parmi ces propositions, on peut citer :

- Réserver un circuit pour les vélos
- Réserver un circuit pour les charrettes
- Assurer l'éclairage tout au long de la route
- L'exécution du chantier selon les normes
- Installation des panneaux de signalisation
- Prise en considération des pistes rurales connexes
- Voir si c'est possible de projeter des mesures d'accompagnement pour l'amélioration des conditions de vie pour la femme rurale

### **11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

Malgré qu'elles soient conscientes de l'importance du projet de dédoublement de la route nationale n°13, les femmes de Sbeïtla ont déclaré qu'elles s'aligneront aux opinions de leurs maris lors de la phase de mise en œuvre.

Planche photos



Groupe de discussion avec les femmes de Sbeïtla

**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)  
( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )**

Compte-rendu

Visite N°2

<b>Gouvernorat</b>	Kasserine
<b>Délégation</b>	Kasserine Sud
<b>Date</b>	16/11/2021
<b>Lieu</b>	Municipalité Bouzgam
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	<b>Nom participant</b>	<b>Qualité</b>	<b>N° téléphone</b>
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Rahma Felhi	Société civile	55 139 625
<b>3</b>	Souad Abeidi	Société civile	92 666 882
<b>4</b>	Moufida Ferchichi	Société civile	20 257 789
<b>5</b>	Mariam Hosni	Conseillère municipale	51 078 014
<b>6</b>	Sabrine Guerhazi	Société civile	56 080 729
<b>7</b>	Amel Guerhazi	Animatrice radio	53 909 260
<b>8</b>	Fadhila Missaoui	Société civile	25 200 928
<b>9</b>	Layla Haggui	Assistante administrative	24 418 945
<b>10</b>	Najiba Kaibi	Fonctionnaire	27 818 343
<b>11</b>	Maroua Haggui	Fonctionnaire	29 576 685
<b>12</b>	Amel Missaoui	Ouvrière	99 651 297
<b>13</b>	Dalila Felhi	Ouvrière	23 086 625
<b>14</b>	Mabrouka Felhi	Assistante administrative	53 492 235

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Selon les différentes déclarations des femmes présentes lors de la réunion, il était clair qu'elles n'ont pas une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13.

Seule une jeune femme a mentionné qu'elle a déjà entendu quelques fonctionnaires qui ont parlé de ce projet depuis 2018.

En conclusion, les participantes ne sont pas au courant et elles n'ont pas une visibilité par rapport au projet

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

Dans cette zone, la femme est très active et elle intervient dans la vie économique d'une manière importante. Les activités économiques attractives pour la femme à Kasserine sont :

- L'artisanat
- Les activités agricoles
- Le commerce
- Le textile
- L'activité agroalimentaire liées à la figue de barbarie

En ce qui concerne le revenu généré par ses activités, la femme est responsable de la gestion de ses revenus, mis à part quelques exceptions ou l'homme s'approprié son argent. Cette attitude est fortement liée au niveau d'instruction de la femme et par l'environnement social dans lequel elle vit.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

Outre les activités économiques, la femme au Kasserine utilise la RN13 d'une manière fréquente pour d'autres secteurs vitaux tels que :

- La santé
- L'éducation
- L'approvisionnement

Le gouvernorat de Kasserine est très lié à Sfax pour les services sanitaires, éducatif et administratifs.

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

La route nationale n°13 représente pour les femmes de Kasserine un moyen primordial pour accomplir leurs rôles socio-économiques. Pour cette raison, la femme au Kasserine utilise cette route d'une manière permanente durant toute l'année.

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

Selon les femmes présentes, il y a une certaine ségrégation à ce niveau :

- La femme dans les zones urbaines : elle a les moyens de se manifester et elle peut s'exprimer auprès des administrations et des autorités locales telles que la municipalité et la délégation. Cette femme a réussi à avoir une place importante par rapport à l'homme dans la participation, la planification et la gestion des projets de développement au niveau du gouvernorat.
- La femme dans les zones rurales : elle est encore écartée et marginalisée dans les affaires qui concernent les projets de développement dans le gouvernorat. Elle se trouve seule et privée de son droit de s'exprimer. Ce rôle ne concerne que les hommes.

#### **6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

Malgré une société civile active dans la région, le taux d'adhésion de la femme surtout la femme rurale reste toujours faible, d'où l'inefficacité des canaux existants car ils ne répondent pas encore aux besoins de la femme et notamment de la femme rurale de Kasserine pour avoir une possibilité de s'exprimer et donner son avis par rapport aux différents projets.

#### **7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

Les problèmes qui sont rencontrés par les femmes lors de l'utilisation de la route nationale n°13 se résument comme suit :

- Manqué d'éclairage
- Manqué de sécurité
- La fréquence élevée des accidents
- L'absence de panneaux de signalisation
- La contrebande
- La route est actuellement très étroite

#### **8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous avoir**

On aura besoin de :

- Améliorer les conditions environnementales dans la zone
- Impliquer les femmes de Kasserine à ce genre de projet à travers les autorités locales
- Renforcer le transport public
- Soutenir les femmes qui ont des projets artisanaux

Renforcer le tissu associatif et organiser des journées d'information à ce propos.

### **9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

C'est un projet très important qui va nous apporter différents avantages tels que :

- L'écoulement des produits vers les gouvernorats limitrophes
- Faciliter l'approvisionnement en matières premières et en intrants agricoles
- Un gain du temps
- Réduction du nombre des accidents
- Améliorer la sécurité au niveau de la route

### **10. Quelles sont vos propositions ?**

Ce qu'on peut proposer pour ce projet c'est :

- L'installation des panneaux de signalisation
- Renforcer l'éclairage sur la route
- L'installation des caméras de surveillance
- Prise en considération des accès pour les piétons
- Des circuits pour les charrettes
- L'exécution du projet selon les normes
- La création d'une cellule de suivi de projet qui implique les femmes

D'autre part, les femmes à Bouzgam déclarent qu'elles sont intéressées par le projet et souhaitent avoir l'information et l'état d'avancement du projet à travers :

- La municipalité
- Les réseaux sociaux
- Les associations et la société civile
- La direction régionale de l'équipement

### **11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

Les femmes dans la région de Bouzgam ont annoncé qu'elles vont fournir tout type de soutien lors de la mise en œuvre afin de réussir ce projet et dans le but de garantir le bon déroulement des travaux.



**Groupe de discussion avec les femmes de Bouzgam, Kasserine Sud**

**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)**  
**( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )**

Compte-rendu

Visite N°3

<b>Gouvernorat</b>	Sidi Bouzid
<b>Délégation</b>	Essabela Ouled Asker
<b>Date</b>	17/11/2021
<b>Lieu</b>	Municipalité Ouled Asker
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	<b>Nom participant</b>	<b>Qualité</b>	<b>N° téléphone</b>
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Nessma Barhoumi	Ouvrière	28 173 571
<b>3</b>	Zmorda Mhamdi	Ouvrière	53 514 980
<b>4</b>	Saoussen Amri	Fonctionnaire	26 518 807
<b>5</b>	Hlima Amri	Ouvrière	22 812 530
<b>6</b>	Massouda Amouri	Femme au foyer	
<b>7</b>	Mariel Amri	Ouvrière	96 537 861
<b>8</b>	Hassna Barhoumi	Femme de ménage	93 358 937
<b>9</b>	Rebeh Barhoumi	Ouvrière	27 164 665
<b>10</b>	Mbarka Amri	Ouvrière	99 752 823
<b>11</b>	Rafika Mhamdi	Ouvrière	29 551 302
<b>12</b>	Faouzia Bouallagui	Ouvrière	26 596 316
<b>13</b>	Raja Alibi	Cadre administratif	29 069 951
<b>14</b>	Zohra Hammami	Fonctionnaire	29 054 400

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Mis à part quelques fonctionnaires présentes lors de la réunion qui ont eu l'information à travers la municipalité, toutes les femmes ont déclaré qu'elles n'ont aucune idée sur le projet de dédoublement de la route nationale N°13.

*« C'est la première fois que j'entend parler d'un projet au niveau de la route Sfax-Kasserine » déclare Faouzia.*

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

Selon les présentes, les activités économiques liées à la femme sont très diversifiées et elles se résument comme suit :

- La majorité des femmes dans la délégation d'Essabbela Ouled Asker sont des ouvrières contractuelles soit avec la délégation, soit avec la municipalité. Ce type de travail reste instable selon les déclarations des femmes présentes.
- D'autres femmes travaillent comme ouvrières agricoles surtout dans les champs de maraichages et les vergers oléicoles de la zone. Ce type d'activité ne permet de préserver la dignité de la femme d'Essabbela, surtout dans des conditions de transport inhumaines et avec une rémunération faible qui reste toujours inférieure à celle de l'homme pour un même travail.
- L'élevage ovin était un secteur attractif pour les femmes, mais avec la hausse des prix des aliments concentrés, cette activité n'est plus rentable pour la femme.
- Le commerce et le textile présentent un faible pourcentage en tant qu'activité économique pour les femmes actives dans la région.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

Selon les femmes d'Essabbela, à part les activités économiques susmentionnées, d'autres secteurs sont étroitement liés à la route nationale N°13 tels que :

- Le service : on utilise fréquemment la RN13 pour se déplacer vers Sidi Bouzid et Kasserine afin d'accéder aux différents services administratifs.
- L'Education : nos enfants sont obligés d'utiliser la RN13 pour se déplacer vers les différents établissements scolaires.
- La santé : Essabbela est dépourvu des différents services sanitaires, donc on est obligé de se déplacer vers Kasserine, Sidi Bouzid et Sfax pour se soigner.

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

Les femmes à Essabbela, utilisent chaque jour la RN13 soit pour les activités économiques, soit pour les autres secteurs tels que la santé, l'éducation et les services.

*« La RN13 présente une artère indispensable pour les activités socio-économiques pour la femme d'Essabbela » déclare Massouda*

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

C'est la première fois qu'on assiste à une réunion exclusive pour les femmes, nos avis n'ont été jamais pris en considération surtout pour ce genre de projet.

On est totalement écarté dans les affaires de planification et de gestion au niveau local. Ce genre de projet est exclusivement géré par les hommes.

**6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

Ici à Essabella, la femme n'a aucun moyen ou canaux qui lui donnent la possibilité d'exprimer son opinion et son avis par rapport à ce genre de projet.

« On est vraiment marginalisé » déclare Mbarka.

D'autre part, les hommes refusent l'adhésion de leur femme à des associations ou à des organisations féminines.

**7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

Les problèmes spécifiques auxquels sont confrontées les femmes à Essabella pour l'utilisation de la RN13 peuvent être résumés comme suit :

- Un problème d'éclairage : on ne se sent pas en sécurité le soir
- Un problème des braquages
- Un problème d'accidents dû pour l'essentiel à l'excès de vitesse surtout pendant l'été

**8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous avoir**

Suite à cette discussion, les femmes d'Essabella ont demandé différents types de soutien qui toucheront leur vie quotidienne et qui assureront une certaine intégration sociale. Ces soutiens peuvent être récapitulés comme suit :

- La création de canaux de communication à travers la municipalité afin d'avoir une idée sur les projets projetés dans la délégation ;
- La recherche des solutions qui assurent une couverture sociale au profit de la majorité des ouvrières d'Essabella.

**9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

Selon les femmes d'Essabella, le projet de dédoublement de la RN13 aura beaucoup d'avantages et facilitera leur vie quotidienne. Parmi ces avantages on peut citer :

- Le projet assurera un gain du temps pour les utilisateurs
- Ce projet rendra la zone attractive pour les investisseurs privés
- Les investissements privés vont générer des emplois pour leurs enfants au chômage.
- Le dédoublement de la route va améliorer les services du transport public

**10. Quelles sont vos propositions ?**

Dans le cadre de ce projet, les femmes d'Essabella proposent :

- La mise en place d'un abri pour ceux qui utilisent le bus
- La révision des emplacements des dos-d'âne
- L'aménagement des stations pour le transport public
- L'exécution des travaux selon les normes surtout celles de sécurité
- La prise en considération de l'importance de l'éclairage

**11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

On est tout à fait d'accord avec l'importance de ce projet qui va améliorer nos conditions de vie, mais en ce qui concerne la négociation et l'expropriation des biens affectés par le projet, c'est à l'homme de le faire.

Planche photos



**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)**  
**( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )**

Compte-rendu

Visite N°4

<b>Gouvernorat</b>	Sidi Bouzid
<b>Délégation</b>	Ouled Haffouz
<b>Date</b>	17/11/2021
<b>Lieu</b>	Délégation Ouled Haffouz
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	<b>Nom participant</b>	<b>Qualité</b>	<b>N° téléphone</b>
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Monia Harrabi	Assistante	51 394 885
<b>3</b>	Latifa harrabi	Femme de ménage	54501 118
<b>4</b>	Sooumaya Chouchane	Femme de ménage	22 237 670
<b>5</b>	Ahlem Fersi	Société civile	22 613 927
<b>6</b>	Jannet Khelifi	Ouvrière	20 673 582
<b>7</b>	Thoraya Abdellaoui	Ouvrière	58 130 059
<b>8</b>	Wassila Douzi	Ouvrière	
<b>9</b>	Rabiaa Friji	Ouvrière	98 729 702
<b>10</b>	Sihem Friji	Conseillère municipale	98 761 472
<b>11</b>	Ahlem Harrabi	Société civile	25 519 794
<b>12</b>	Sourour Abdellaoui	Fonctionnaire	54 315 614
<b>13</b>	Farida Douzi	Directrice d'une association	97 692 675

**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Les femmes présentes dans le groupe de discussion ont déclaré qu'elles n'ont aucune idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 et elles s'inquiètent de savoir s'il y aura un contournement au niveau de la délégation ou pas, car elles sont inquiètes à propos des petits commerces.

Après discussion, il s'avère qu'il y a une confusion entre le projet de la RN13 et celui de l'autoroute Tunis-Jelma.

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

Dans la délégation d'Ouled Haffouz, la femme exerce des activités économiques diversifiées dont essentiellement :

- Des ouvrières agricoles
- Des petits commerces
- Le Textile
- Des ouvrières sur les chantiers

Le revenu généré par les activités économique de la femme est généralement géré par l'homme. Dans la majorité des cas, le revenu généré est consacré pour couvrir les besoins de la famille.

Selon les présentes, la femme ne gère pas son argent.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

Mis à part les activités économiques, la femme à Ouled Haffouz utilise fréquemment la RN13 pour se déplacer surtout à Sfax. Elle se déplace généralement pour :

- L'éducation
- Avoir des services sanitaires de bonne qualité
- L'approvisionnement

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

Pour assurer les différents besoins socio-économiques, la femme à Ouled Haffouz utilise la route nationale n°13 avec une fréquence très élevée ce qui explique l'importance de cette route dans sa vie quotidienne.

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Dans notre région, la femme n'a aucun rôle dans la prise de décision et la gestion des infrastructures de base et surtout routière. On est totalement écarté dans les réunions et les journées d'information qui concernent les projets projetés dans notre zone.

La femme à Ouled Haffouz n'est pas active dans la société civile.

D'autre part et selon quelques déclarations, l'homme à Ouled Haffouz refuse que sa femme adhère à des associations ou des organisations de la société civile, vue que ces activités sont bénévoles et ne génèrent pas de revenus.

#### **6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

Dans la délégation d'Ouled Haffouz, le seul moyen pour s'exprimer et donner son avis c'est à travers la délégation ou bien la municipalité. La femme à Ouled Haffouz n'est pas active dans la société civile, ce qui explique l'absence des organisations et des associations féminines qui la représente et qui peuvent être des canaux de communication avec les autorités locales et les administrations concernées par les projets de développement.

#### **7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

Actuellement, la femme se sent limiter dans son accès à la RN13 le soir, contrairement aux hommes qui peuvent l'utiliser à tout moment.

Cette ségrégation est due principalement :

- au manque d'éclairage au niveau de la route
- au manque des points de contrôle de la garde nationale
- aux braquages
- à la mentalité des hommes qui interdisent à leurs femmes de sortir le soir

#### **8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous voir**

Dans ce contexte spécifique, la femme à Ouled Haffouz a demandé différents types de soutien tels que :

- L'inclusion économique et financière de la femme rurale qui souffre actuellement pour avoir un accès au financement afin de développer son activité.
- La programmation de journées d'information et de sensibilisation aux profits des femmes de la région et qui concernent les projets de développement projetés dans la zone

**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

- Renforcer l'intégration de la femme dans la société civile

En outre, les femmes présentes ont déclaré leur inquiétude par rapport à l'impact du projet sur les petits commerces dans le centre ville et elles mentionnent qu'il est indispensable de trouver des solutions pour garder le même niveau de vie ou bien l'améliorer.

### **9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

Les femmes à Ouled Haffouz sont conscientes de l'importance du projet et elles disent que c'est un projet qui va améliorer leurs conditions de vie car toutes leurs activités sont liées à la RN13.

En plus de ça, elles disent que ce projet va être un facteur attractif pour les investisseurs privés qui peuvent investir dans la zone dans le but de créer de l'emploi ainsi qu'une dynamique économique à Ouled Haffouz

### **10. Quelles sont vos propositions ?**

Les participantes ont été constructives et elles ont essayé de donner quelques propositions qu'elles jugent indispensables pour la réussite du projet.

Elles ont insisté sur :

- L'éclairage sur la route objet du projet
- L'intensification des points de contrôle de la garde nationale
- L'installation des panneaux de signalisation
- Limiter et éviter les virages sur le nouveau projet
- Réserver un circuit pour les motos pour éviter les accidents.

### **11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

Lors de la mise en œuvre du projet, on verra la nature des indemnités qui seront allouées pour les biens à expropriés, si ces indemnités sont équitables la femme à Ouled Haffouz aidera les responsables régionaux et locaux dans la résolution des problèmes fonciers et sociaux.

Planche photos



Groupe de discussion avec les femmes d'Ouled Haffouz

**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)**  
**( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )**

Compte-rendu

Visite N°5

<b>Gouvernorat</b>	Sidi Bouzid
<b>Délégation</b>	Sidi Bouzid EST/OUEST
<b>Date</b>	18/11/2021
<b>Lieu</b>	Délégation Sidi Bouzid EST
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	<b>Nom participant</b>	<b>Qualité</b>	<b>N° téléphone</b>
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Nadia Afi	Conseillère municipale	98 753 654
<b>3</b>	Lobna Hajlaoui	Ouvrière	29 684 027
<b>4</b>	Kaouther Nouri	Ouvrière	27 419 725
<b>5</b>	Najet Hajlaouia	Ouvrière	93 617 437
<b>6</b>	Hassna Nabli	Femme au foyer	95 350 088
<b>7</b>	Layla Chnenni	Ouvrière	20 289 355
<b>8</b>	Eljiya Aloui	Femme au foyer	97 287 144
<b>9</b>	Mounira Baouaziz	Société civile	53 365 272
<b>10</b>	Zohra Hammami	Fonctionnaire	29 054 400
<b>11</b>	Raja Alibi	Fonctionnaire	29 069 951
<b>12</b>	Moufida Bakkari	Agent administratif	56 080 483

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Cette question a divisé les participantes en 2 groupes :

- Un groupe qui a l'information à propos du projet. Ce groupe se compose essentiellement par des fonctionnaires et des femmes actives au niveau de la société civile qui ont des canaux de communication avec la municipalité, la délégation et les associations actives dans la région.
- Un groupe qui n'a aucune idée sur le projet qui se compose essentiellement de femmes au foyer et d'ouvrières

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

*« Dans notre région, la femme exerce tout type d'activité, elle est très active et parfois elle transcende l'homme, déclare Mounira ».*

La femme à Sidi Bouzid intervient dans la majorité des activités économiques telles que :

- Ouvrière Agricole
- Propriétaire des exploitations agricoles
- Entreprenariat
- Commerce
- Elevage bovin
- Elevage ovin
- Artisanat

Le revenu issu de ses activités est généralement géré par la femme elle-même pour couvrir les besoins vitaux de sa famille, mais parfois et selon la situation de son mari, elle délègue la gestion à son partenaire.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

En plus de l'utilisation de la RN13 pour ses activités économiques, la femme de Sidi Bouzid l'utilise fréquemment pour d'autres secteurs tels que :

- La santé
- L'éducation de ses enfants
- Les loisirs

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

Les présentes ont déclaré, que la femme à Sidi Bouzid et surtout dans les deux délégations concernées directement par le projet, utilise la RN 13 d'une manière quotidienne soit pour avoirs les différents services administratifs ou sanitaire soit pour l'approvisionnement et l'écoulement de leurs produits issues des activités économiques susmentionnées.

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

Malgré son rôle économique dans la région, cette question a fragmenté les femmes présentes en deux groupes :

- Un premier groupe, des femmes fonctionnaires et d'autres actives dans la société civile, qui affirme que leurs avis et leurs opinions sont pris en considération lors des réunions et des journées d'information qui concernent les différents projets de développement dans le gouvernorat de Sidi Bouzid.
- Un deuxième groupe, qui se compose des femmes au foyer et des ouvrières qui disent qu'elles ne sont jamais impliquées dans ce genre de projet et qu'elles ne trouvent pas les moyens et les canaux pour s'exprimer auprès des autorités régionales.

*« Le degré d'implication de la femme dans les affaires publiques est étroitement lié au niveau d'instruction et la nature d'activité exercée par la femme. Déclare Nadia »*

**6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

Oui, au niveau de Sidi Bouzid les associations et les organisations de la société civile sont actives et elles assistent aux réunions relatives aux programmes de planification pour le développement.

Cependant, l'effort de ces organisations reste insuffisant pour encourager la femme rurale et la femme au foyer à adhérer à ce type d'association.

Quelques femmes ont annoncé que les activités au niveau de la société civile repose sur le bénévolat ce qui les rend non attractives.

**7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

Dans son utilisation actuelle de la RN13, la femme à Sidi Bouzid est confrontée à différents problèmes tels que :

- Le manque d'éclairage
- L'insuffisance des points de contrôle de la garde nationale
- L'emplacement des dos-d'âne
- Le manques des aires de repos

**8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous avoir**

Le soutien à la femme à Sidi Bouzid passe obligatoirement par :

- Le soutien et le financement des associations féminines
- L'inclusion financière et économique de la femme

- Le renforcement de capacités et les formations ciblées
- La sensibilisation de la femme de Sidi Bouzid pour adhérer à des organisations de la société civile

### **9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

Ce projet aura différents avantages et des impacts positifs sur tous les plans. Le dédoublement de la RN13 va assurer :

- L'écoulement des produits agricoles
- Le désenclavement du gouvernorat
- L'attraction des investisseurs privés

Pour conclure, et selon les femmes présentes, ce projet va créer une dynamique économique dans le gouvernorat de Sidi Bouzid

### **10. Quelles sont vos propositions ?**

Les propositions des femmes sont étroitement liées à leurs préoccupations par rapport l'utilisation actuelle de la RN13. Ces propositions peuvent être résumées comme suit :

- L'installation des caméras de surveillance au niveau de la route
- L'accélération de la mise en œuvre
- L'éclairage
- Des points de contrôle assurés par la garde nationale
- L'installation des panneaux de signalisation
- La mise en place de téléphones publics

### **11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

Selon leurs déclarations, les femmes présentent s'engagent à encourager et à convaincre les gens qui vont présenter une objection par rapport au projet et qu'elles joueront le rôle d'un facilitateur car le projet présente une opportunité pour le gouvernorat.

Planche photos



**Groupe de discussion avec les femmes de Sidi Bouzid EST et OUEST**

**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)**  
( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )

Compte-rendu

Visite N°6

<b>Gouvernorat</b>	Sfax
<b>Délégation</b>	Sfax Sud
<b>Date</b>	25/11/2021
<b>Lieu</b>	Bureau chef secteur El Khazzanat
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	Nom participant	Qualité	N° téléphone
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Hayet Boujelbane	Femme au foyer	25 596 761
<b>3</b>	Houria Boujelbane	Femme au foyer	
<b>4</b>	Hassiba Boujelbane	Femme au foyer	20 485 190
<b>5</b>	Kaouther Dridi	Femme au foyer	28 643 456
<b>6</b>	Om Essaad Maaoui	Femme au foyer	25 270 737
<b>7</b>	Hela Aouissaoui	Femme de ménage	20 990 915
<b>8</b>	Baya Belhadj	Commerçante	20 418 631
<b>9</b>	Samira El hani	Femme au foyer	
<b>10</b>	Anissa Abdellaoui	Femme au foyer	44 662 971
<b>11</b>	Najet Ktari	Commerçante	26 000 383
<b>12</b>	Latifa Zayani	Femme au foyer	27 548 019
<b>13</b>	Sondos Maatougui	Fonctionnaire	58 270 610

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Toutes les femmes ont déclaré qu'elles n'ont aucune idée sur le projet de dédoublement de la RN13 et que c'est la première fois qu'elles ont entendu parler de ce sujet.

Baya a fait l'exception puisqu'elle a entendu parler de ce projet à travers la délégation car son exploitation agricole sera affectée par le projet donc elle est directement concernée par l'expropriation induite par le projet.

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

La discussion avec les femmes d'El Khazzanet a montré que 80% des présentes sont des femmes de ménage qui travaillent pour le compte de ménages à Sfax et qu'elles se déplacent chaque jour pour leur travail.

Une minorité des femmes présentes exerce dans d'autres activités telles que :

- Commerce
- Textile (ouvrière)
- Pâtisserie

En ce qui concerne la gestion des revenus, les femmes ont déclaré qu'elles sont autonomes mais selon la situation économique de leurs maris, elles se trouvent parfois obligées de donner leurs salaires à leurs maris.

Une minorité des hommes ne travaillent pas et s'emparent des salaires de leurs femmes.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

Mis à part l'utilisation de la RN13 pour nos activités économiques, on l'utilise aussi pour :

- L'éducation : nos enfants se déplacent quotidiennement vers Sfax pour leurs études
- La santé : on se déplace d'une manière fréquente vers Sfax pour avoir des services sanitaires de qualité
- Certaines femmes ont des petits projets artisanaux, elles se déplacent vers Sfax pour l'écoulement de leurs produits.

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

Selon les femmes présentes dans la discussion, la RN13 présente une grande importance dans leur vie quotidienne, du coup elles l'utilisent quotidiennement avec une fréquence de deux fois par jour.

La femme à El Khazzanet est très active de point de vue économique et on peut dire qu'elle est très active par rapport aux hommes.

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

Dans notre région, la femme n'a aucun rôle dans la prise de décision et la gestion des infrastructures de base et surtout routière. On est totalement écarté dans les réunions et les journées d'information qui concernent les projets projetés dans notre zone.

La femme à El Khazzanet n'est pas active dans la société civile.

**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

**6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

Les femmes d'El Khazzanet déclarent que dans leur territoire les associations féminines et tout autre sorte d'organisation sont totalement absente ce qui explique la rupture entre la population et les autorités locales.

D'autre part, la femme à El Khazzanet est très occupée par ses activités économiques et par les besoins de ses enfants, donc elle n'a pas de temps pour exercer des activités en lien avec les organisations de la société civile.

L'une des femmes a déclaré qu'à El Khazzanet le partage des responsabilités entre la femme et l'homme n'est pas équitable.

**7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

Les principaux problèmes auxquels sont confrontés les femmes actuellement à El Khazzanet sont :

- Le manque du transport publics
- La route ne répond pas aux normes de sécurité
- Notre zone est enclavée
- Le manque de sécurité
- Les braquages
- Un problème d'éclairage
- Les accidents à causes des motos

**8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous avoir**

On aura besoin de :

- Convertir el Khazzanet en une zone municipale autonome
- Améliorer les conditions environnementales dans la zone
- Nous impliquer au projet à travers le chef secteur
- Renforcer le transport public
- Soutenir les femmes qui ont des projets artisanaux
- Faciliter l'inclusion financière et économiques des femmes qui n'ont pas accès au foncier (problème de garantit avec les établissements financiers)

**9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

Un projet de cette envergure va certainement nous apporter des avantages qui faciliteront notre vie quotidienne :

- La fréquence du transport public va être améliorer
- Nos enfants auront la possibilité de retourner à la maison pendant les heures creuses
- Les femmes qui travaillent à Sfax ne seront pas obligée de retourner tard à leurs maisons
- Ce projet nous apportera des investissements privés qui vont générer des emplois pour les chômeurs.
- Ce projet va désenclaver notre zone

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

**10. Quelles sont vos propositions ?**

La discussion avec les femmes d'El Khazzanet nous a donné une idée sur leurs propositions par rapport au projet qui sont étroitement liées à leurs préoccupations. Parmi ces propositions, on peut citer :

- Intensification des patrouilles de sécurité
- Aménagement des stations de bus
- Aménagement d'un circuit réservé pour les motos
- Prise en considération de la sécurité des enfants au niveau des sorties de l'école primaire

**11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

Les majorités des femmes ont déclaré qu'elles feront le nécessaire pour convaincre les habitants de la région et leur expliquer l'importance de ce projet dans le but de faciliter la mise en œuvre et le bon déroulement du chantier.

Planche photos



Groupe de discussion avec les femmes d'El Khazzanet

**ETUDE POUR LE DOUBLEMENT DE L'AXE SFAX-KASSERINE (RN13-MC182)  
( Etude d'impact environnemental et social / Aspect genre )**

Compte-rendu

Visite N°7

<b>Gouvernorat</b>	Sfax
<b>Délégation</b>	Manzel Chaker (Bir Mellouli)
<b>Date</b>	25/11/2021
<b>Lieu</b>	Maison d'une participante
<b>Sujet</b>	Inclusion sociale (aspect genre)
<b>Type d'entretien</b>	Groupe de discussion

	<b>Nom participant</b>	<b>Qualité</b>	<b>N° téléphone</b>
	Oussama Saadi	Ingénieur	20 940 487
<b>1</b>	Essya Laayouni	Animatrice	99 085 183
<b>2</b>	Fathia Ounifi	Ouvrière agricole	26 177 962
<b>3</b>	Olfa Ounifi	Ouvrière agricole	26 554 849
<b>4</b>	Aicha Agrbi	Femme au foyer	96 072 805
<b>5</b>	Samia Kloul	Femme au foyer	96 072 805
<b>6</b>	Fatma Ounifi	Ouvrière agricole	44 493 585
<b>7</b>	Romdhana Gunaoui	Ouvrière agricole	26 435 662
<b>8</b>	Hadia Ounifi	Ouvrière agricole	97 839 349
<b>9</b>	Zohra Kraim	Ouvrière agricole	24 1981 409

**1. Avez-vous une idée sur le projet de dédoublement de la route nationale n°13 reliant Kasserine à Sfax passant par Sidi Bouzid ?**

Les femmes présentes dans la réunion ont déclaré qu'elles ont une idée sur le projet de dédoublement de la RN13 car la majorité d'entre elles sont affectées par le projet et qu'elles assurent le suivi et la recherche d'information d'une manière permanente à travers les directions régionales de l'équipement.

L'une des présentes dont la maison sera impactée par les travaux a mentionné qu'elle refuse catégoriquement le projet.

**2. Quelles sont les activités économiques pratiquées par la femme dans votre zone ?**

A Bir Mellouli, les femmes présentes sont à 80% des ouvrières agricoles dans les exploitations maraichères et dans les vergers oléicoles limitrophes.

Le reste, sont des fonctionnaires ou bien des ouvrières dans le secteur du textile qui travaillent essentiellement à Sfax.

Les revenus générés par ces activités sont généralement partagés avec les maris afin de couvrir les besoins des ménages.

**3. Quels sont les autres secteurs qui intéressent la femme et qui sont liés à la route nationale n°13 dans votre zone ?**

Selon les femmes de Bir Mellouli et à part les activités économiques susmentionnées, d'autres secteurs sont étroitement liés à la route nationale N°13 tels que :

- Le service : on utilise fréquemment la RN13 pour se déplacer vers Sfax afin d'accéder aux différents services administratifs.
- L'Education : nos enfants sont obligés d'utiliser la RN13 pour se déplacer vers les différents établissements scolaires
- La santé : notre zone est dépourvue des différents services sanitaires, donc on est obligé de se déplacer Sfax.
- L'approvisionnement à partir des souks hebdomadaires.

**4. A quelle fréquence les femmes utilisent la RN13 ?**

Selon les femmes présentes dans la discussion, la RN13 présente une grande importance dans leur vie quotidienne, du coup elles l'utilisent quotidiennement avec une fréquence de deux fois par jour.

**5. En tant que femme, pensez-vous être suffisamment associée dans l'organisation et la gestion des infrastructures routières au niveau local ? Le point de vue des femmes est-il pris en compte ?**

Dans notre région, la femme a un rôle limité par rapport aux hommes dans la prise de décision et la gestion des infrastructures de base et surtout routière. On est totalement écarté dans les réunions et les journées d'information qui concernent les projets projetés dans notre zone. La femme à Bir Mellouli n'est pas active dans la société civile.

**6. Existe-t-il des forums locaux dans lesquels les femmes peuvent exprimer leurs opinions sur des questions telles que l'infrastructure routière ?**

La femme dans cette zone se trouve enclavée, elle n'a aucun moyen de s'exprimer. Le seul moyen de contacter les autorités locales c'est le chef secteur qui est absent depuis 2011. Seul le chef secteur peut jouer le rôle de partager nos avis et nos opinions avec les administrations concernées.

**7. Quels sont les principaux problèmes auxquels sont confrontées les femmes par rapport à l'utilisation de la RN13 ?**

La femme à Manzel Chaker et spécifiquement à Bir Mellouli est confrontée à différents problèmes lors de l'utilisation de la RN13. Ces problèmes peuvent être résumé comme suit :

- La mentalité dans la zone : les hommes refusent que les femmes utilisent le transport en commun,
- Le manque de sécurité
- Le manque d'éclairage
- La faible fréquence du transport public

**8. Quel type de soutien souhaiteriez-vous avoir**

Le soutien de la femme à Manzel Chaker passe obligatoirement par :

- Le soutien et le financement des associations féminines
- L'inclusion financière et économique de la femme
- Le renforcement de capacité et les formations ciblées
- Le renforcement du transport public
- La sensibilisation de la femme de Bir Mellouli pour adhérer à des organisations de la société civile

**9. Quelle est votre perception par rapport au projet ?**

Les femmes présentes sont conscientes de l'importance de ce projet, et des différents avantages qu'il représente tels que :

- Le désenclavement de leur zone
- L'écoulement des produits agricoles
- Le gain du temps

Malgré cette conscience, les femmes qui ont des biens qui seront affectés par le projet ont annoncé leur refus catégorique et elles ont proposé le changement du tracé.

**10. Quelles sont vos propositions ?**

Vue que la majorité des femmes présentes sont contre le tracé définitif de la route, elles ont proposé de chercher d'autres solutions techniques pour ne pas toucher leurs biens mais aussi pour ne pas impacter les petits commerces sur l'axe actuel.

**11. Lors de la mise en œuvre du projet, qu'elle sera votre position ?**

Lors de la mise en œuvre et si nos biens seront affectés, la femme dans la zone se défendra d'une manière agressive mis à part l'avis de son mari.

*« Lorsque nos biens sont en danger, la femme sera plus agressive que l'homme, déclare Fathia »*

Planche photos



## **ANNEXE : RAPPORT DES ENQUETES ET EVALUATION DES INDEMNITES DU PAR**



MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'HABITAT

\*\*\*\*\*

DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES

\*\*\*\*\*

**Plan d'action de réinstallation (PAR) pour le projet**

**" Doublement de l'axe Sfax-Kasserine (RN13-RR182) entre la rocade Km11 de Sfax et la rocade de Kasserine  
avec le contournement des grandes villes de longueur 178 Km**

**dans les Gouvernorats de Sfax, Kairouan, Sidi Bouzide et Kasserine "**

**RAPPORT DES ENQUETES ET EVALUATION DES INDENMITES**

FEVRIER 2022

**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale							
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
non immatriculé	1	mohsen ben jilni aaydi et ses frères (5 familles)	53	30			1 590	1 590		X		26	Voiture	villa	omda ses frères deux commerçants et deux chomeurs	femme au foyer		98298416	
non immatriculé	2	mohsen ben jilni aaydi et ses frères (5 familles)	531	30			15 930	15 930		X		26	Voiture	villa	omda ses frères deux commerçants et deux chomeurs	femme au foyer		98298416	
non immatriculé	3	chokri ben othman	85	30			2 550	2 550		X		15	deux roues	villa	commerçant	femme au foyer	50660035		
non immatriculé	4	rafik el aydi	194	30			5 820	5 820		X		5	deux roues	villa	Agriculteur	femme au foyer		54726608	
		saber ben othman								X			6	deux roues	villa	commerçant	femme au foyer		50660035
non immatriculé	5	mohamed el aydy	114	30			3 420	3 420		X		4	deux roues	villa	ouvrier	femme au foyer		54467200	
		Abdelhamid el abbessi								X			4	deux roues	dar arbi	commerçant	femme au foyer		21544133
non immatriculé	6	mohamed el aydy	84	30			2 520	2 520		X		4	deux roues	villa	ouvrier	femme au foyer			
		Abdelhamid el abbessi								X			4	deux roues	dar arbi	commerçant	femme au foyer		21544133
non immatriculé	7	el chaieb ben sassi el aydi	1 943	30			58 290	58 290		X	X	7	Voiture	villa	Agriculteur	femme au foyer		50659808	
		Nour eddine ben nasr el aydi											12	Voiture	villa	cmmerçant	femme au foyer		
		hedi ben nour eddine el aydi								X			5	Voiture	villa	cmmerçant	femme au foyer		98666689
		el aiech ben mohamed ben salah								X			5	Voiture	villa	Agriculteur	femme au foyer		52766215
non immatriculé	8	mustapha ben hamad elayidy	13 169	10			131 690	131 690		X		5		villa	Agriculteur	femme au foyer	demande carnet blanc	rnet blanc	
		Bechir ben sassi el aydy								X			5		villa	Agriculteur	femme au foyer		
		Nour eddine ben nasr el aydi											12	Voiture	villa	cmmerçant	femme au foyer		
		abda ben amor ben sassi el aydy								X			5		villa	Agriculteur	femme au foyer		
		echaieb ben sassi el aydy								X			5	traction animale	vlla	Agriculteur	femme au foyer		21964482
		mohamed ben bechir el aydi								X			7		vlla	retraité	femme au foyer		27218263
		ali ben ahmed ben massoud								X			5		vlla	Agriculteur	femme au foyer		21964482
		el aiech ben mohamed ben salah								X			5	Voiture	villa	Agriculteur	femme au foyer		
non immatriculé	9	sadok ben arbi jilani	5 785	10			57 850	57 850		X		13	Voiture	villa	Agriculteur	femme au foyer		24534721	

**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale						
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
non immatriculé	10	Hania veuve de Mohamed ibn jilani el Aydi ( enquête faite avec son fils Mounir car elle	2 597	10			25 970	25 970		<b>X</b>		11		villa	décédé ( le fils est ouvrier)	femme au foyer	Hania est handicapée mentale	51157346
		Aboubker ben omr el aydi								<b>X</b>	20							
non immatriculé	11		11 185	10			111 850	111 850		<b>X</b>			5	vlla	Agriculteur	femme au foyer		21964482
		Ammar belhaj Ahmed ben mohamed el aydi								<b>X</b>	4	deux roues						
non immatriculé	12	hsan heritier ali ben nacer el aydi	1 238	10			12 380	12 380		<b>X</b>				28	deux roues	villa	Agriculteur	femme au foyer
		el aiech ben mohamed ben salah								<b>X</b>	5	vlla	Agriculteur					
TF 102836 Sfax partie de parcelle 1	13	Taher ben rhoouma barhoumi	1 399	10	3oliviers (900d/u)	2700	13 990	16 690		<b>X</b>					6	Voiture	villa	Commerçant
demande d'enregistrement non obligatoire N°31583 Partie de la parcelle 1	14	Moncef ben ammar ben belgcm el aydi	2 173	10	3oliviers (500d/u)	1500	21 730	23 230		<b>X</b>		5	Voiture	villa				
non immatriculé	15	Ali Belhaj kacem Ayidy	2 024	10	7oliviers (900d/u)	6300	20 240	26 540		<b>X</b>					8	Voiture	villa	agriculteur
non immatriculé	16	Sadok ben belgacem elaydi	1 234	10	4oliviers (900d/u)	3600	12 340	15 940		<b>X</b>		2	Voiture	villa				
non immatriculé	17	Imed ben AbdelHamid el Barhoumi	3 976	10	6oliviers (900d/u)	5400	39 760	45 160		<b>X</b>					1	voiture	villa	directeur d'une entreprise
non immatriculé	18	Imed ben AbdelHamid el Barhoumi	1 566	10	1 olivier (900d/u)	900	15 660	16 560		<b>X</b>		1	voiture	villa				
non immatriculé	19	Sadok ben belgacem elaydi	1 910	10	1 olivier (900d/u)	900	19 100	20 000		<b>X</b>					2	Voiture	villa	agriculteur

**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale						
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
non immatriculé	20	Habib ben ahmed ben belgacem ben mansour aydi	605	10	1 olivier (900d/u)	901	6 050	6 951										
non immatriculé	21	Sadok ben belgacem elaydi	4 817	10	15oliviers (900d/u)	13500	48 170	61 670		X		2	Voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demnde de laisser des accès aux terrains	97677713
		monamed ben belgacem ben ali el aydi et ses frères								X		41	deux roues	villa	ouvrier	femme au foyer		96148152
		Wassim ben ahmed ben bechir Ayidi								X		5	deux roues	villa	coiffeur	femme au foyer		27058591
		el aiech ben mohamed ben salah								X		5		vlla	Agriculteur	femme au foyer		
TF51421 Sfax partie de parcelle 7	22	Domaine de l'Etat	18 590	0				-										
TF 12023 Sfax partie de parcelle 326	23	Domaine de l'Etat	31 633	0				-										
TF42827 Sfax partie de parcelle 332	24	Domaine de l'Etat	713	0				-										
TF 6574 Sfax partie de parcelle 9	25	société Rayen de la production gricole (Habib ben Ahmed belgacem ben mansour ElAydi)	1 671	10	3 oliviers (900d/u)	2700	16 710	19 410		X		4	voiture	villa	employé	femme au foyer		98515428
TF 44264 Sfax partie de parcelle 10	26	société Rayen de la production gricole (Habib ben Ahmed belgacem ben mansour ElAydi)	382	10	1 oliviers (900d/u)	900	3 820	4 720		X		4	voiture	villa	employé	femme au foyer		98515428
TF 42827 Sfax partie de parcelle 485	27	Domaine de l'Etat	401	0				-										
TF 44264 Sfax partie de parcelle 330(1)	28	société Rayen de la production gricole (Habib ben Ahmed belgacem ben mansour ElAydi)	8 773	10	9 oliviers (900d/u)	8100	87 730	95 830		X		4	voiture	villa	employé	femme au foyer		98515428
TF12023 Sfax partie de parcelle 331(1)	29	Domaine de l'Etat	15 510	0				-										
TF 42827 Sfax partie de parcelle 485	30	Domaine de l'Etat	135	0				-										
TF 42827 Sfax partie de parcelle 492	31	Domaine de l'Etat	226	0				-										
	32	les héritiers bel karoui	13 512	10	20 oliviers (700d/u)	14000	135 120	149 120										
TF 43630 Sfax partie de parcelle 2 (305)	33	fathi ben ali ben ghrissi belhassen	7 485	10	3 oliviers (700d/u) et 10 oliviers (150d/u)	3600	74 850	78 450										
TF 17182 Sfax partie de parcelle 24	34	zied fourati	115	3	piste		345	345		X		4	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	heritier Mustapha fourati	98410798



**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale							
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
TF 67957 Sfax partie de parcelle 1	53	Ammar ben ibrahim jallli	771	10	10 oliviers (300d/u)	3000	7 710	10 710		<b>X</b>		6		villa	agriculteur	femme au foyer			
		Ali ben ibrahim jallali								<b>X</b>		7		villa	agriculteur	femme au foyer		97056039	
		Nasser ben ibrahim jallali								<b>X</b>		6		villa	agriculteur	femme au foyer		97459646	
		Youssef ben ibrahim jallali								<b>X</b>		5		villa	agriculteur	femme au foyer		26288719	
TF 67960 Sfax partie de parcelle 2	54	abdel aziz ben hédi ben amor houidi et son fils sami	822	10			8 220	8 220											
TF 67964 Sfax partie de parcelle 3	55	Belgacem ben elfitouri ben ammar el mabrouki	1 168	10			11 680	11 680											
TF 67962 Sfax partie de parcelle 9	56	abdel aziz ben hédi ben amor houidi et son fils sami	136	10			1 360	1 360											
TF 67965 Sfax partie de parcelle 8	57	Neji El Jalleli	152	10			1 520	1 520		<b>X</b>		7	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	selon le parcellaire de l'OTC cette parcelle appartient à khansaa bent nour eddine ben ettaher el fourati	58905606	
		Naceur El Jalleli								<b>X</b>		6		villa	agriculteur	femme au foyer		97459646	
		Ali El Jalleli								<b>X</b>		7		villa	agriculteur	femme au foyer		97056039	
		Youssef ben ibrahim jallali								<b>X</b>		5		villa	agriculteur	femme au foyer		26288719	
TF 67958 Sfax partie de parcelle 7	58	abdel aziz ben hédi ben amor houidi	311	10			3 110	3 110											
TF 17182 Sfax partie de parcelle 42	59	zied fourati	183	10			1 830	1 830		<b>X</b>		4	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	heritier Mustapha fourati	98410798	
TF 67973 Sfax partie de parcelle 4	60	heritier bel hadj mohamed jaraya	1 169	10	8 oliviers (900d/u)	7200	11 690	18 890											
TF 71422 Sfax partie de parcelle 6	61	Al-Najjah bin Mohammed Boujleida bin Omar Al-Hajj Latif	1 118	10	9 oliviers (900d/u)	8100	11 180	19 280	<b>X</b>							PAP a refusé de répondre aux questions du volet social	53811047		
TF 71423 Sfax partie de parcelle 7	62	Al-Najjah bin Mohammed Boujleida bin Omar Al-Hajj Latif	913	10	11 oliviers (900d/u)	9900	9 130	19 030	<b>X</b>							de répondre aux questions	53811047		
TF 51010 Sfax partie de parcelle 99	63	Heritiers Ayedi et Héritier Hammemi	1 961	10	5 oliviers (900d/u)	4500	19 610	24 110											
TF 51010 Sfax partie de parcelle 100	64	Heritiers Ayedi et Héritier Hammemi	405	10	1 olivier (900d/u)	900	4 050	4 950											
TF 16011 Sfax partie de	65	Ridha mezeghenni au nom de delend bent hmed ben mhmoud ben	215	10			2 150	2 150		<b>X</b>		5	voiture	villa	employé	femme au foyer		21326490	



**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale						
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
TF 43727 SFAX P9	87	Laila bint Al-Sadiq bin Muhammad Al-Furati et Nabihha bint Al-Sadiq Al-	1 331	10	10 amandiers (250d/u)	2500	13310	15 810										
TF 38496 SFAX P11	88	Al-Monsef ben Al-Hajj Ahmed Al-Furati	911	10	50 ml clôture vegetale et construction à usage agricole vetuste abandonnée (20d/ml)	1000	9110	10 110										
TF 52932 SFAX P113	89	Abd al-Wahhab ibn Abd al-Jalil ibn al-Hajj Ahmad Quba'a	4 711	10	14 oliviers (900d/u)	12600	47110	59 710										
TF60102 SFAX P16	90	Amen el fessi	2 055	10	10 oliviers (900d/u)	9000	20550	29 550		X		15	voiture	villa	fast food	femme au foyer	occupation temporaire "fast food" le propriétaire du terrain est el fourati	20866407
TF42946 SFAX P57	91	domaine de l'Etat	81	0			0	-										
TF97850 Sfax p17	92	Sofien fourati	1 594	20	8 oliviers (900d/u)	7200	31 880	39 080		X		5	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		23232277
		Karim fourati								X		4	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		
TF 48604 Sfax P4	94	domaine de l'Etat	1 997	0	10 oliviers (900d/u)		0	-										
TF 48604 Sfax P4	95	domaine de l'Etat	274	0				-										
TF51089 Sfax P4(27)	96	domaine de l'Etat	18	0				-										
TF42946 SFAX P114	97	domaine de l'Etat	10 177	0	15oliviers (900d/u)			-										
TF42817 Sfax P500	98	domaine de l'Etat	92	0				-										
TF42827 Sfax partie de parcelle 339	99	domaine de l'Etat	558	0				-										
TF51089 Sfax P1008	100	domaine de l'Etat	307	0				-										
TF42827 Sfax p1009	101	domaine de l'Etat	376 736	0				-										
TF17382 Sfax P2	102	Houcine Tayari	726	30	12oliviers (900d/u)et 125 ml de cactus (10d/ml)	12050	21 780	33 830				5	voiture	villa	ingénieur	employée	n'ont pas donné leur avis: la décision est en cours de discussion entre les héritiers	
		Mokhtar Tayari										3	voiture	villa	infirmier	infirmière		
		Bassem Tayari										2	voiture	villa	representant commercial d'une société	femme au foyer		
		Hichem Tayari										2	voiture	villa	employé	femme au foyer		20985274



























**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale						
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
TF75475 Sfax P12 85 1	273	Ahmed ben ali ben hmida ejjarbouii	14 605	10	44 oliviers (900d/u)	39600	146 050	185 650		<b>X</b>		5		villa	agriculteur	femme au foyer		95404503
		Ali ben aziz Ettayari							<b>X</b>		5	voiture	villa	Ingénieur	infirmière		28128394	
		Ali Ben Hmida Ejjarboui								<b>X</b>	8		villa	Agriculteur	femme au foyer		22999794	
		Mourad ennouri								<b>X</b>	9	voiture	villa	Agriculteur	femme au foyer		97760977	
TF95804 SFAX P11	274	Amna ennouri	1 527	10	5 oliviers (900d/u)	4500	15 270	19 770		<b>X</b>		4	voiture	villa	medecin	medecin	la route a divisé leur parcelle en deux ils demandent de ripper l'axe afin de passer sur les limites de leurs parcelles	
		Mourad ennouri								<b>X</b>	5	voiture	villa	retraité	retraîtée	98367799		
TF95804 SFAX P13	275	Amna ennouri	6 285	10	17 oliviers (900d/u)	15300	62 850	78 150		<b>X</b>		4	voiture	villa	medecin	medecin		
		Ali ben Youssef Ben Mohamed Ben Mansour								<b>X</b>	5	voiture	villa	retraité	retraîtée	98367799		
	276	Ahmed ben ali ben hmida ejjarbouii	9 878	10	23 oliviers (900d/u)	20700	98 780	119 480		<b>X</b>		5		villa	agriculteur	femme au foyer		95404503
		Ali ben aziz Ettayari							<b>X</b>		5	voiture	villa	Ingénieur	infirmière		28128394	
		Ali Ben Hmida Ejjarboui								<b>X</b>	8		villa	Agriculteur	femme au foyer		22999794	
		Sami Ellatifi								<b>X</b>	9	voiture	villa	Agriculteur	femme au foyer		97760977	
TF88226SFAX P7	277	Hédi ellatifi	281	10				2 810		<b>X</b>		8		villa	chomeur	femme au foyer	il veut faire l'échange de terre au lieu de l'indemnité	21280915
		ennaceur ellatifi								<b>X</b>	3		villa	agriculteur	femme au foyer	il demande que l'état lui autorise et le soutient pour réaliser un projetsur le reste du terrain	96040766	
		Mohamed ellatifi								<b>X</b>	6		villa	chomeur	femme au foyer	handicapé n'est pas capable de travailler et demande de l'aider par une autorisation de taxi ou louage	96266639	
		Sami Ellatifi								<b>X</b>	4		villa	chomeur	femme au foyer	il veut un accès au reste de la parcelle	95813075	



## Délégation Menzel Chaker

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale						
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
	289	Maryam bint Ali Al-Darwich, Rebeh bint Mohadhab bin Al-Sassi Al-Darwich, Ibrahim bin Muhadhab bin Al-Sassi Al-Darwich, Al-Hussain bin Mohadhab bin Al-Sassi Al-Darwich, Souad bint Mohadhab bin Al-Sassi Al-Darwich, Ezz Al-Din bin Muhadhab bin Al-Sassi Al-Darwish, Fathia bint Muhadhab bin Al-Sassi Al-Darwish, Hassan bin Muhadhab bin Al-Sassi Al-Darwish	815	10	3 oliviers (300d/u)	900	8 150	9 050										
	290	Mohamed ben Ahmed ben Mohamed Malik	39	10			390	390										
	291	commune de Sfax	78	0				-										
	292	Maher ben elhedi ben Ali el hakim	136	10			1 360	1 360										
	293	commune de Sfax	73	0				-										
TF14995SFAX P339	294	Abdelfatteh el yousfi (Enquête avec son fils Ahmed)	131	50			6 550	6 550		X		21	Voiture	Villa	retraité	femme au foyer	demande des ralentisseur de vitesse et de l'Eclairage public	22050559 ou bien 23590850
	295	Abdel fatteh ben yahya ben Mohamed el Kahloul	224	50		0	11 200	11 200										
TF14996SFAX P342	296	Abdelfatteh el yousfi (Enquête avec son fils Ahmed)	235	50			11 750	11 750		X		21	Voiture	Villa	retraité	femme au foyer	demande des ralentisseur de vitesse et de l'Eclairage public	22050559 ou bien 23590850
	297	Moncef ben Mahmoud ben mohamed daoud	304	50			15 200	15 200										
	298	Najiba bent Mahmoud ben Mohamed ben haj abd essalam ellouz	379	50			18 950	18 950										
TF 42454 Sfax P1	299	el hedi ben maaouia el fetoui	369	50			18 450	18 450		X		3	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		93182748
		salema ben mansour ezzayati								X		4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		Mohamed El fitoui								X		4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		21718158
TF 42454 Sfax P2	300	el hedi ben maaouia el fetoui	33	50			1 650	1 650		X		3	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		93182748
		salema ben mansour ezzayati								X		4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		Mohamed El fitoui								X		4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		21718158
TF28211 SFAX P350	301	Ahmed ben ali ben massouda fhoula	1 135	10	3 oliviers (900d/u)	2700	11 350	14 050		X		7		dar arbi	agriculteur	femme au foyer		50659276



**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale							
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
	316	Muhammad bin Hajj Mahmoud al-Fakhfakh, Hajj Muhammad ibn al-Haj Belfadl al-Fakhfakh et Hamish Fatima, fille d'al-Hajj al-Nuri ibn Omar, Suleiman ibn al-Hajj Ahmed ibn al-Haj Mahammed ibn Jabara, et autre,	215	10	2 oliviers (500d/u)	1000	2150	3 150											
	317		1 168	10	2 oliviers (500d/u)	1000		1 000											
	318		1 554	10	4 oliviers (500d/u)	2000	15 540	17 540											
	319	société el yedi de l'investissement agricole	21 052	10	140 oliviers (900d/u)	126000	210 520	336 520		X		15						domine de l'état privé selon l'otc	98412106
	320	Ahmed nommé Hmida ben chedly ben abdel aziz Bouzganda	5 604	10	27 oliviers (900d/u)	24300	56 040	80 340											
	321	Abdel Fatteh ben abderrazek el masmoudi	2 787	10	7 oliviers (900d/u)	6300	27 870	34 170											
	322	Hassib , senda, souhir, et chiraz fils de nour eddine ben chedly bouzganda	13 903	10	58 oliviers (900d/u)	52200	139 030	191 230											
	323	Société Chahiaa	4 854	10	17 oliviers (900d/u)	15300	48 540	63 840											
	324	Société Chahiaa	782	10	3 oliviers (700d/u)	2100	7 820	9 920											
	325	Hatem Chaabouni ben mohamed	628	10	2 oliviers (700d/u)	1400	6 280	7 680											
	326	Société Chahiaa	568	10	3 oliviers (700d/u)	2100	5 680	7 780											
	327	Société Chahiaa	37	5			185	185											
	328	Société Chahiaa	8 251	10	33 oliviers (900d/u)	29700	82 510	112 210											
	329	Société Chahiaa	1 934	10	20 oliviers (700d/u)	14000	19 340	33 340											
	330	Abdel aziz ben chedly ben abdelaziz bouzganda	689	10	7 oliviers (700d/u)	4900	6 890	11 790		X		11	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		92108362	
	331	Société el ouroud lilzayatine	4 730	10	17 oliviers (900d/u)	15300	47 300	62 600											
	332	Senda, fille de nour eddine ben chedly bouzganda	1 111	10	18 oliviers (900d/u)	16200	11 110	27 310		X		3	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur	ce terrain est une partie d'un terrain qui est la source de vie de trois familles		
		X								5	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur					
		X								5	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur					

**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale								
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact		
		Hassib , fils de nour eddine ben chedly bouzganda											5	voiture	villa	Directeur dans une société	femme au foyer		92108362	
	333	Mongi ayari a acheté le terrain de Nabiha bent Echedly ben abd el aziz bouzganda	499	10	5oliviers (150d/u)	750	4990	5 740					5	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		98951076	
	334	Ahmed nommé Hmida ben chedly ben abdel aziz Bouzganda	722	10	14 oliviers (300d/u)	4200	7220	11 420												
	335	Dammek Bouz ganda a acheté de Safia bent Echedly ben abd el aziz bouzganda	50	10			500	500						voiture	villa	agriculteur	femme au foyer			
	336	Abdel Aziz, nabiha, nour eddine, abd errazek, ahmed et Safia fils de Echedly ben abd el aziz	82	10			820	820												
	337	Ahmed nommé Hmida ben chedly ben abdel aziz Bouzganda	12	10			120	120					26	voiture	villa	gérant de société	femme au foyer		92108362	
	338	Senda, fille de nour eddine ben chedly bouzganda	81	10				810											ce terrain est une partie d'un terrain qui est la source de vie de trois familles	
		Souhir , fille de nour eddine ben chedly bouzganda																		
		Chiraz , fille de nour eddine ben chedly bouzganda																		
		Hassib , fils de nour eddine ben chedly bouzganda																		
	339	Mongi ayari a acheté le terrain de Nabiha bent Echedly ben abd el aziz bouzganda	215	10			2 150	2 150					5	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		98951076	
	340	Safia bent Echedly ben abd el aziz bouzganda	364	10			3 640	3 640					24	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur		92108362	
	341	Abdel Aziz, nabiha, nour eddine, abd errazek, ahmed et Safia fils de Echedly ben abd el aziz	286	10			2 860	2 860												
	342	Ahmed nommé Hmida ben chedly ben abdel aziz Bouzganda	32	5			160	160												
	343	Société el ouroud ilizyatine	5 119	10	33 oliviers (700d/u)	23100	51 190	74 290												
	344	Mondher et Hatem fils de el hedi ben kilani	53 924	10	192 oliviers (900d/u)	172800	539 240	712 040												
	345	Ahmed nommé Hmida ben chedly ben abdel aziz Bouzganda	71	5			355	355					26	voiture	villa	gérant de société	femme au foyer		92108362	





**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale							
			Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
	384	Didi ( David de Rahmine) nommé Mahzour	2 528	10	3 oliviers (900d/u)	2700	25280	27 980											
	385	Ibtissem bent hamda ben mokhtar karray	2 740	10	6 oliviers (900d/u)	5400	27400	32 800											
	386	Didi ( David de Rahmine) nommé Mahzour	21 448	10	32 oliviers (900d/u)	28800	214 480	243 280											
	387	Fatouma bint Ali Bou Gilban, Hamida, Mohammad, Houriya, Al-Taher et Al-Tawfiq, fils de Mahmoud bin Ahmed	3 799	10	6 oliviers (900d/u)	5400	37 990	43 390											
	388	Domaine de l'Etat privé	126	0															
	389	Didi ( David de Rahmine) nommé Mahzour	28 955	10	55 oliviers (900d/u)	49500	289 550	339 050											
	385bis	oued	776	0				-											
non immatriculé	386bis	Jilani boukhdhir	9666	10	21 oliviers (900d/u)	18900	96660	115 560			X	4	Voiture	Villa	professeur	Femme au foyer	propriétaire selon parcellaire Bajjar, les deux boukhdhir ont acheté le terrain de Anwer khelif	22101900	
		Mohamed boukhdhir									X	4	Voiture	Villa	commerçant	Femme au foyer			
	387bis	Jamel ben ammar el bedoui	2651	10	4 oliviers (900/u)	3600	26510	30 110											
	388bis	Ridha ben Mahmoud Bajjar	1968	10	4 oliviers (900/u)	3600	19680	23 280											
	389bis	Mohamed ben Mahmoud el gheriani	6892	10	54 oliviers (900/u)	48600	68920	117 520											
non immatriculé	390	Mourd Ben Mahmoud Ben Halima	4814	10		0	48140	48 140	X								il reste 215m² de son terrain inexploitable - il demande de lui donner une autorisation de station de service sur le reste de son terrain	27712385	
	391	Hatem et chiheb fils de Hsan Baklouti	9496	10	21 oliviers (900/u)	18900	94960	113 860											
non immatriculé	392	Mohamed ben Ahmed El fkih	6327	10	8 oliviers (900d/u)+ 41 oliviers	19500	63270	82 770	X			4	voiture	villa	retraité handicapé	femme au foyer	ils demandent que l'état achete toute la parcelle de terrain car ce qui reste devient inexploitable en plus ils ont demandé 4000 de...	29564656	
		X									3	voiture	villa	ingénieur	professeur	99914747			







**Délégation Menzel Chaker**

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Données relatives au parcelles						Avis des chefs des menages			situation sociale								
			Surface à acquérir en m <sup>2</sup>	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact		
non immatriculé	444	El kadri ben mohmed el yousfi	6783	10	40 arbres fruitiers (250d/u)	10000	67830	77 830			<b>X</b>							son nom n'est pas indiqué dans le document de l'OTC,propriétaire de 50% de la parcelle	54067276	
		olfa epouse de Abedelli Ben Mohamed ElYousfi									<b>X</b>	4		Villa	agricultrice	Ouvrier				
		Abedelli Ben Mohamed ElYousfi									<b>X</b>	4		Villa	Ouvrier	agricultrice		la maison est sur les limites de l'emprise	26525585 abdelli 22523667 olfa	
non immatriculé	445	Abdelhamid Mnif au nom de son épouse najia moyakher ben taieb moyakher	1577	10	22 oliviers (500d/u)	11000	15770	26 770			<b>X</b>			6	voiture	villa	retraité	retraîtée	ne vend pas le terrain de ces ancêtres quelque soit le prix proposé	50461292
non immatriculé	446	Sadok Mnif	1628	10	6 oliviers (700d/u)	4200	16280	20 480												
non immatriculé	447	Habib ben mokhtar krichéne	12487	10	28oliviers (900d/u) et 80 oliviers (150d/u)	37200	124870	162 070			<b>X</b>			10	voiture	villa	retraité	femme au foyer		29941108 ou 52808775
non immatriculé	448	Hassen ibn Wahid ibn Mokhtar Karray	62	5			310	310			<b>X</b>			8	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		92000084





## GP13 Kairouin

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir							situation sociale							
			Surface à acquérir	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain nu	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe			Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS
34858 Kairouen P130	29	Mohamed et Hbib et Mostfa et Tawfik et Mahbouba et salha et Fatma et Baya les fils Ahmed ben Mohamed Aaidi et Halima bent Khelifa Aaidi	177	10			1770	1770									
14719kairouen P44	30	Ahmed ben Mohamed ben Ahmed Aaidi	3917	10	25 amandiers (250d/u) et 180 ml de cactus (10d/ml)	8050	39170	47220									
2686kairouen P70	31	Hamza fils de Ammar ben ben Mohamed ben Khelifa Aaidi	296	10			2960	2960			2	villa	commerçant	femme au foyer	travail dans un local au bord de la gp13 et demande de regulariser leurs activités	22822188	
										6	voiture	villa	commerçant	femme au foyer			
										8		villa	agriculteur	femme au foyer			95107217
24351 Kairouen P68	32	Kamel ben Ali ben Mahmoud Gafssi	218	10			2180	2180			8	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	98373694	
kairouen P6722705	33	Kamel ben Ali ben Mahmoud Gafssi	160	10			1600	1600			8	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	98373694	
Non immatriculé	34	Hafedh ben Mohamed Ben Ahmed AL aidi	333	10			3330	3330			24	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	22267419	
										11		villa	agriculteur	femme au foyer			
										2	deux roues	villa	instituteur	diplômé chomeuse	29660667		
30078 Kairouen P56	35	Mohsen ben Ahmed ben Ali Aaidi	1582	10			15820	15820			8	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		
Non immatriculé	36	GP13	99546	0				0									
35049 Kairouen P54	37	Ibrahim fils Khelifa ben Ibrahim Aaidi	246	10			2460	2460			5		villa	agriculteur	femme au foyer		
										7		villa	agriculteur	femme au foyer			
										5		villa	agriculteur	femme au foyer			
										13		villa	agriculteur	femme au foyer			
22679 Kairouen P53	38	Fathi ben Othman ben Mohamed Elaaidi	7	10			70	70			7	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	97373296	
22679 Kairouen P52	39	Fathi ben Othman ben Mohamed Elaaidi	1060	10	5 oliviers (900d/u) et 2 oliviers (700d/u) et 15 ml cactus (10d/ml)	6050	10600	16650			7	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande delui autoriser d'ouvrir une station de service au bord de la rn13	97373296
22679 Kairouen P24	40	Fathi ben Othman ben Mohamed Elaaidi	503	10	un olivier (500d/u) et 50 ml de cacatus (10d/ml)	1000	5030	6030			7	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	97373296	
73065 Kairouen P1	41	Elmaki fils Saleh ben Mohamed Aaidi	95	10			950	950			7	voiture	villa	Homme d'affaires	femme au foyer	98258136	
12249 Kairouen P105	42	Ali ben Mokhtar Elaaidi et Mostafa ben Sadek Elaaidi	391	10			3910	3910									
Non immatriculé	43	Belgacem ben Ali Ali Aaidi	93	10			930	930			6	voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer	98450606	
69373 Kairouen P2	44	Belgacem ben Ali Ali Aaidi	4	10			40	40			6	voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer	98450606	

## GP13 Kairouin

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir							situation sociale												
			Surface à acquérir	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain nu	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe			Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact				
69374 Kairouen P3	45	Belgacem ben Ali Ali Aaidi	147	10			1470	1470		X		6	voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer		98450606				
69376 Kairouen P4	46	Khelifa ben Ali ben Housin Aaidi	178	10			1780	1780		X		7	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		96060875				
69375 KAIROUEN P5	47	Mohamed ben Ali Aaidi	107	10			1070	1070			X	9	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		27457575				
64520 Kairouen P1	48	Fathi ben Othman ben Mohamed Elaaidi	1162	10	60 ml de cactus (10d/ml)	600	11620	12220		X		7	voiture	villa	Homme d'affaires	femme au foyer		97373296				
21945 Kairouen p27	49	Ali ben Mohamed ben Abd Esslam Aaidi	35	20			700	700														
24944kairouen P112	50	Moufida ben Saleh ben El Ahmer	394	10			3940	3940		X		5	voiture	villa	décédé	femme au foyer		98213366				
		X								7									villa	agriculteur	Handicapé (paralysé)	27457575
24944kairouen P113	51	Moufida ben Saleh ben El Ahmer	388	10			3880	3880		X		5	voiture	villa	décédé	femme au foyer		98213366				
		X								7									villa	agriculteur	Handicapé (paralysé)	27457575
P114B	52	Ali ben Hsan ben Ali Aaidi	505	10			5050	5050		X		7	voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer	son père est handicapé et il est à la charge du PAP	52455384				
22678kairouen P22	53	Ezzedine fils Etaib ben Mesbeh Aaidi	477	20	clôture de 50 m (150d/ml)	7500	9540	17040		X		7	voiture	villa	professeur	institutrice		55883636				
		X								2									villa	chômeur	chômeuse	
		X								6									voiture	villa	professeur	employée
32446 Kairouen P115	54	Ali ben Hsan ben Ali Aaidi	1082	10	5 oliviers (900d/u) et 1 olivier (200d/u) et 2 amandiers (250d/u) et 65 ml cactus (10d/ml)	5850	10820	16670		X		7	voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer	son père est handicapé et il est à la charge du PAP	52455384				
32446 Kairouen P116	55	Ali ben Hsan ben Ali Aaidi	763	20	un olivier (900d/u) et 2 amandiers (250d/u)	1400	15260	16660		X		7	voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer	son père est handicapé et il est à la charge du PAP	52455384				
22677 kairouen P14	56	Abd Esslam ben Mohamed ben Abd Esslam Aaidi	1500	15	clôture de 80 m (150d/ml)	12000	22500	34500			X		voiture	villa	professeur	travaille dans le restaurant du PAP au bord de la RN13	il refuse le projet car il pense qu'il va nuire à son commerce, en plus il va perdre la terrasse devant son restaurant,	53521763				
P117B	57	Lazher ben abdessalam ben hsan el Aiidi	1405	10	4 oliviers (900d/u) et 90 ml de cactus (10d/ml)	4500	14050	18550				6	voiture	villa	Commerçant (fast food)	Femme au foyer	il refuse le projet car il pense qu'il va nuire à son commerce vue le caractère rapide de la route express					
		X								7									voiture	villa	ouvrier	Femme au foyer
22693	58	Moncef ben Belgacem ben Khelifa ben Anis Aaidi	424	10	olivier (900d/u)	900	4240	5140		X		7	voiture	villa	agriculteur	Femme au foyer		97502708				

GP13 Kairouin

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir							situation sociale								
			Surface à acquérir	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain nu	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe			Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
KairouenP118	58	Belgacem ben Khelifa ben Anis Aaidi	424	10	olivier (900d/u)	900	4240	2120		X		7		villa	agriculteur	Femme au foyer		
P119B	59	Moncef ben Belgacem ben Khelifa ben Anis Aaidi	131	10	olivier (900d/u)	900	1310	2210		X		7		villa	agriculteur	Femme au foyer		97502708
		Belgacem ben Khelifa ben Anis Aaidi								X		7		villa	agriculteur	Femme au foyer		
31399 kairouen P1	60	Etaib et Mohamed et Bechir et Teber les fils Amar ben Hmida Aaidi	220	20	20 cactus (10d/ml)	200	4400	4600										
31399 kairouen P2	61	Etaib et Mohamed et Bechir et Teber les fils Amar ben Hmida Aaidi	641	20	75 cactus (10d/ml)	750	12820	13570										
P125	62	Saad ben Othman Elaaidi	1219	10	3 oliviers (900d/u) et 2 oliviers (700d/u) et 60 ml de cactus (10d/ml)	4700	12190	16890		X		16		villa	agriculteur	femme au foyer		29890933
Non immatriculé	63	Jilani ben Mohamed Elaaidi	40	0	occupation Temporaire:stand de vente d'alimentation	10000	0	10 000			X	6				femme au foyer		50263179
Non immatriculé	64	Hafedh ben Khelifa ben Belgacem Elaaidi	32	0	occupation Temporaire:stand de vente d'alimentation	20000		20 000			X	35		dar arbi	commerçant	femme au foyer	son père est aveugle , il est à sa charge, il travail dans le stand avec ses 4 frères, ainsi ce stand est le moyen de vivre de 5 familles	26840622-54690891
Non immatriculé	65	Mokhtar El AYDI	31	0	Occupation Temporaire:stand de vente fast food	20000		20 000		X		1					père du prisonnier il est handicapé et pris en charge par Bayya	
		Bayya ben Mohamed Salah El AIDI								X		3		Vendeuse	prisonnier (condamné à 50ans)	femme du prisonnier et travaille dans le stand de son frère ( el mouldi)		
		Elmouldi ben Mohamed ben Saleh Elaaidi								X		4		villa	ouvrier	femme au foyer		
Non immatriculé	66	Elmoncef ben Mohamed ben Saleh Elaaidi	47	0	occupation Temporaire:stand de vente d'alimentation	20000		20 000		X		7		villa	commerçant	femme au foyer	refuse le projet et demande de lui une solution de survit en cas de dégagement de son stand	20376301 97868830

Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
			Surface à acquérir (m²)	Valeur du terrain (DT/m²)	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
21998 Sidi Bouzid P18	1	Chahla bent Mohamed Essaleh et Rebh bent Mohamed Essaleh bent elaidi	309	10														
111188 p17	2	Al-Azhar bin Youssef bin Girisi	776	10		7760	7760											
16700 Sidi Bouzid P16	3	Wanissa bent Mohamed Elmktar ben Ahmed Ezin Mhamdia	154	10		1540	1540				18	voiture	villa	retraité	femme au foyer		99896022	
27894 Sidi Bouzid P15	4	héritier mohamed ben ahmed bechir ben aissa Mhamdi	490	10		4900	4900		X		5	voiture	Villa	agriculteur	femme au foyer		92624101	
32232 Sidi Bouzid p20	5	heriters Elhibib ben Mohamed Essaleh Lamaai et Mohamed Ettaher ben Hbib ben Mohamed Essaleh Mhamdi	1885	10		18850	18850		X		55	voiture	Villa	agriculteurs et travailleurs à l'étranger	femmes au foyer		97660466	
11185 p10	6	EL Hédi ben Mokhtar héritier Mohamed Elmokhtar ben Ahmed Ezzin Ellamaa	2652	10		26520	26520		X		25	voiture	villa	agriculteur		il s'agit de 5 familles héritiers, El Hédi demande l'autorisation d'une station de service de fuel	95338860	
11235 P9	7	Mohamed Elkader ben Hbib ben Mohamed Essaleh Mhamdi	1540	10	120 ml cactus (10d/ml)	1200	15400	16600		X		29	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	il s'agit de six familles en copropriété dont deux familles immigrées	97660466
32578 Sidi bouzid P8	8	Ejmaai ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi	7516	10	400 ml cactus (10d/ml)et 29 oliviers ( 700d/u)	24300	75160		X		9	voiture	villa	retraité	femme au foyer		26638336	
32559 Sidi Bouzid P9	9	Mokhtar et Ahmed et Ali et Hbib abnaa Ammar ben Ahmed ben Ammar Mhamdi et Azher ben hedi Mhamdi et Nasr eddin et Nawel et Wiam et Widad abnaa Azher ben Hedi Mhamdi	3373	10	150 ml cactus (10d/ml) 24 oliviers (700d/u) et 13 oliviers (150d/u)	20 250	33 730	53 980										
26874 Sidi Bouzid P11	10	Abd aliziz ben Mohamed Essaleh ben Ali Lamaai	2042	10		20420	20 420		X		2	voiture	villa	travailleur à l'étranger	travailleuse à l'étranger		97660466	
52050 Sidi Bouzid P154	11	Elbechir ben Ahmed ben Ammar elmhamdi Mhamdi	1974	10	10oliviers (700d/u)et 5 oliviers (150d/u)	7750	19740	27490										
52048 Sidi Bouzid P155	12	Mokhtar héritier Ammar ben Ahmed ben Ammar Mhamdi	1407	10	10 oliviers (700d/U)	7000	14070	21070			X	7	voiture	Villa	agriculteur	femmes au foyer		97866705
		Ahmed héritier Ammar ben Ahmed ben Ammar Mhamdi									X	6	motocycle	Villa	agriculteur	femmes au foyer		
		Ali héritier Ammar ben Ahmed ben Ammar Mhamdi									X	6	motocycle	Villa	agriculteur	femmes au foyer		
		Habiba héritiere Ammar ben Ahmed ben Ammar Mhamdi									X	7		Villa	femmes au foyer	agriculteur		
		Saïida héritiere Ammar ben Ahmed ben Ammar Mhamdi									X	4		Villa	femmes au foyer	agriculteur		
32232 Sidi Bouzid P7	13	héritiers Elhibib ben Mohamed Essaleh Lamaai et Mohamed Ettaher ben Hbib ben Mohamed Essaleh Mhamdi	1374	10		13740	13740		X		55	voiture	Villa	agriculteurs et travailleurs à l'étranger	femmes au foyer		97660466	
		Mongi fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X		5		Villa	agriculteur	femme au foyer			
		Sadok fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi								X		6		Villa	agriculteur	femme au foyer		

Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact																															
			Surface à acquérir (m²)	Valeur du terrain (DT/m²)	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe																																								
								Hésitant ss avis	Accord	Refus																																						
32560 Sidi Bouzid P15	14	Zakia fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi	2459	10	9 oliviers (700d/u)	6300	24590	30890	X			6		Villa	femme au foyer	ouvrier																																
		Mariem fille d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X										6		Villa	femme au foyer	ouvrier																									
		Ali fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X															6		Villa	ouvrier	femme au foyer																				
		Abdessalam fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X																				6		Villa	agriculteur	femme au foyer															
		Kadija fille d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X																									8		Villa	femme au foyer	ouvrier										
		Tlili fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X																														7		Villa	ouvrier	femme au foyer					
		Arem fille d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X																																			7		Villa	agriculteur	femme au foyer
		Essahbi fils d'Elbechir ben Ahmed ben Ammar Elmhamdi							X																																							
									98921217																																							
32576 Sidi Bouzid P14	15	Sihem bent Elfahem ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi	518	10	3 oliviers (500d/u)	1500	5180	6680			X	5		Villa	ouvrier																																	
		Jamel ibn Elfahem ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X								1		Villa	handicapé	handicapé mental																									
		IMED Ibn Elfahem ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X													1		Villa	ouvriers																					
		Mourad ibn Elfahem ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X																		4		Villa	ouvriers																
		Elfahem ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X																							2		Villa	ouvriers											
32579 Sidi Bouzid P13	16	Elmonsef ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi	469	10			4690	4690																																								
32575 Sidi Bouzid P12	17	chelbia Ettounsi ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi	470	10	50 ml cactus (10d/ml)	500	4700	5200			X	1		dar arbi	femme au foyer																																	
		Nour eddine Ettounsi ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X									4	motocycle	Villa	ouvrier	femme au foyer																								
		Habiba Ettounsi ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X														8		Villa	femme au foyer	ouvrier																			
		Elgia Ettounsi ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi																												1		dar arbi	femme au foyer															
		Mohsen Ettounsi ben Mohamed ben Ahmed Mhamdi									X																								2		villa	ouvrier	femme au foyer									
									98989808																																							
58138 Sidi Bouzid P11	18	Al-Mukhtar fils d'Al-Akhdar Ibn Belgacem Mohammadi	512	10	80 ml de clôture (100d/ml) et 2 oliviers (500d/u)	9000	5120	14120			X	5	voiture	villa	employé	femme au foyer																																
		Ridha fils d'Al-Akhdar Ibn Belgacem Mohammadi									X								4	voiture	villa	professeur	infirmière	98506292																								
32465 Sidi Bouzid P19	19	Mohamed Elkadri ben Lahbib ben Mohamed Essaleh Lamaai et Mokhtar ben Lakher ben Belgacem Mhamdi	2778	10	13 oliviers (700d/u) et 140 ml cactus (10d/ml)	10500	27780	38280																																								
		Mohamed el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X		11		villa	Agriculteur	femme au foyer			97660466																													
		Sassia el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X	5										villa	femme au foyer	ouvrier																									
		Mohamed el mouldi ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														9		villa	Agriculteur	femme au foyer																				
		Abdallah el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X																			6		villa	Agriculteur	femme au foyer															

Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact						
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe																
								Hésitant ss avis	Accord	Refus														
TF32232 Sidi Bouzid Partie de P7	20	Tunis el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai	363	10			3630	3630		X		7		villa	femme au foyer	ouvrier								
		El borni el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X									5		villa	Agriculteur	femme au foyer	
		Fathi el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														4
		chadlia el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X									7			femme au foyer	travailleurs à l'étranger	
		Mohamed ettaher el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														4
307465 Sidi Bouzid P22	21	Chahrazad bent Elarbi ben Mohamed Essaleh ben Lamaa Mhamdi	510	10	un olivier (700d/u)	700	5100	5800	X			4	voiture	villa	travailleur à l'étranger	travailleuse à l'étranger		97660466						
32232 Sidi Bouzid P5	22	Mohamed el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai	343	10			3430	3430		X		11		villa	Agriculteur	femme au foyer		97660466						
		Sassia el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X									5		villa	femme au foyer	ouvrier	
		Mohamed el mouldi ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														9
		Abdallah el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X									6		villa	Agriculteur	femme au foyer	
		Tunis el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														7
		El borni el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X									5		villa	Agriculteur	femme au foyer	
		Fathi el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														4
		chadlia el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X									7			femme au foyer	travailleurs à l'étranger	
		Mohamed ettaher el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai								X														4
		50042 Sidi Bouzid P23							23	Mohamed el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai	1042								10	5 oliviers (500d/u)	2500	10420	12920	
Sassia el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai			X		5		villa	femme au foyer		ouvrier														
Mohamed el mouldi ben Mohamed Essaleh Lamaai			X									9		villa	Agriculteur	femme au foyer								
Abdallah el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai			X		6		villa	Agriculteur		femme au foyer														
Tunis el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai			X									7		villa	femme au foyer	ouvrier								
El borni el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai			X		5		villa	Agriculteur		femme au foyer														
Fathi el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai			X									4		villa	handicapé mental	femme au foyer								

Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact		
			Surface à acquérir (m²)	Valeur du terrain (DT/m²)	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe											
								Hésitant ss avis	Accord	Refus									
		chadlia el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai															elle a un fils handicapé		
		Mohamed ettaher el Kadri ben Mohamed Essaleh Lamaai																	
26874 Sidi Bouzid P4	24	Abd alziz ben Mohamed Essaleh ben Ali Lamaai	185	10			1850	1850		X			2	voiture	villa	travailleur à l'étranger	travailleuse à l'étranger		97660466
52049 Sidi Bouzid P153	25	Tarek ben Saleh ben Ali Darbali	1563	10	7 oliviers (500d/u)	3500	15630	19130											
52744 Sidi Bouzid P152	26	Tarek ben Saleh ben Ali Darbali	213	10			2130	2130											
52744 Sidi Bouzid P152	27	Zohair ben Bechir brn Ahmed Mhamdi	25	10			250	250											
52046 Sidi Bouzid P151	28	Ahmed ben Ammar ben Ahmed Mhamdi	230	10	2 oliviers (500d/u) et 4 oliviers (150d/u)	1600	2300	3900											
98546 Sidi Bouzid P150	29	Elbachir ben Ahmed ben Ammar Almhamdi Mhamdi	172	10			1720	1720											
52050 Sidi Bouzid P149	30	Mbarka bent Ahmed ben Othmen Othmani et Ali ben Soltan ben Elhaj Ali Mhamdi et Mohamed Essaleh et Elkamel et Zbaida abnaa Soltan	239	10			2390	2390											
32495 Sidi Bouzid P27	31	zoubeida ben ali ben soltan	1101	10	2 oliviers (500d/u) et 2 oliviers (150d/u)	1300	11010	12310		X			4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		el Kamel ben Ali Ben Soltan								X			9		villa	agriculteur	femme au foyer		
		Ali ben Ali Ben Soltan								X			9		villa	agriculteur	femme au foyer		
		Mohamed salah ben ali ben soltan								X			7	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		Mbarka ben Ahmed ben Othman								X			7	voiture	villa	travailleur à l'étranger	femme au foyer		24585657
89011 Sidi bouzid P90	32	Abd Alhami ben Elhaj Ali ben Ali ben Rdhahom Mohamed	2846	10	3 oliviers (700d/u)	2100	28460	30560											
TF27225 Sidi Bouzid partie de parcelle 74	33	Bassem ben Mohamed jemii Mhamdi	1101	10	11 oliviers (150d/u)	1650	11010	12660		X			4		villa	ouvrier	femme au foyer		
		Adel ben Mohamed jemii Mhamdi								X			6		villa	employé	femme au foyer		
		Aref ben Mohamed jemii Mhamdi								X			6		villa	agriculteur	femme au foyer		98567795
		Taoufik ben Mohamed jemii mhamdi								X			6	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		
		Mohamed Khaled ben Mohamed jemii mhamdi								X			6	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		27827427
		Yakin ben Mohamed jemii mhamdi								X			6		villa	employé	employé		27827427
	34	zoubeida ben ali ben soltan	5575	10	16 oliviers (500d/u) et 16 oliviers (200d/u)	11200	55750	66950		X			4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		el Kamel ben Ali Ben Soltan								X			9		villa	agriculteur	femme au foyer		
		Ali ben Ali Ben Soltan								X			9		villa	agriculteur	femme au foyer		
		Mohamed salah ben ali ben soltan								X			7	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		Mbarka ben Ahmed ben Othman								X			7	voiture	villa	travailleur à l'étranger	femme au foyer		24585657
26735 Sidi Bouzid P67	35	zoubeida ben ali ben soltan	996	10			9960	9960		X			4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		el Kamel ben Ali Ben Soltan								X			9		villa	agriculteur	femme au foyer		
		Ali ben Ali Ben Soltan								X			9		villa	agriculteur	femme au foyer		
		Mohamed salah ben ali ben soltan								X			7	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		
		Mbarka ben Ahmed ben Othman								X			7	voiture	villa	travailleur à l'étranger	femme au foyer		24585657









## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
		Bassem ben Mohamed jemii Mhamdi																
		Adel ben Mohamed jemii Mhamdi																
		Aref ben Mohamed jemii Mhamdi																98567795
		Taoufik ben Mohamed jemii mhamdi																
		Mohamed Khaled ben Mohamed jemii mhamdi																27827427
		Yakin ben Mohamed jemii mhamdi																27827427
29032 Sidi Bouzid P30	70	Mohamed faycel ben abd el malak ben hsin	4263	10	22 oliviers (700d/u)	15 400	42 630	58 030										28022618
91080 Sidi Bouzid P1	71	Nawa bent Abd Alhamid ben Ali Mhamdi et Eltifa et Soaad et Nour Eddin et Mabrouka et Naji et Warda et Fatma et Elwardi et Tarek et Samia et Sanaa et Moussa abnaa Elkadri ben Mohamed Laabidi Mhamdi et Mohamed Laabidi ben Kader ben Mohamed Laabidi Mkdami	3244	10	31 oliviers (700d/u)	21700	32 440	54 140										
31026 Sidi Bouzid P37	72	Hakima bent Mohamed ben Ali Soltani et Mohamed Mabrouk et wahida abnaa Mohamed Elkamel ben Tlili Mhamdi et Mariem et Zbaïda et Hada et Zaara bannat Mohamed Elkamel ben Tlili Mkdami	4685	10	13 oliviers (200d/u)	2600	46 850	49 450										
91080 Sidi Bouzid P1	73	Nawa bent Abd Alhamid ben Ali Mhamdi et Eltifa et Soaad et Nour Eddin et Mabrouka et Naji et Warda et Fatma et Elwardi et Tarek et Samia et Sanaa et Moussa abnaa Elkadri ben Mohamed Laabidi Mhamdi et Mohamed Laabidi ben Kader ben Mohamed Laabidi Mkdami	2175	10	7 oliviers (500d/u)	3500	21750	25250										
31025 Sidi Bouzid P38	74	héritier Halima bent Azher ben Abbessi Salouhi Halima bent Azher ben Abbessi Salouhi et Ramzi ben Ibrahim ben Tlili Elmhadi et Arem bent Ibrahim ben Tlili Mhamdi et Khira et Hbiba et Hnia banat Ibrahim ben Tlili Mhamdi et Om Hani bent Ibrahim ben Tlili Mkdami et Chouaib ben Belgacem ben Ali Mhamdi	3216	10	4 oliviers (300d/u)	1200	32160	33360										
		Halima ben lazher ben abbes ben mohamed																son fils est handicapé
Non Matriculé	75	Ramzi ben Ibrahim ben Al-Tlili Al-Mahdi	2746	0		0	0	0										
																		à son avis la ceinture va dégrader l'é
27446 Sidi Bouzid P43	76	héritier Elkadri Ben Mohamed Laabidi Mhamdi Nawa bent Abd Alhamid ben Ali Mhamdi et Eltifa et Soaad et Nour Eddin et Mabrouka et Naji et Warda et Fatma et Elwardi et Tarek et Samia et Sanaa et Moussa abnaa Elkadri ben Mohamed Laabidi Mhamdi et Mohamed Laabidi ben Kader ben Mohamed Laabidi ben Smida ben Mbarek Mhamdi	13879	10	100 oliviers (150d/u)	15 000	138 790	153 790										
	77	Mohamed Fils de Qadri bin Muhammad al-Ubaidi Muhammadi	2472	10	2 oliviers (500d/u)	1000	24 720	25 720										
																		travailleur à l'étranger
																		femme au foyer
																		99549796 97602560

## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
TF31025 sidi bouzid Partie de P52	78	héritiers Ibrahim ben tili mhamdi et Halima bent Azher ben Abbessi Salouhi et Chouaib ben Belgacem ben Ali Mhamdi	2583	10	5 oliviers (500d/u)	2500	25 830	28 330				4		villa	femme au foyer	ouvrier	son fils est handicapé paralysie totale	
										X								
	79	Ramzi ben Ibrahim ben Al-Tillili Al-Mahdi	2822	10	17 oliviers (150d/u)	2550	28 220	30 770				5	voiture	villa	enseignant	femme au foyer	à son avis la ceinture va dégrader l'é	23990008
	80	Amel et Hafssa banat Yousef ben Ahmed Yousef Mhamdi	1404	10			14 040	14 040										
	81	Ahmed ben Yousef ben Ahmed Sallouhi	2748	10			27 480	27 480										
	82	Zakia bent yousef ben Ahmed Salouhi et Taissir et Hiba et Hana banat Alazher ben belgacem Nour	1416	10	un olivier (500d/u)	500	14 160	14 660										
	83	Mohamed Elmonsef ben Yousef Askri	2621	10	5 oliviers (150d/u)	750	26 210	26 960										
	84	Slah Eddin ben Ali ben Ezaair Mhamdi	3943	10	5 oliviers (500d/u)	2500	39 430	41 930										
	85	veuve Slah Eddin ben Ali ben Ezaair Mhamdi	4080	10	6 oliviers (500d/u)	3000	40 800	43 800			X	3		villa	décédé	femme au foyer		98914306
	86	Esaair ben Ali Amri	2778	10	15 oliviers (500d/u)	7500	27 780	35 280										
Non Matriculé	87	piste	388	0			0											
26980 Sidi Bouzid P117	88	Ali ben Ezaair ben Omer Mhamdi	1602	10	27 oliviers (300d/u)	8100	16020	24 120										
20826 Sidi Bouzid P118	89	Ezaair ben Ali Azaair Amri	2487	10	11 oliviers (500d/u)+13oliviers (150d/u)	7450	24870	32 320										
20794 Sidi Bouzid P2	90	Rim bent Ibrahim ben Omer Salouhi et Mohamed ben Echabi ben Mohamed Mhamdi	174	10			1740	1 740										
93538 Sidi Bouzid P1	91	Mohamed ben Echabi ben Mohamed Mhamdi	4010	10	10 oliviers (700d/U)	7000	40100	47100										
35026 Sidi Bouzid P131	92	héritier Mohamed Essaleh ben Mhamdi	5993	10	10 oliviers (700d/U)	7000	59930	66930										
96145 Sidi Bouzid P14	93	héritiers de Muhammad Al-Saleh bin Muhammad Al-Saleh bin Omar Omari	7447	10	15 oliviers (700d/U)+14 oliviers (150d/u)	12600	74470		X			5		villa	enseignant	employé	lis héritiers sont 8 familles	27748176
94554 Sidi Bouzid P21	94	héritiers Elwardi ben Saleh Mhamdi	3691	10	10 oliviers (700d/U)	7000	36910	43910										
88010 Sidi Bouzid P22	95	Kamel heritier el werdi ben salah mhamdi	3608	10	7 oliviers (700d/u)	4900	36080	40980	X			5	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		98814277
									X		5	voiture	villa	employé	employée		21669500	
56486 Sidi Bouzid P77	96	Jaber, fils de Muhammad al-Azhar ibn Salih Muhammadi	15315	10	25 oliviers (700d/u)	17500	153150	170650			X	5		villa	ouvrier/ employé	femme au foyer/ employée		23055948
75942 Sidi Bouzid P24	97	Amara bin Muhammad Al-Manea bin Sharif Ameri	18123	10	36 oliviers ( 150d/u)	5 400	181 230	186 630			X	23	voiture	villa	professeur	femme au foyer	il s'agit de six familles en coopropriété	98679522
									X			voiture	villa	agriculteurs	femme au foyer		97362036	
									X			voiture	villa	employé	employée		21669500	
									X			voiture	villa	femme au foyer	ouvrier		94188398	
		kamel ben el werdi ben salah mhamdi								X	5	voiture	villa	agriculteurs	femme au foyer		98814277	























Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
21528 Sidi Bouzid partie de la Parcelle27	381	Muhyi al-Din bin Muhammad al-Saghir bin Ahmed Freji et Habib bin Ammar bin Muhammad Awani	658	30			19740	19740										
34488 Sidi Bouzid partie de la Parcelle357	382	Arbi et Hedi fils d'Ammar bin Mohammad bin Ammar Aouni et Habib et Mohsen fils d'Ammar bin Mohammad Aouni	752	30	40 ml cactus (10d/ml)	400	22560	22960										
20692 Sidi Bouzid partie de la Parcelle187	383	Hassan bin Al-Kilani bin Muhammad Awani	2524	30	132 ml cactus (10d/ml)	1320	75720	77040										
11752 partie de la Parcelle297	384	Abdul Jalil bin Ahmed bin Ali Medani	146	30			4380	4380										
14290 partie de la Parcelle46	385	Al-Kilani bin Muhammad bin Ammar Khleifi	1368	30	7 oliviers( 150d/u)	1050	41040	42090										
20894 Sidi Bouzid partie de la Parcelle45	386	Khadija, Habiba et Aisha filles d'Al-Kilani bin Muhammad bin Ammar Khleifi	1959	30	7 oliviers (700d/u)	4900	58770	63670										
26668 Sidi Bouzid partie de la Parcelle36	387	Al-Taher bin Ammar bin Muhammad Awani	621	30	48ml cactus (10ml/u) et 2 oliviers (700d/u)	1880	18630	20510										
34629 Sidi Bouzid partie de la Parcelle31	388	Mabrouka bint Aoun bin Ali Khalif	121	30			3630	3630		X		37		villa			Mabrouka est veuve elle a 7 enfants mariés ce qui fait la population de 37 PAPS les hommes sont tous des ouvriers et les femmes des femmes aux foyers, elle demande des ralentisseurs et un bus pour les écoliers et l'amélioration du transport public	21151149
34629 Sidi Bouzid partie de la Parcelle31	389	Mabrouka bint Aoun bin Ali Khalif	22	30			660	660		X		37		villa	décédé	femme au foyer		21151149
17846 Sidi Bouzid partie de la Parcelle35	390	Mohammed bin Hassan bin Ammar Khleifi	149	30	80 ml cactus (10d/ml)	800	4470	5270										
29220 Sidi Bouzid partie de la Parcelle34	391	Al-Nasir bin Abd al-Salam ibn Hassan ibn Imad al-Khulaifi, Ali ibn Abd al-Salam al-Khulaifi, Ahmed ibn Abd al-Salam ibn Hasan al-Awani, Ramadan, Ghazala et Mabrouka, les fils d'Abd al-Salam ibn Hassan ibn Ammar al-Khulaifi et Aisha bint Abd al-Salam ibn Hassan Khulaifi	488	30			14640	14640										
20850 Sidi Bouzid partie de la Parcelle33	392	Mohammed ben Hassan ben Ammar Awani	158	30			4740	4740										
31065 Sidi Bouzid partie de la Parcelle19	393	Mohammed bin Abdulaziz bin Ali Al-Maidani	256	30			7680	7680										
62187 Sidi Bouzid partie de la Parcelle18	394	Ridha fils de Al-Galluzi ben Omar ben Ali Al-Maidani	1260	30			37800	37800				37	voiture				ElGallouzi a 7 enfants dont cinq sont mariés d'où vient la population 31, une de ses petits enfants est handicapée mentale et paralysie partielle, il demande de l'aide pour prendre en charge sa petite fille, il demande un bus pour les déplacements scolaires, des ralentisseurs, laisser des accès aux terrains limitrophes à la RN13, aménager la mosquée "Errodhouen" et assurer des compteurs SONEDE sur les limites de leurs parcelles de terrain,	97370944
18023 Sidi Bouzid partie de la Parcelle17	395	Amine ben Mohammed ben Abdulaziz ben Ali Al-Maidani	499	30			14970	14970		X		18		VILLA	Ouvrier	ouvrière		52127044
		HSAN héritier de Al-Maidani Bin Ali Al-Maidani								X		52	voiture					



Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe											
								Hésitant	Accord	Refus									
34680 Sidi Bouzid partie de la Parcelle125	418	Abd al-Razzaq ibn Muhammad ibn al-Hajj Saad Hamidi et Abd al-Razzaq ibn Muhammad ibn al-Hajj Saad Rabiei	1279	30	15 oliviers (150d/u)	2250	38370	40620											
34647 Sidi Bouzid partie de la Parcelle124	419	Hichem ben Habib khelifi	625	30	8 oliviers (700d/u)	5600	18750	24350		X			13	voiture	villa	professeur	cadre supérieur	29223319	
34644 Sidi Bouzid partie de la Parcelle132	420	Hichem ben Habib khelifi	2128	30	9 oliviers (700d/u)	6300	63840	70140		X			13	voiture	villa	professeur	cadre supérieur	29223319	
58820 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	421	Al-Husseïn ben Ali ben Al-Hajj Al-Fitouri Mabrouki	2231	30			66930	66930		X			5	voiture	villa	commerçant	femme au foyer	58816900	
27721 Sidi Bouzid partie de la Parcelle2	422	Mahmoud fils de Muhammad bin Al-Hajj Saad Khelifi	254	30			7620	7620		X			15	voiture	villa	directeur de l'école primaire el hania	femme au foyer	il demande un bus pour les écoliers	93089211
34659 Sidi Bouzid partie de la Parcelle133	423	Khalid bin Ali bin Dhaw Abdul-Lawi et Aicha bint Ali bin Al-Hajj Omar Hamidi	1171	30	6 oliviers (500d/u)	3000	35130	38130											
21959 Sidi Bouzid partie de la Parcelle138	424	Mohammad,el fathi fils de Hamouda bin Hassan Benhanyiah	1838	30	20 oliviers (150d/u)	3000	55140	58140		X			47	voiture	villa	Retraité	Femme au foyer	le PAP est handicapé (insufisance de mobilité organique) , 9 familles heritiers dans cette parcelles	99701966
27751 Sidi Bouzid partie de la Parcelle62	425	Hichem ben Habib khelifi	148	30			4440	4440		X			13	voiture	villa	professeur	cadre supérieur	29223319	
27752 Sidi Bouzid partie de la Parcelle61	426	Ahmed fils de Hassan bin Omar Khleifi	175	30			5250	5250		X			4	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	demande des ralentisseur	24842116
51551 Sidi Bouzid partie de la Parcelle60	427	Mohammad,el fathi fils de Hamouda bin Hassan Benhanyiah	205	30			6150	6150		X			47	voiture	villa	Retraité	Femme au foyer	le PAP est handicapé (insufisance de mobilité organique) , 9 familles heritiers dans cette parcelles	99701966
93409 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	428	Mohammad,el fathi fils de Hamouda bin Hassan Benhanyiah	48	30			1440	1440		X			47	voiture	villa	Retraité	Femme au foyer	le PAP est handicapé (insufisance de mobilité organique) , 9 familles heritiers dans cette parcelles	99701966
39989 Sidi Bouzid partie de la Parcelle145	429	Mabrouka, Dhaw, Hamza et Khaled, les fils d'Ali bin Al-Hajj Dhaw Abdullawi	2958	10	8 oliviers (700d/u)	5600	29580	35180											
84805 Sidi Bouzid partie de la Parcelle59	430	Mohammad,el fathi fils de Hamouda bin Hassan Benhanyiah	1373	10	250 ml cactus (10d/ml)	2500	13730	16230		X			47	voiture	villa	Retraité	Femme au foyer	le PAP est handicapé (insufisance de mobilité organique) , 9 familles heritiers dans cette parcelles	99701966
34730 Sidi Bouzid partie de la Parcelle286	431	Omar, fils de Mohammad Al-Saleh bin Mohammad arabi	7085	10	19 oliviers (500d/u)	9500	70850	80350		X				voiture	villa	Retraité	Femme au foyer	98417010	
35040 Sidi Bouzid partie de la Parcelle290	432	Omar, fils de Mohammad Al-Saleh bin Mohammad arabi	758	10	9 oliviers (500d/u)	4500	7580	12080		X				voiture	villa	Retraité	Femme au foyer	98417010	
27819Sidi Bouzid partie de la Parcelle8	433	Ali bin Al Hadi bin Saleh Khleifi	8	10			80	80											
27737Sidi Bouzid partie de la Parcelle33	434	Rabah ben Saleh ben Al-Toumi Al-Masahli	825	10	70 ml cactus (10d/ml)	700	8250	8950		X			7		villa	Retraité	Femme au foyer	99409645 20941516	
51443Sidi Bouzid partie de la Parcelle407	435	Ali ben Abdelaziz ben Ali Khleifi ( enquête avec son frère salem)	273	30			8190	8190		X			5	voiture	villa	travaille à l'étranger	Femme au foyer	99543321	
51443Sidi Bouzid partie de la Parcelle409	436	Ali ben Abdelaziz ben Ali Khleifi ( enquête avec son frère salem)	95	30			2850	2850		X			5	voiture	villa	travaille à l'étranger	Femme au foyer	99543321	
60474 Sidi Bouzid partie de la Parcelle410	437	Amira bint Ahmed ben Ali Khleifi	138	30			4140	4140		X			5	voiture	villa	commerçante	commerçant	99503020	
24169 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	438	Domaine de l'état privé	120	0			0	0											
27887 Sidi Bouzid partie de la Parcelle20		Hsin fils de Ali ben Mohammed Al Marimi Khleifi	1304	50	70 ml cactus (10d/ml) et 2 oliviers (300d/u)	1300	65200	66500		X			4		villa	handicapé	femme au foyer	sa jambe est emputée	
27887 Sidi Bouzid partie de la Parcelle20	439	Mohammed fils de Ali ben Mohammed Al Marimi Khleifi								X			2		villa	handicapé	femme au foyer	insufisance de mouvement organique	95958565
27901 Sidi Bouzid partie de la Parcelle182	440	Muhammad bin Al-Hajj Saleh bin Al-Awja Hamdi	61	50	60 ml cactus (10d/ml)	600	3050	3650		X			4	Voiture	Villa	Agriculteur	femme au foyer	21095105	

## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
43499 Sidi Bouzid partie de la Parcelle364	441	Khamis bin Ali bin Muhammad Al-Khulaifi	13	50		650	650											
43499 Sidi Bouzid partie de la Parcelle364	442	Khamis bin Ali bin Muhammad Al-Khulaifi	14	50		700	700											
43495 Sidi Bouzid partie de la Parcelle368	443	Aisha bint Al Hammadi bin Ali Khelifi, Al Hussein, Hassan et Latif fils de Muhammad bin Al Tohami Khelifi, Moniya bint Muhammad Al Tayeb bin Muhammad Al Ahmar Abdul Lawi, Naima bint Ahmed bin Ali Al Midani et Zina bint Muhammad bin Ali Khelifi	46	50		2300	2300											
43493 Sidi Bouzid partie de la Parcelle369	444	Monjia, Fatima, Rida et Muhammad, fils d'Ali bin Tohami Khleifi, Najah bint Muhammad bin Belkacem Hani, Sami bin Ali Al Saleh bin Al-Awni Bouziane et Walid bin Al-Hadi bin Salem Khelifi	25	50		1250	1250											
43494 Sidi Bouzid partie de la Parcelle370	445	Ali Al-Saleh bin Al-Awni Bouziane	18	50		900	900											
30873 Sidi Bouzid partie de la Parcelle19	446	Khalifa bin Muhammad bin Ali Al-Khulaifi et Al-Monsef bin Khalifa bin Muhammad Khalif	858	50		42900	42900											
55355 Sidi Bouzid partie de la Parcelle18	447	Al-Manji, Fawzi, Muhammad et Najwa les fils d'Ali bin Muhammad bin Ali bin Al-Awja Khalifi et de Dhuhiba bint Muhammad Al-Zarif Khalifi.	695	50		34750	34750											
70760 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	448	Ali Al-Saleh bin Al-Awni Bouziane	146	50		7300	7300											
36677 Sidi Bouzid partie de la Parcelle6	449	Omar bin Muhammad Al-Darif b	290	50		14500	14500		X		5	voiture	villa	chauffeur taxi	Femme au foyer		96078163	
36973 Sidi Bouzid partie de la Parcelle295	450	Omar bin Muhammad Al-Darif b	1053	50	3 oliviers (700d/u)	2100	52650	54750		X		5	voiture	villa	chauffeur taxi	Femme au foyer		96078163
27759 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	451	Ennaceur ben saleh ettoumi nsir fils de Zahra bint Lusif ben Mohammed Bouras	1358	50	120 ml cactus (10d/ml)	1200	67900	69100		X		10		villa	ouvrier	Femme au foyer	il a un enfant handicapé aveugle)	20410972
		Habib ben saleh ettoumi nsir fils de Zahra bint Lusif ben Mohammed Bouras								X		6	voiture	villa	pompier	employée	il y a un ouvrage hydraulique près de son terrain il demande que l'état achete l'emprise de son écoulement	97100891
		Ettaher, fils de Saleh bin Al-Toumi Naseer								X		6		villa	ouvrier	Femme au foyer	il a un enfant (2ans) handicapé (insufisance de mouvement	28225216
		Mohammad Ali, fils de Saleh bin Al-Toumi Naseer								X		6	voiture	villa	chauffeur louage	Femme au foyer		28225215
		Rabah fils de Saleh bin Al-Toumi Naseer								X		5	voiture	villa	Retraité	Femme au foyer		99409645 20941516
18225 Sidi Bouzid partie de la	452	Ibrahim bin Al-Nawawi bin Salem Al-Harabi et Al-Azhar bin Muhammad Al-Marimi Hamidi	1938	30	11 oliviers (500d/u) et 12 oliviers	7300	58140	65440										
58304 Sidi Bouzid partie de la Parcelle128	453	Abdul Aziz bin Al-Azhar bin Muhammad Al-Marimi Hamidi	1098	30	4 oliviers (500d/u) et 3 oliviers (150d/u)	2450	32940	35390										
95996 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	454	Al-Mouldi bin Al-Taher bin Al-Toumi Naseer	2323	30	6 oliviers (700d/u)	4200	69690	73890										
38920 Sidi Bouzid partie de la Parcelle2	455	Muhammad Ali bin Al-Taher bin Al-Toumi Naseer	1752	30	7 oliviers (700d/u)	4900	52560	57460										
58305 Sidi Bouzid partie de la Parcelle127	456	Salem bin Mohammed Al Harrab Naseer	763	30	4 oliviers (500d/u) et 3 oliviers (150d/u)	2450	22890	25340										
39650 Sidi Bouzid partie de la Parcelle17	457	Al-Nasir ben Saleh ben Al-Toumi Naseer	1852	30	9 oliviers (500d/u) et 6 oliviers (150d/u)	5400	55560	60960		X		10		Villa	ouvrier	femme au foyer	il un enfant handicapé (aveugle)	20410772
39649 Sidi Bouzid partie de la Parcelle18	458	Muhammad Ali bin Al-Taher bin Al-Toumi Naseer	452	30	local vetuste abondonné de 23m <sup>2</sup> (100d/m <sup>2</sup> )	2300	13560	15860										
37413 Sidi Bouzid partie de la	459	Saleh, fils d'Al-Hadi bin Saleh Naseer	2891	10	13 oliviers (500d/u) et 12 oliviers	8300	28910	37210		X		18		villa	ouvrier	femme au foyer	il a cinq enfants , 4 sont mariés et un enfant handicapé mentalement il demande de l'aider par la prise en charge de son fils handicapé il	41904590









## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe									
								Hésitant ss avis	Accord	Refus							
31592 Sidi Bouzid partie de la Parcelle7	548	Kamal bin Muhammad bin Boubaker Abdellawi	376	30			11280	11280									
29482 Sidi Bouzid partie de la Parcelle100	549	Abdul Majeed bin Amer bin Bu Hamla Abdul Awi	461	30	5 oliviers (500d/u) 100ml cactus (10d/u)	3500	13830	17330									
29482 Sidi Bouzid partie de la Parcelle100	550	Abdul Majeed bin Amer bin Bu Hamla Abdul Awi	47	50			2350	2350									
29979 Sidi Bouzid partie de la Parcelle93	551	Ali bin Al Mabrouk bin Abdullah Harabi et Anis bin Ali bin Al Mabrouk Harabi	68	50			3400	3400									
29980 Sidi Bouzid partie de la Parcelle114	552	Ahlam bint Al Rizki bin Al Taher Shoshan, Abdul Latif bin Amer bin Saad Abdul Lawi, Elias et Anis, fils d'Ali bin Mabrouk Harabi	708	50			35400	35400									
31591 Sidi Bouzid partie de la Parcelle8	553	Halima et Rafiq, les filles de Muhammad bin Bubaker Abd al-Lawi et Sufyan bin Ahmed bin Ibrahim al-Araibi	415	50	3 oliviers (500d/u)	1500	20750	22250									
31590 Sidi Bouzid partie de la Parcelle9	554	Ibrahim bin Muhammad bin Boubaker Abdellawi	387	50	1 olivier (700d/u) et 50 ml cactus (10d/ml)	1200	19350	20550									
31589 Sidi Bouzid partie de la Parcelle10	555	Tawfiq bin Muhammad bin Bubaker bin Ali Al-Hudhaili	530	50	3 olivier (500d/u) et 26 ml cactus (10d/ml)	1760	26500	28260									
31588 Sidi Bouzid partie de la Parcelle11	556	Boubaker bin Mohammed bin Boubaker Ibadliya	552	50			27600	27600									
Non matriculé	557	SONEDE	1374	0			0	0									
18986 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	558	Domaine de l'état privé	162	0			0	0									
30697 Sidi Bouzid partie de la Parcelle128	559	Hania bint Hussein Abdellawi	8464	10	3 oliviers (700d/u) et 3 oliviers (500d/u) et 10 oliviers (150d/u)	5100	84640	89740									
29962 Sidi Bouzid partie de la Parcelle154	560	Belkacem bin Al-Hadi bin Al-Hajj Belkacem Shoshan	43	50			2150	2150									
32203 Sidi Bouzid partie de la Parcelle131	561	Al-Wardi Ben Ibrik Ben Belkacem Freji	4893	10	12 oliviers (700d/u) et 15 oliviers (150d/u)	10650	48930	59580									
29984 Sidi Bouzid partie de la Parcelle135	562	Zahra bint Muhammad bin Ali Farikha, Ali bin Al-Taher bin Saleh Frejji, Tariq et Al-Habib les fils d'Ali bin Muhammad Al-Aswad Abdul-Lawi	4197	10	8 oliviers (700d/u)	5600	41970	47570									
29983 Sidi Bouzid partie de la Parcelle133	563	Zahra bint Muhammad bin Ali Frejji et Ali bin Al-Taher bin Saleh bin Embarquer Freji	930	10	4 oliviers (700d/u)	2800	9300	12100									
Non matriculé	564	piste publique	24	0													
29479 Sidi Bouzid partie de la Parcelle132	565	Shamama bint Omar bin Hussein Harabi	1824	10	7 oliviers (700d/u)	4900	18240	23140									
29975 Sidi Bouzid partie de la Parcelle85	566	Al-Sadiq bin Abdul Salam bin Ahmed Abdullawi	355	10	3 oliviers (500d/u)	1500	3550	5050									
2998 Sidi Bouzid partie de la Parcelle134	567	Zahra bint Muhammad bin Ali Farikha, Ali bin Al-Taher bin Saleh Frejji, Tariq et Al-Habib les fils d'Ali bin Muhammad Al-Aswad Abdul-Lawi	7260	10	25 oliviers (700d/u) +7 oliviers (150d/u)	18550	72600	91150									
Non matriculé	568	piste publique	356	0			0	0									
84169 Sidi Bouzid partie de la Parcelle155	569	Murad bin Muhammad Al-Obaidi bin Ali Hafuz	10992	10	23 oliviers (700d/u)	16100	109920	126020									
84174 Sidi Bouzid partie de la Parcelle160	569bis	Wassila bint Muhammad Al-Obaidi bin Ali Hafuz	3113	10	13 oliviers (700d/u) +5 oliviers (150d/u)	9850	31130	40980									
84175 Sidi Bouzid partie de la Parcelle161	569bis1	Laila bint Muhammad Al-Obaidi bin Ali Hafuz	5238	10	20 oliviers (700d/u)	14000	52380	66380									
Non matriculé	570	piste publique	866	0			0	0									
30419 Sidi Bouzid partie de la Parcelle87	571	delenda fille de Mohammed ben Amer ben Ayyad	14124	10	22 oliviers (700d/u) et 53 (150d/u)	23 350	141 240	164 590		X		8	voiture	villa	decédé	femme au foyer	98412233



## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m²)	Valeur du terrain (DT/m²)	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe									
								Hésitant ss avis	Accord	Refus							
28173 partie de la Parcelle113	586 tris1	Abdul Razzaq ben Abdul Salam ben Ahmed Freji	390	10	70 ml clôture (100d/ml)	7000	3900	10 900			X	5		villa	retraité	femme au foyer	95408645
28173 partie de la Parcelle114	586 bis2	Abdul Salam bin Ahmed bin Muhammad Freji	2	10			20	20									
29808 Sidi Bouzid partie de la Parcelle110	587	Muhammad et Al-Habib les fils d'Al-Tuhami bin Hussein Freiji	3339	10	construction de 80 m² en cours de construction (300d/m²) et 5 oliviers (500d/u) et 5 (300d/u)	20000	33390	53 390									
30357 Sidi Bouzid partie de la Parcelle109	588	Béchrir el Friji	2180	10	10 oliviers (700d/u)	7000	21800	28 800			X	5		villa	retraité	femme au foyer	96426272
29807 Sidi Bouzid partie de la Parcelle108	589	Khamis et Zuhair fils d'Ammar bin Saleh Harabi, Rabah bint Muhammad bin Ali Khleifi, Ali bin Al Khulaifi bin Al Arabi Freji, Sahra bint Al Arabi Freji, Dalila bint Mohammed Al Taher, Saad Al Awi, Atef, Waheed, Mukhlis, et Rami les fils de Muhammad Al Nasser bin Al Arabi Friji et Najeh. Ben Razzouk Friji	1993	10	11 oliviers (700d/u)	7700	19930	27 630									
30358 Sidi Bouzid partie de la Parcelle107	590	Khamis et Zuhair les fils d'Ammar bin Saleh Freji	2071	10	20 oliviers (700d/u) et 5 oliviers (300d/u)	15500	20710	36 210									
30357 Sidi Bouzid partie de la Parcelle105	591	Béchrir el Friji	11423	10	13 oliviers (700d/u) et 92 oliviers (150d/u)	22900	114230	137 130			X	5		villa	retraité	femme au foyer	96426272
Non matriculé	592	piste publique	1251	0			0	-									
39249 Sidi Bouzid partie de la Parcelle169	593	Ramadan bin Belkacem bin Muhammad bin Hassan Freji	615	10	2 oliviers (500d/u)	1000	6150	7 150									
30358 Sidi Bouzid partie de la Parcelle107	594	Khamis et Zuhair les fils d'Ammar bin Saleh Freji	295	10	4 oliviers (500d/u) et un olivier (700d/u)	2700	2950	5 650									
50989 Sidi Bouzid partie de la Parcelle168	595	Fatima bint Farhat bin Ahmed al-Bakoush Farsi, Zubaydah, Rashida, Shamama, Salama, Muhammad al-Naji, fils d'Abd al-Jawad ibn Belkacem Harabi, Khamsa bint Abd al-Jawad ibn Belkacem Benfaraj, Abd al-Fattah ibn Abd al-Jawad ibn Belkacem Freji et Latifa bint Abd al-Jawad ibn Belkacem Harabi.	5321	10	17 oliviers (700d/u) et 53 oliviers (150d/u)	19850	53210	73 060									
24049 Sidi Bouzid partie de la Parcelle171	596	Ibrahim bin Ali Al-Juwayni bin Belkacem bin Muhammad bin Hussein Freiji, Rida bin Ali Al-Juwayni bin Belkacem bin Muhammad bin Hassan, Muhammad Al-Saleh bin Ali Al-Juwayni bin Belkacem bin Muhammad Freiji et Ashraf bin Ibrahim bin Ali Al-Juwayni Freiji	5886	10	27 oliviers (700d/u)	18900	58860	77 760									
80343 Sidi Bouzid partie de la Parcelle170	597	Al-Hashimi bin Al-Sayed bin Ali Al-Tillili Freiji, Zina bint Sheikh Salem bin Al-Aifa Freiji, Ali bin Al-Sayed bin Ali bin Muhammad Freiji, Rasheed bint Ali bin Muhammad Freiji, Suad, Halima, Naima, Eida, Al-Mawlid, Bashir et Muhammad Al-Saleh, fils d'Al-Sayyid bin Al-Sheikh Ali Al-Tillili Freiji et Hania bint Ammar bin Ali bin Masoud Harabi	3806	10	15 oliviers (700d/u) et 20 oliviers (150d/u)	13500	38060	51 560									
Non matriculé	598	piste publique	149	0													
10177 partie de la Parcelle128	599	Mohammed bin Ahmed bin Ali Al-Tillili Freiji et Ahmed bin Ahmed bin Sheikh Ali Harabi	12536	10	200 oliviers (150d/u)	30000	125360	155 360									
15896Sidi Bouzid partie de la Parcelle127	600	Kamal, Ali Al-Tillili et Fawzi, fils d'Al-Azhar Freiji, Majeeda bint Al-Sayed bin Ali Freji, Wafa bint Muhammad Al-Tayeb Freiji et Shams Al-Din bin Kamal bin Al-Azhar Freji	11111	10	24 oliviers (700d/u)	16800	111110	127 910									
10169 partie de la Parcelle113	601	Tariq, fils d'Ali bin Muhammad Al-Aswad Abdul-Lawi	238	10	1 olivier (700d/u)	700	2380	3 080			X	6	voiture	villa	commerçant	femme au foyer	la rocade de ouled haffouz detruit le commerce dans cette ville 99204411
Non matriculé	602	Mokhtar ben Mohammed Bouzidi	18339	5	21 oliviers (150d/u)	3150	91695	94 845									
12912Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	603	Tariq, fils d'Ali bin Muhammad Al-Aswad Abdul-Lawi	4624	10	8 oliviers (700d/u)	5600	46240	51 840			X	6	voiture	villa	commerçant	femme au foyer	la rocade de ouled haffouz detruit le commerce dans cette ville 99204411



## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
7848 partie de la Parcelle18	621	Najoua veuve de Abderrazek fils héritier de Daw bin Ali bin Al-Amin bin Saad Hasnawi	319	90			28710	28710		X		5	voiture	villa	employée	décédé		99522604
32703Sidi Bouzid partie de la Parcelle124	622	Haniyeh bint Al-Lafi bin Saad Harabi, Najima bint Ihsin bin Amara Hasnawi, Abdul Majeed, Ali, Muhammad, Abdel Fattah, Badr Al-Din, Habib, Embarika, professionnalisme, profit, Zina, Razia, Habiba, Jamila et Fathia, fils de Saleh bin Muhammad Harabi	650	90			58500	58500										
29357 Sidi Bouzid partie de la Parcelle123	623	Muhammad al-Saleh, fils d'al-Bashir ibn al-Taher Harabi	282	90			25380	25380			7	voiture	villa	chauffeur de louage	femme au foyer	refuse la rocade d'ouled Haffouz	97244902	
		Héritiers de Mounir ben Mohammed ben Taher El Harrabi ( sa veuve et 6fils mariés)													décédé	origine de la deviation de ouled haffouz,	98814254	
7831 partie de la Parcelle1	624	Nabil héritier de Habib bin Muhammad Al-Akrimi bin Hussein Hasnawi	587	90	oliviers et amandiers		52830	52830	X		21	voiture	villa	ouvrier	handicapée ( insuffisance rénale)	Habib et sa femmes sont décédés, les héritiers sont 5 fils mariés et ont un nombre total de 21 personnes	96951963	
28855 Sidi Bouzid partie de la Parcelle122	625	Nabil héritier de Habib bin Muhammad Al-Akrimi bin Hussein Hasnawi	158	90	partie de la clôture de la mosquée		14220	14220	X		21	voiture	villa	ouvrier	handicapée ( insuffisance rénale)	Habib et sa femmes sont décédés, les héritiers sont 5 fils mariés et ont un nombre total de 21 personnes	96951963	
35801 Sidi Bouzid partie de la Parcelle146	626	Mohammed ben Mahmoud ben Khalifa Hasnawi	827	90			74430	74430										
15012 Sidi Bouzid partie de la Parcelle117	627	Abdul Mumin bin Muhammad bin Hussein bin Saleh bin Hussein Harabi, Zuhair bin Hama bin Ali Khleifi, Al-Taif bin Muhammad bin Ahmed Harabi, Jamila, Khaira, Rida, Muhammad, Rawda,	68	90			6120	6120										
15012 Sidi Bouzid partie de la Parcelle117	628	Thuraya, le cinquième, et les espoirs des fils de Ali bin Ammar Harabi et Hatem bin Saeed Bin Al-Bashir Harabi, Zahra Bint Muhammad Al-Zein Bin Hassan Al-Najlawi et Nour Al-Din Bin Al-Taher Bin Muammar Yousefi	293	90			26370	26370										
15012 Sidi Bouzid partie de la Parcelle117	629		1483	90			133470	133470										
35777 Sidi Bouzid partie de la Parcelle147	630	Mohammed ben Mahmoud ben Khalifa Harabi	609	90			54810	54810	X		19	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	Il a quatre fils dont trois sont mariés d'où la population de 19 , demande d'améliorer la puissance électrique pour pouvoir pomper l'eau,	98679817	
39159 Sidi Bouzid partie de la Parcelle198	631	Aisha bint Ali bin Hussein Farsi	117	90			10530	10530		X	6		villa	commerçante	ouvrier		54911229	
39158 Sidi Bouzid partie de la Parcelle199	632	Mohamed ben Helal El harrabi	295	90			26550	26550		X	6		villa	agriculteur	femme au foyer		22890011	
		el abidi ben jema el harrabi													femme au foyer			
39158 Sidi Bouzid partie de la Parcelle199	633	Mohamed ben Helal El harrabi	95	90			8550	8550		X	6		villa	agriculteur	femme au foyer		22890011	
		el abidi ben jema el harrabi													femme au foyer			
partie de la Parcelle165	634	Al-Mouldi, Rabeh et Hamed les fils d'Al-Hadi bin Muhammad Harabi	44	90			3960	3960										
18230 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	635	Assemblée constitutionnelle démocratique	10	90			900	900										
19380 Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	636	Domaine de l'état privé	34	0			0	0										
37703 Sidi Bouzid partie de la Parcelle153	637	Abdul Hamid, fils de Muhammad bin Saleh Harabi	2	90	Stand de vente de produit alimentaire devant l'écoleprimaire	5000	180	5180		X	18	voiture	villa	handicapé	décédée		22427595	
20992 Sidi Bouzid partie de la Parcelle116	638	Société de l'alimentation du centre	445	90			40050	40050										
9928 partie de la Parcelle192	639	Al-Manji bin Al-Hashimi bin Sheikh Muhammad Harabi	633	90			56970	56970										
34793 Sidi Bouzid partie de la Parcelle201	640	Compagnie des huiles Al Wasat "Hiba"- enquête avec Abdelwaheb	1268	90			114120	114120		X	23	voiture	villa	homme d'affaires	femme au foyer	huilerie "hiba" au bord de la RN13 pour trois familles	98417036	
16295 Sidi Bouzid partie de la Parcelle109	641	Ridha heritier Soliman ben Ali ben Suleiman Harabi	706	50	3 oliviers (700d/u)	2100	35300	37400		X	11	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		96111298	



## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe										
								Hésitant ss avis	Accord	Refus								
9914 partie de la Parcelle34	661	Al-Sadiq bin Muhammad bin Hudhali bin Saad Harabi	2959	10	3 oliviers (700d/u)	2100	29590	31690										
33296 Sidi Bouzid partie de la Parcelle43	662	Fajra bint Hussein Farsi, Umm Al-Khair bint Al-Lafi bin Muhammad Harabi, Saeeda bint Al-Lay bin Muhammad Harabi, Salha, Razia, Najja, Laila, Muhammad Al-Hadi et les fils de Saleh Al-Lafi bin Muhammad Harabi	2399	10	10 oliviers (700d/u)	7000	23990	30990										
12575 partie de la Parcelle44	663	zohra Ben Ali Jalboub Harabi	4649	10		14000	46490	60490		X		12	voiture	villa	femme au foyer	ouvrier		
		Hiba Ben Ali Jalboub Harabi								X		17	voiture	villa	femme au foyer	employé	un des enfants est handicapé	97180717
18369 Sidi Bouzid partie de la Parcelle39	664	Abd errazek el harrabi	4655	10	20 oliviers (700d/u)	14000	46550	60550		X		5						
28240 Sidi Bouzid partie de la Parcelle57	665	Ali Al-Mukhtar bin Suleiman bin Belkacem bin Hussein Harabi	989	10	20 arbres fruitiers (250d/u)	5000	9890	14890										
84574 Sidi Bouzid partie de la Parcelle121	666	Abd errazek el harrabi	995	10			9950	9950		X		5	voiture	villa	employé	employé		59899032
Non matriculé	667	piste publique	44	0			0	0										
71227 Sidi Bouzid partie de la Parcelle120	668	Muhammad Al-Saidi bin Al-Harbi bin Al-Hajj Saleh Shushan	2877	10	oliviers et amandiers		28770	28770		X		29			retraité	femme au foyer	il a six fils dont 4 sont mariés	94470235
Non matriculé	669	piste publique	89	0			0	0										
71229 Sidi Bouzid partie de la Parcelle111	670	mohamed Al-Taher, fils de Suleiman bin Belkacem bin Hussein Harabi	1524	10			15240	15240		X		9		villa	retraité	femme au foyer		95127816
28241 Sidi Bouzid partie de la Parcelle58	671	Al Hussein ben Saleh ben Ammar Al-Harrabi	106	10	5 arbres fruitiers (250d/u)	1250	1060	2310		X		10	voiture	villa	retraité	femme au foyer		98235582
28196 Sidi Bouzid partie de la Parcelle56	672	Mbarka fille de Suleiman bin Belkacem bin Suleiman Harabi	3107	10	25 oliviers (300d/u)	7500	31070	38570		X		13	voiture	villa	femme au foyer	retraité	un de ses fils est handicapé (insuffisance de mouvement organique)	90783511
16203 Sidi Bouzid partie de la Parcelle52	673	Lotfi ben Ali ben Khoudari Harabi	1820	10	12 oliviers (150d/u)	1800	18200	20000		X		7		villa	femme au foyer	agriculteur dans son terrain et handicapé		21061123
20909 Sidi Bouzid partie de la Parcelle193	674	chaaban bin Dhaw bin Khoudari Humaidan	2790	10	11 oliviers (150d/u)	1650	27900	29550										
15954 Sidi Bouzid partie de la Parcelle54	675	Salih ben Muhammad ben Ahmed Harabi	1786	10			17860	17860		X		6	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur	sa mèreest à sa charge et elle aveugle	97180717
		Fathi ben Muhammad ben Ahmed Harabi								X		2	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		
10050 partie de la Parcelle58	676	mohamed ibn Al-Hadi Harrabi	908	10	3 oliviers (700d/u)	2100	9080	11180			X	20	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	les héritiers sont sa veuve et 6 fils dont 5 sont mariés	92919415
16202 Sidi Bouzid partie de la Parcelle53	677	Mohammed ben Daou ben Khoudari Harabi	388	10	1 olivier (700d/u)	700	3880	4580		X		26	motocycle	villa	ouvrier	femme au foyer	Il a quatre fils qui sont mariés	97690171(N'son fils Tawfik)
32695 Sidi Bouzid partie de la Parcelle55	678	Al-Hadi habiba et mohamed ben Ahmed ben Omar Al-Aib Harrabi (enquête avec mohamed )	118	10			1180	1180		X		22	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	les héritiers sont sa veuve et 6 fils dont 5 sont mariés	92919415
		Entreprise d'alimentation D'EI OUASSAT								X		6	Voiture	villa	Homme d'affaires	femme au foyer		98418418
16090 Sidi Bouzid partie de la Parcelle52	679	Héritier de Mohammed ben Bashir ben Ali Al Jalassi (sa veuve et 4 fils)	2800	10			28000	28000		X		5		villa	decédé	femme au foyer		96800112
		Al-Nayeb bin Al-Bashir bin Ali Harabi								X		2		villa	employé	femme au foyer		96801715
18543 Sidi Bouzid partie de la Parcelle54	680	Mohammed ben Bashir ben Ali Al Jalassi	5642	10	10 oliviers (700d/u) et 8 oliviers (150d/u)	8200	56420	64620		X		5		villa	ouvrier	femme au foyer		96800112
		Al-Nayeb bin Al-Bashir bin Ali Harabi								X		3		villa	employé	femme au foyer		96801716
20933 Sidi Bouzid partie de la Parcelle60	681	veuve de Mohammed ben Salam ben Saleh ben Ali ben Omar Al-Ayeb	1005	10	4 oliviers (700d/u) et 26 oliviers (150d/u)	6700	10050	16750		X		7	voiture	villa	decédé	femme au foyer		96486858
20934 Sidi Bouzid partie de la Parcelle61	682	Ali ben Salam ben Saleh Harabi	300	10	2 oliviers (500d/u)	1000	3000	4000		X		19	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	un des fils a une maladie renale ( un seul rein)	92056971
20918 Sidi Bouzid		Mabrouka bint Salam bin Saleh bin Omar Hrabi								X		5	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		96486858





## Sidi Bouzid

Titre foncier	Numéro de la parcelle	Nom du Propriétaire et de l'exploitant	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	OBSERVATION DIVERS	N° de contact
			Surface à acquérir (m <sup>2</sup> )	Valeur du terrain (DT/m <sup>2</sup> )	Bien à acquérir	Valeur des biens à acquérir	Estimation totale de compens. (TND)	Position de principe									
								Hésitant ss avis	Accord	Refus							
83256 Sidi Bouzid partie de la Parcelle69	727	Mbarka et Nour Al-Huda, les filles d'Al-Arabi bin Al-Zahani Abdulawi, et Samiya bint Al-Arabi bin Al-Haj Al-Zahani Abdullahi, Haitham, Al-Arabi et Firas, les fils d'Abdel Nasser bin Al- Arabi Abdel-Lawi	1186	10		11860	11860										
100451 Sidi Bouzid partie de la Parcelle521	728	Fatima bint Alwa bin Farhat Abdul-Lawi, Masoud, Izz al-Din, Muhammad, Abd al-Rahman, Abd al-Razzaq, Salah al-Din, Abd al-Nasir, Mubarak, Nour al-Huda et Samia Ibn al- Arabi Ibn al-Zahani Abd al-Lawi.	413	10		4130	4130										
41114 Sidi Bouzid partie de la Parcelle169	729	Faycel benHabib bin Amara bin Shakir Abdul-Lawi	7485	10	une constrction en BA 120 m <sup>2</sup> annexe à une maison à 20 m de l'axe de la chaussée	74850	74850		X		24	voiture	villa	retraité	femme au foyer		27927950
90754 Sidi Bouzid partie de la Parcelle513	730	Amina, Muftah, Muhammad Fakhr al-Din, Muhammad al-Manji, Buthaina, Muhammad al-Walid et Basma, fils de Muhammad al-Saadi Ibn Muftah Barhoumi, Fatima et Muhammad Saad, fils de Jamal Ibn Omar al-Zahzah	51	10		510	510										
90756 Sidi Bouzid partie de la Parcelle517	731	Muhammad Al-Saïdi bin Muftah bin Al-Zahani Barhoumi, Jbara bint Saleh Abdul-Lawi, Monsef, Al-Makki, Muhammad, Al-Hadi, Muhammad Al-Hashemi, Jamal, Jamila,najet, Moubarka, Hasna, Huthiba, Sultana, Habiba et Zina, les fils d'Ali bin Al-Hajj Al-Zahani Abdul-Lawi et Fatima bint Alwa Abdul-Lawi, Ezz Al-Din bin Al-Arabi bin Al-Haj Al-Zahani Abdullahi, Masoud, Muhammad, Abdul-Rahman , Abdul-Razzaq, Abdul-Nasser, Mubarak, Noor Al-Huda, Samia Ibn Al-Arabi Al-Zahani Abdul-Lawi, Salah Al-Din bin Al-Arabi bin Al-Haj Al-Zahani Abdullah	181	10		1810	1810										
90757 Sidi Bouzid partie de la Parcelle518	732	Samia bint Al-Arabi bin Al-Zahani Abdul-Lawi	609	10		6090	6090		X		10	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur		98213253
90758 Sidi Bouzid partie de la Parcelle519	733	Najia veuve Abd Ennaceur arbi abd ellaoui	464	10	2 oliviers (700d/u)	1400	4640	6040		X	4		villa	femme au foyer	décédé	elle a un enfant handicapé elle le soigne à Mahdia sans prise en charge de l'état (insufisance de mouvement orgnique)	97789560
90750 Sidi Bouzid partie de la Parcelle506	734	Abdul Majeed bin Muhammad bin Omar Al Abdalawi	174	10	7 oliviers (700d/u)	1400	1740	3140									
63249 Sidi Bouzid partie de la Parcelle167	735	Muftah bin Muhammad Al-Saadi bin Al-Zahani Abdul-Lawi	1395	10	5oliviers (700d/u)	3500	13950	17450									
41102 Sidi Bouzid partie de la Parcelle20	736	Abedel Majid Abdellaoui	5919	10	16 oliviers (500d/u)	8000	59190	67190		X	5	motocycle	villa	agriculteur	femme au foyer		93327785
36520 Sidi Bouzid partie de la Parcelle140	737	Moncef bin Abdul Hamid bin Muhammad Abdulawi	1233	10		12330	12330										
72073 Sidi Bouzid partie de la Parcelle2	738	Mabrouk bin Abdul Hafeez bin Amer bin Shakir Abdul Lawy	2031	10	Soliviers (700d/u)	3500	20310	23810									
75483 Sidi Bouzid partie de la Parcelle4	739	Saïida Harrabi épouse Abdul Wahhab bin Abdul Hafeez bin Amer Abdul Lawy	1001	10		10010	10010		X		5	voiture	villa	retraité	Enseignante		98373557
75485Sidi Bouzid partie de la Parcelle1	740	Khaled ben hfaïdh abd ellaoui	1221	10		12210	12210		X		6	voiture	villa	entrepreneur	femme au foyer		29306591
36635 Sidi Bouzid partie de la Parcelle2	741	Abd el Wahheb Ben Hfeïdh Ben Abd Ellaoui	26	10		260	260		X		5			retraité	Enseignante		98373581
75487 Sidi Bouzid partie de la Parcelle3	742	Al-Zahra, la fille d'Abdul Hafeez bin Amer Abdul-Lawi	446	10		4460	4460										
41102 Sidi Bouzid partie de la Parcelle24	743	Abedel Majid Abdellaoui	7581	10	15 oliviers (700d/u)	10500	75810	86310		X	5	motocycle	villa	agriculteur	femme au foyer		93327785











Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
1	Non immatriculé					3784	domaine de l'Etat				-										
2	TF	27763	Kasserine	Parcelle 1	Domaine privé de l'état	765	domaine de l'Etat				-										
3	TF	27763	Kasserine	Parcelle 2	Domaine privé de l'état	582	domaine de l'Etat				-										
4	TF	28851	Kasserine	Parcelle 4	Mahrez bin Muhammad bin Ibrahim bin Hamid	32	150	70 ml de cactusde 10d/ml	700	4 800	5 500		X		5	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	99443607	
5	Non immatriculé				Abdul Aziz bin Muhammad bin Abdullah Rahmouni	1264	70			88 480	88 480			X	28		villa	commerçant	femme au foyer	un de ses fils est cardiaque-les fils du PAP sont en chômage il projete de créer une salle de sport dans le terrain au bord de la GP13 pour créer des emplois pour ses fils,	20884478
6	TF	8799	Kasserine	Parcelle 2	Abdul Aziz bin Muhammad bin Abdullah Rahmouni	682	150	50 ml de cactusde 10d/ml	500	102 300	102 800			X	28		villa	commerçant	femme au foyer		20884478
7	TF	8799	Kasserine	Parcelle 1	Abdul Aziz bin Muhammad bin Abdullah Rahmouni	528	150	clôture de 10 ml ( 100d/ml) et une terrasse en béton de 12 m² (100/m²)	2200	79 200	81 400			X	28		villa	commerçant	femme au foyer		20884478
8	TF	9143	Kasserine	Parcelle 1	Imad ben Muhammad Al-Hadi ben Ammar Marzouki	375	150	une terrasse en béton de 12 m² (100/m²)	120	56 250	56 370										
9	Non immatriculé				Adel bin Abdul Wahhab bin Sami Haqi	237	70			16 590	16 590			X	5	Voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		97040738
10	Non immatriculé				Hamouda El Misawy	5	70			350	350										
11	TF	27425	Kasserine	Parcelle 349	Lotfi fils de Hassan bin Abbas Haqqi	92	150	38 m clôture en grillage (30d/ml) 2 oliviers (300d/unité)	1740	13 800	15 540			X	28		villa	ouvrier	femme au foyer		50503976
12	TF	21582	Kasserine	Parcelle 1	Samira bint Ahmed ben Mohammed Al-Hagqi	49	150	20 ml de cactus de 10d/ml	200	7 350	7 550										
13	Non immatriculé				Abdul Majeed ben Mohsen Qasumi	180	70	20 ml de cactus de 10d/ml et 3 oliviers (200d/unité)	600	12 600	13 200			X	7	Voiture	villa	retraité	femme au foyer		97824353
14	Non immatriculé				Abdul Hamid ben Abdallah Haqqi	619	70	55 ml de cactusde 10d/ml et 2oliviers (200d/unité)	950	43 330	44 280			X	7	Voiture	villa	retraité	femme au foyer		99044155
15	TF	35355	Kasserine	Parcelle 45	Muhammad Errafik et Dalilah, les fils d'Ali bin Muhammad Haqi	233	150	48 ml de clôture (100d/ml)	4800	34 950	39 750										
16	TF	27529	Kasserine	Parcelle 355	Al-Akhdar fils de Muhammad Al-Saleh bin Al-Marghani, Hagui	223	150	20 ml de cactusde 10d/ml et 3 oliviers (200d/unité)	800	33 450	34 250		X	19	Voiture	villa	retraité	femme au foyer	l'enquête a été faite avec son fils Noomen	99538984	
					Al-Tahir, fils de Muhammad Al-Saleh bin Al-Marghani, Hagui								X	18	Voiture	villa	retraité	femme au foyer		97011353	
17	TF	27443	Kasserine	Parcelle 9	Mohammad al-Amin, de Faraj bin al-Amin Haqqi	217	150	47 ml de cactus de 10d/ml et 3 oliviers (200d/unité)	1070	32 550	33 620		X	4		villa	retraité	retraitée		98509570	
					Mohammad Kamal fils de Faraj bin al-Amin Haqqi								X	4		villa	retraité	employé			
					Mohammad al-Hadi , fils de Faraj bin al-Amin Haqqi									X	6		villa	retraité	employé	il refuse car la route s'approchera trop de son logement	29044531
					al-Tuhami, fils de Faraj bin al-Amin Haqqi								X	4		villa	employé	employé			
18	TF	47862	Kasserine	Parcelle 5	Al-Akhdar fils de Muhammad Al-Saleh bin Al-Marghani, Hagui	238	150	25m² de terrain reste inexploitable,30 ml de cactus de 10d/ml et 3 oliviers (300d/U)	6200	43 400	49 600		X	19	Voiture	villa	retraité	femme au foyer	l'enquête a été faite avec son fils Noomen	99538984	
					Al-Taher bin Muhammad Al-Saleh bin Al-Marghani hagui								X	18	Voiture	villa	retraité	femme au foyer	il veut ceder toute la parcelle 18 car le reste n'est plus fonctionnel	97011353	
19	TF	35354	Kasserine	Parcelle 4	Ashour bin Muhammad Al-Salih bin Al-Marghani Haqi	151	150	109m² de terrain reste inexploitable,12ml de cactus de 10d/ml et 1 olivier (300d/U)	22 220	22 650	44 870										
20	TF	47863	Kasserine	Parcelle 3	Al-Akhdar bin Muhammad Al-Saleh bin Al-Marghani hagui	185	150	72m² de terrain reste inexploitable,22 ml de cactus de 10d/ml et 2 oliviers (300d/U)	15220	27 750	42 970			X	19	Voiture	villa	retraité	femme au foyer	l'enquête a été faite avec son fils Noomen	99538984
21	TF	47866	Kasserine	Parcelle 6	Al-Akhdar bin Muhammad Al-Saleh bin Al-Marghani hagui	396	150	25 ml de clôture (100d/ml) et 3 ml de cactus de 10d/ml, et 2 oliviers	3130	59 400	62 530			X	19	Voiture	villa	retraité	femme au foyer	l'enquête a été faite avec son fils Noomen	99538984

Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)		
22	TF	35536	Kasserine	Parcelle 12	Al-Makki bin Ibrahim bin Al-Tayyib Haqi	1060	150	une terrasse en béton de 10 m² (100/m²) et 2 oliviers (300/u)	1600	159 000	160 600			X	13	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	il exploite les terrain avec ses deux fils ainsi il s'agit de trois familles	98727548
23	TF	49351	Kasserine	Parcelle 11	Al-Makki bin Ibrahim bin Al-Tayyib Haqi	437	150	33 ml de cactus de 10d/ml et 6 oliviers (300d/unité)	2130	65 550	67 680			X	13	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		98727548
24	TF	35966	Kasserine	Parcelle 10	Al-Bashir bin Ali bin Al-Haji, amara hagui et Abdul-Wahed bin Ali bin Al-Haj, amara el	362	150	5 oliviers (300d/unité)	1500	54 300	55 800										
25	TF	35174	Kasserine	Parcelle 9	Ashraf, fils de Muhammad bin Al Arabi Haqqi	927	150	95 ml de cactus de 10d/ml et 10 oliviers (300d/unité)	3950	139 050	143 000			X	3		villa	ouvrier	femme au foyer		
					Ismail, fils de Muhammad bin Al Arabi Haqqi									X	3		villa	ouvrier	femme au foyer		
					Bassam, fils de Muhammad bin Al Arabi Haqqi									X	2		villa	ouvrier	femme au foyer	23579871	
					chadlia bint Ibrahim Boukhris,									X	4		villa	femme au foyer	décédé	23579871	
26	TF	16303	Kasserine	Parcelle 1	Najma bint Al-Azhari ben Ammar Haqi	163	150	villa de 150 m² (1000d/m²)et 31 ml de clôture (100d/ml)	153100	24 450	177 550			X	6	voiture	villa	fonctionnaire au ministère de la santé	chauffeur	il y a une habitation à démolir	97045971
27	TF	28300	Kasserine	Parcelle 28	Rebeh el masooudi	48	150			7 200	7 200			X	3		villa	employé	chomeur		92761408
					Samir fils d'Al-Bashir bin Muhammad Yahyaoui									X	4	voiture	villa	ouvrier à l'étranger	femme au foyer	enquête réalisée avec son frère	98474478
					Fathi fils d'Al-Bashir bin Muhammad Yahyaoui									X	2	voiture	villa	employé	infirmière		98474478
28	TF	27462	Kasserine	Parcelle 29	Najma bint Al-Azhari ben Ammar Haqi	31	150	clôture de 45 ml ( 100d/ml)	4500	4 650	9 150			X	3	voiture	villa	fonctionnaire au ministère de la santé	chauffeur	la cloture due l'habitation est à démolir, parelle exploité par le fils de Najma la propriétaire	97045971
29	TF	27437	Kasserine	Parcelle 30	Mohammad al-Amin, de Faraj bin al-Amin Haqqi	58	150	2 oliviers (250d/u)	500	8 700	9 200			X	4		villa	retraité	retraitee		98509570
					Mohammad Kamal fils de Faraj bin al-Amin Haqqi									X	4		villa	retraité	employé		
					Mohammad al-Hadi , fils de Faraj bin al-Amin Haqqi									X	4		villa	retraité	employé		
					al-Tuhami, fils de Faraj bin al-Amin Haqqi									X	4		villa	employé	employé		
30	TF	27450	Kasserine	Parcelle 2(3)	Sumayyah, fille de Muhammad ibn Abd al-Salam Haqqi	8	150			1 200	1 200			X	5		villa	femme au foyer	employé		96770764
31					Qais,fils de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi	27	150			4 050	4 050			X	1		villa	ouvrier	femme au foyer		
					Badr Al-Din fils de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi									X	6		villa	ouvrier	femme au foyer		
					chokri fils de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi									X	7	motocycle	villa	ouvrier	femme au foyer	un des enfants de chokri est handicapé (paralysie partielle)	96389973
					Fatima, fille de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi									X	6		villa	femme au foyer	ouvrier		
					Fayza fille de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi									X	5		villa	femme au foyer	ouvrier		
					Awatef fille de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi									X	5		villa	femme au foyer	ouvrier		
					Chaker fils de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi									X	2		villa	ouvrier	femme au foyer		

Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
	TF	27447	Kasserine	Parcelle 27	Naamat, fille de Muhammad Al-Obaidi bin Ammar Haqi								X		6		villa	femme au foyer	ouvrier		
32		Non immatriculé			Ali bin Ammar bin Al-Taqazhagui	177	70			12 390	12 390			X	17		villa	ouvrier	femme au foyer	demande le réseau ONAS et des ralentisseurs de vitesses	96502426
33	TF	12593	Kasserine	Parcelle 1	Al-Ekri bent Ali bin Ammar Haqqi	184	150	11 ml de cactus (10d/ml)	110	27 600	27 710			X	6	voiture	villa	ouvrière	ouvrier	veut ouvrir une boutique sur ce terrain pour son fils qui est	96388276
34	TF	46838	Kasserine	Parcelle 33	Abdel wahed haggui	171	150	33 m clôture en grillage (30d/ml) 1 oliviers (300d/unité)	1290	25 650	26 940			X	5	voiture	villa	employé	femme au foyer		97824334
35	TF	46839	Kasserine	Parcelle 32	Abdel wahed haggui	168	150	33 m clôture en grillage (30d/ml)	990	25 200	26 190			X	5	voiture	villa	employé	femme au foyer		97824334
36					Zouheir ben mohamed salah el hagui	175	150	33 m clôture en grillage (30d/ml)	990	26 250	27 240			X	6		villa	agent de protection civile	femme au foyer	il demande de lui remplacer sa maison qui se trouve au bord de la RN13 car avec son doublement la vie est devenue insupportable	95225181
	TF	46835	Kasserine	Parcelle 31	Abdul Wahed bin Abdul Aziz bin Muhammad Al-Saleh Haqi									X		5					
37					Zouheir ben mohamed salah el hagui	106	150	33 m clôture en grillage (30d/ml)	990	15 900	16 890			X	6		villa	agent de protection civile	femme au foyer		95225181
	TF	46833	Kasserine	Parcelle 30	Muhammad Al-Azhar bin Abdul Aziz bin Muhammad Al-Saleh Haqi									X		5					
38					Zouheir ben mohamed salah el hagui	245	150	34 m clôture en grillage (30d/ml) et 2 oliviers (300d/u)	1620	36 750	38 370			X	6		villa	agent de protection civile	femme au foyer		95225181
	TF	46837	Kasserine	Parcelle 29	Samir bin Abdulaziz bin Muhammad Al-Saleh Haqi									X		5					
39	TF	47348	Kasserine	Parcelle 28	Abdel wahed haggui	252	150	34 m clôture en grillage (30d/ml) et 2 oliviers (300d/u)	1620	37 800	39 420			X	5	voiture	villa	employé	femme au foyer		97824334
40	TF	46836	Kasserine	Parcelle 27	Abdel wahed haggui	281	150	33 m clôture en grillage (30d/ml) et 2 oliviers (300d/u)	1590	42 150	43 740			X	5	voiture	villa	employé	femme au foyer		97824334
41	TF	35179	Kasserine	Parcelle 25	Abdel wahed haggui	51	70			3 570	3 570			X	5	voiture	villa	employé	femme au foyer		97824334
42	TF	35587	Kasserine	Parcelle 5	Faride fils de Ahmed ben Abbas Haggui	895	150	2 oliviers (300d/u)	600	134 250	134 850			X	21	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	il a un enfant handicapé (paralysie partielle), il etudie, et se deplace avec une chaise roulante, le PAP demande de prevoir des rallentisseurs de vitesse, et des rampes d'accès pour les handicapés	94800338
43	TF	35550	Kasserine	Parcelle 1	Lotfi fils de Hassan bin Abbas bin Al-Naas Haqqi	281	150			42 150	42 150			X	26		villa	ouvrier	femme au foyer		50503976





Gouvernorat de Kasserine																				
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)		
81BIS	TF	31001	Kasserine	Parcelle 369	Munir, Nabil et Hamza sont les fils de Muhammad ibn al-Salih Thulithi, al-Bahri ibn al-Sadiq ibn Muhammad al-Saleh Banani, Muhammad al-Munawar ibn al-Sadiq ibn Zarrouk Rahimi, Ali ibn al-Sadiq ibn Salih Tarshi , et Wassila bint Muhammad Falhi	8	50			400	400									
82	TF	31000	Kasserine	Parcelle 368	Ali ben Ahmed Zaidi	444	50			22 200	22 200									
83	Non immatriculé				Mahjoub ben Mohsen ben Al-Tohamy Garmazi	339	50			16 950	16 950									
84	TF	30998	Kasserine	p366	Wassila bint Muhammad Falhi	50	50			2 500	2 500									
85	TF	30999	Kasserine	p367	Mahjoub ben Mohsen ben Al-Tohamy Garmazi	334	50			16 700	16 700									
86	TF	26573	Kasserine	Parcelle 1 (283	Adel bin Al-Hussein bin Younis Falhi,	754	50			37 700	37 700	X			5 voiture	villa	employé	femme au foyer	96559002	
87	TF	26573	Kasserine	Parcelle 2 (283	Adel bin Al-Hussein bin Younis Falhi,	937	50			46 850	46 850	X			5 voiture	villa	employé	femme au foyer	96559002	
88	TF	13977	Kasserine	Parcelle 1	Wassef ben Amer Younés	797	30			23 910	23 910		X		5 voiture	villa	Entrepreneur	femme au foyer	demande un accès sur le TPC en fac de son terrain 94136135 - 99213747	
89	TF	42113	Kasserine	Parcelle 1	Hajar bint Muhammad Garmazi, Wathiq, Heba et Hussam sont les fils de Muhammad Al-Arabi bin Ali Al-Hattab Falhai, Faraj bin Saeed bin Ali Oweini, Zuhair bin Rahal bin Al-Dhababi bin Talli et Ali Med Héritier (enquête avec son fils étudiant )Boushedada ben Ali Al-Hattab Al-Falhi	21	30			630	630									
90	TF	4825	Kasserine	Parcelle 1	Mohammed ben Abdallah ben Ammar Rahimi	3394	30			101 820	101 820		X		3 voiture	villa	décédé	femm au foyer	96559002	
91	TF	27471	Kasserine	Parcelle 306	Mohammed ben Abdallah ben Ammar Rahimi	422	30			12 660	12 660									
92	TF	27427	Kasserine	Parcelle 50	Muhammad Mutii Radwan et Yousry, fils d'Al-Zahani bin Muhammad Al-Taher Rahimi Abd al-Sattar, Abd al-Rahman, Habiba et Abd al-Samad, fils d'Abd al-Basit ibn Ahmad Falhi, et Hilmi ibn Nabil ibn Abd al-Rahim, monafedh.	702	30			21 060	21 060									
93	TF	34671	Kasserine	Parcelle 204	Murad bin Al-Kamil bin Ahmed Nasri et Ahmed bin Muhammad Al-Taye bin	2169	30			65 070	65 070									
94	TF	27590	Kasserine	Parcelle1 (146	Murad bin Al-Kamil bin Ahmed Nasri et Ahmed bin Muhammad Al-Taye bin	209	30	stand de 20 m² (100d/m²)	2000	6 270	8 270									
95	TF	27590	Kasserine	Parcelle2 (146	Murad bin Al-Kamil bin Ahmed Nasri et Ahmed bin Muhammad Al-Taye bin	106	20			2 120	2 120									
96	TF	27590	Kasserine	Parcelle3 (146	Murad bin Al-Kamil bin Ahmed Nasri et Ahmed bin Muhammad Al-Taye bin	206	20			4 120	4 120									
97	TF	12090	Kasserine	Parcelle 1	Abdul Karim ben Othman ben Al-Taher Zaidi	251	20			5 020	5 020									
98	TF	28527	Kasserine	Parcelle 144	Raqiah bint Ahmed Al Mujahid bin Buhraira Jami, Lena, Yassin et Al Hussein, fils de Muhammad Al Saleh bin Al Noureddine ben Al-Hajj Muhammad ben Saleh	445	20	terrasse en béton de 200m² ( 50d/m²)	10000	8 900	18 900									
99	TF	28202	Kasserine	Parcelle 143	Youssef ben Abdallah ben Younés Muhammadi	928	10			9 280	9 280									
100	TF	24460	Kasserine	Parcelle 1	Youssef ben Abdallah ben Younés Muhammadi	2402	10	40 oliviers (200d/u)	8000	24 020	32 020									
101	TF	28303	Kasserine	Parcelle 142	Wassef ben Amer Younés	1130	10	6 oliviers (200d/u)	1200	11 300	12 500		X		5 voiture	villa	Entrepreneur	femme au foyer	demande un accès sur le TPC en fac de son terrain 94136135 - 99213747	



Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
118	TF	27522	Kasserine	Parcelle 275	Muhammad, Nasr, Abdullah, Ismail, Rabah et Fatima, les fils de Salem bin Muhammad Qamari Misawi, Al-Ekri bint Ammar bin Ali Misawi, Umm Al-Saad, Youssef, Ammar et Mukhtar. les fils d'Ahmed Al-el Faleh fils d'Ahmed Al-Saidi bin Al-Falih bin Amara Misawi	334	10			3 340	3 340										
119	TF	28578	Kasserine	Parcelle 288	el Faleh fils d'Ahmed Al-Saidi bin Al-Falih bin Amara Misawi	460	10	oliviers	1000	4 600	5 600		X		34	voiture	villa	retraité	femme au foyer	92852626	
120	TF	27126	Kasserine	Parcelle 22	Ramadan, fils de Muhammad bin Hammadi Garmazi.	460	10	local commercial de 78 m² ( 300d/m²) et 33 ml de clôture (100d/ml)	26 700	4 600	31 300		X		10	voiture	villa	retraité	femme au foyer	ses enfants sont diplômés et chômeurs- le local commercial est exploité par Ramadhan	98509427
					Mustafa fils de Hammadi bin Mustafa Garmazi,								X		4		villa	ouvrier	femme au foyer		
					Halima, fils de Hammadi bin Mustafa Garmazi,								X		1			femme au foyer			
					Muhammad fils Muhammad bin Hammadi Garmazi.								X		27	voiture	villa	femme au foyer	retraité		





Gouvernorat de Kasserine																						
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)			
	TF	22373	Kasserine	Parcelle 183	Ibrahim ben Muhammad ben Saleh Al-Salihi		30	5 oliviers (700d/u)	3500	84 720	184 220		X			6	voiture	villa	enseignant	enseignante		97284758
153	TF	49412	Kasserine	Parcelle 8	Ahmed ben Muhammad ben Al-Arabi Al-Salihi	560	30			16 800	16 800											
154	TF	49411	Kasserine	Parcelle 7	Abdul-Taïf ben Muhammad b	404	30			12 120	12 120											
155	TF	23880	Kasserine	Parcelle 6	Zaara, fille d'al-Tayyib ben Mu	199	30			5 970	5 970											
156	TF	49414	Kasserine	Parcelle 5	Zina bint Al-Tayyib bin Muan	197	30			5 910	5 910		X			10		villa	ouvrier	femme au foyer		23551646 20618803
157	TF	49411	Kasserine	Parcelle 4	Abdul-Taïf ben Muhammad b	634	30			19 020	19 020											
158	TF	49412	Kasserine	Parcelle 3	Ahmed ben Muhammad ben Al-Arabi Al-Salihi	621	30			18 630	18 630											
159	TF	49413	Kasserine	Parcelle 2	bin Ali Al-Salihi, Muhammad, Ahmed, Huda, Dalila, Saeed, Aziza et Salwa, les fils de Belkacem bin Al-Tayeb Al-Salihi	399	30			11 970	11 970											
160	TF	49415	Kasserine	Parcelle 1	Tawfiq bin Al-Arabi bin Muhammad Al-Salihi, Ibrahim, Mohi Al-Din, Ahmed, Jamal, Habiba, Hanan, Qais et Omar, les fils d'Al-Arabi bin Muhammad	197	30			5 910	5 910											
161	TF	34008	Kasserine	Parcelle 1	Najiba bint Ahmed ben Saeed Al-Murabit	78	30			2 340	2 340											
162	TF	23831	Kasserine	Parcelle 165	Abd al-Majid ibn Omar ibn Ali al-Abaidi, Samir et Sami, fils d'al-Bashir ibn Sharif Ramadan et Fathi ibn Muhammad al-Bashir ibn	1366	50			68 300	68 300											
163bis					en face de parcelle 163 Saleh Elfarahati	159	50	local pour vente d'alimentation (100m²) (300/m²)	30 000	7 950	37 950		X			4		villa	commerçant	sa femme est malade de cancer en état de paralysie totale	un des fils de Salah travaille dans la boutique avec son père , c'est universitaire en chômage	
163	TF	23469	Kasserine	Parcelle 195	Mujahid, fils de Saleh bin Ali Salehi	509										21		villa	ouvrier	femme au foyer		97251537
					Jamal fils de Saleh bin Ali Salehi	50			200	25 450	25 650					21		villa	ouvrier	femme au foyer		25865412
164	TF	22368	Kasserine	Parcelle 141	el arbi heritier de Jannat, fille d'Ibrahim bin Belkacem Salehi	82	50			4 100	4 100		X			5	voiture	villa	employé	femme au foyer	dans la liste du TPDI il y a 4 morts , Jannet, Belgacem, Mohamed,el Hédi, les héritiers sont plus que 40 familles soit environ200 personnes	24097707
					Fatima, fille d'Ibrahim bin Belkacem Salehi											1				handicapé	divorcé et n'est pas prise encharge par l'Etat, elle vit avec son neveu Nour Eddine ibn jannet	
165	TF	15881	Kasserine	Parcelle 3 (1)	Kamal bin Misbah bin Muhammad al-Salihi et Faiçal bin Misbah bin Muhammad al-Salihi	15	50			750	750											
					Sami bin Ibrahim bin Al Kafi Al Salhi								X			8		villa	ouvrier	femme au foyer		



Gouvernorat de Kasserine																				
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)		
186	TF	12089	Kasserine	Parcelle 39	Société el alaf el morakez du centre	4	10			40	40									
187	TF	7089	Kasserine	Parcelle 40	Al-Tayyib et Salih fils d'Abd al-Rahman bin Muhammad	39	10			390	390									
188	TF	3301	Kasserine	Parcelle 42	Lotfi ben Ahmed ben Mahmoud Moulahi	255	10	10 oliviers (150d/u)	1500	2 550	4 050									
189	TF	8586	Kasserine	Parcelle 22	Mohsen ben Yusuf ben Saleh Al-Taweel Al-Salihi et Yusuf ben Suleiman ben Muhammad Al-Taweel Al-	1603	10	5 oliviers (500d/u)	2500	16 030	18 530									
190	TF	3448	Kasserine	Parcelle 23	Abdel baki Al-Amayri, (héritier)	3034	10	6 oliviers (500d/u) et 10 oliviers (150d/u)	4500	30 340	34 840	X			5	villa	ouvrier	femme au foyer		
191	TF	7851	Kasserine	Parcelle 5	Aicha harhour	119	10			1 190	1 190		X		7	villa	ouvrier	femme au foyer	93772387	
					fadhel harhour							X		3	villa	ouvrier	femme au foyer	97042460		
					tijani harhour							X		6	villa	ouvrier	femme au foyer	95173362		
					belgacem harhour							X		5	villa	ouvrier	femme au foyer	97706121		
					fathi ben amma el harhour							X		5	villa	ouvrier	femme au foyer	94481114		
					Abd al-Salam fils de Belkacem , Al-harraf							X		6	villa	agriculteur	femme au foyer	demande de faire des ramentisseur	95126964	
192	Non immatriculé				piste	186	0			-	-									
					Aicha harhour							X		7	villa	ouvrier	femme au foyer	93772387		
					fadhel harhour							X		3	villa	ouvrier	femme au foyer	97042460		





Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPS (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
203	TF	26237	Kasserine	Parcelle 126	Al-Moulid et Miqdad fils d'Al-Bashir bin Muhammad Al-Harhoury, Muhammad Al-Saleh bin Muhammad Al-Khulaifi bin Ammar Al-Harhoury, Zina bint Omar bin Ammar Al-Harhoury, Al-Hadiyah, Al-Monsef, Al-Sayyida, Raziya, Shazlya et Al-Mujahid, les fils d'Al-Tohamy bin Muhammad Al-Harhoury, Rehana bint Al-Tohamy bin Muhammad Al-Harhoury et Tabar La fille de Muhammad al-Salih ibn Kahla, Muhammad al-Hadi, al-Zahra, al-Sayyida, Jamila, al-Kamil, Rida et Hayat, les fils d'Ammar ibn Hamda al-Harhoury, Waseem et Dersaf, les fils d'al-Bashir ibn Ammar al-Harhoury, Ahmed ibn al-Tohamy ibn Muhammad ibn Ammar, Juraibe' al-Harhoury et Boubaker ibn Muhammad ibn al-Shawsh. Ali Al-	1471	10			14 710	14 710										
204	TF	8178	Kasserine	Parcelle 112	Muhammad Al-Bukhari bin Muhammad Al-Saleh Al-	352	10	3 oliviers (300d/d)	900	3 520	4 420				5		villa	agriculteur	agricultrice	96995049	
205	TF	45963	Kasserine	Parcelle 2	nour Al-Din ben Muhammad Al-Saleh ben Hassan Al-Harathi	3370	10	3 oliviers (300d/d) 15 oliviers (150d/u) locaux de commerce surface (170 m²) (1000d/m²)	173150	33 700	206 850				28	voiture	villa	agriculteur	commerçant e	il s'agit de cinq familles qui exploitent des locaux commerciaux (alimentation, vente de nutrition animale) l'activité se base sur la femme et ces deux filles,	97006761
206	TF	45962	Kasserine	Parcelle 3	Ezz Al-Din bin Muhammad Al-Saleh bin Hassan Al-	1707	10	6 oliviers (500d/U)	3000	17 070	20 070				10		villa	agriculteur	femme au foyer	97762925	
207	TF	48570	Kasserine	Parcelle 4	Naji ben Belkacem ben Al Kamil Al Bualaqi	68	10			680	680										
208	TF	45965	Kasserine	Parcelle 5	Allala ibn al-Mukhtar ibn Muhammad al-Harouri	87	10			870	870				6		villa	ouvrier	femme au foyer	96388714	
209	TF	45964	Kasserine	Parcelle 6	Abdul Bacet bin Muhammad Al-Taher bin Al-Mukhtar	88	10			880	880				5	voiture	villa	professeur	femme au foyer	20543785	
210	TF	45965	Kasserine	Parcelle 7	Allala ibn al-Mukhtar ibn Muhammad al-Harouri	147	10			1 470	1 470				6		villa	ouvrier	femme au foyer	96388714	
211	TF	3486	Kasserine	Parcelle 44	Sahbi Muhammad Al-Saleh Harhoury	3	10			30	30				5		villa	omda	femme au foyer		
212	TF	3486	Kasserine	Parcelle 46	Sahbi Muhammad Al-Saleh Harhoury	32	10			320	320				5		villa	omda	femme au foyer		

Gouvernorat de Kasserine																						
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact		
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	
213	TF	3508	Kasserine	Parcelle 45	Muhammad Al-Amin bin Al-Mukhtar bin Muhammad Al-Taher Harathi	21	10			210	210		X			10	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		97041267
214	TF	3435	Kasserine	Parcelle 11(10)	Ahmed bin Amara bin Al-Taher Bou allegue	83	10			830	830			X		8	voiture	villa	forgeron	femme au foyer	son père était mort suite à un accident dans la RN13- Il refuse le projet car il pense qu'il va inciter les usagers de la route à faire de la vitesse, sachant qu'il y a des établissements scolaires de part et d'autre de la RN13 dans cette section	97514225
					Abdul Raouf bin Muhammad Al-Saleh bin Hassan Al-Harathi,															le chef de famille est handicapé (paralysie) des deux membres inférieurs, il a quatre enfants, deux d'entre eux sont handicapés (manque de globules blancs) ils ont interrompus leurs études à cause de leurs conditions sanitaires, la famille est prise en charge par les centres médicaux sociaux de Sfax		
215	TF	4378	Kasserine	Parcelle 114	Fawzi ben Muhammad Al-Saleh bin Al-Arabi bin Qwaider bin Saad Qwaider	4070	10	7 oliviers (300d/u)	2100	40 700	42 800		X			3	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		95757614
216	TF	9560	Kasserine	Parcelle 38	Mohammed Al-Saleh ben Mohammed ben Mahmoud Moulahi	804	10	3 oliviers (300d/u)	900	8 040	8 940			X		26		villa	agriculteur	femme au foyer		92388400
217	TF	3679	Kasserine	Parcelle 39	Ahmed ben Muhammad Al-Saleh ben Ahmed Al-Misawi	631	10			6 310	6 310											
218	TF	46843	Kasserine	Parcelle 1	Abdul Jalil bin Al Hussein bin Moubarak Al Maysawi	299	10			2 990	2 990											
219	TF	46844	Kasserine	Parcelle 2	Mehnia de la fille de Saad bin Saleh Mahfuzi	86	10			860	860											
220	TF	3378	Kasserine	Parcelle 3	Mabrouk bin Al-Monsef bin Ammar Al-Huraizi	224	10			2 240	2 240											
221	TF	8186	Kasserine	Parcelle 41	Mohammed Al-Saleh ben Mohammed ben Mahmoud Moulahi	588	10	6 oliviers (150d/u)	900	5 880	6 780			X		26		villa	agriculteur	femme au foyer		92388400
222	TF	3392	Kasserine	Parcelle 1	Abd al-Jalil fils d'al-Mawlid ibn Ali al-Harhoury	596	10			5 960	5 960		X			6	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		96962672
223	TF	44169	Kasserine	Parcelle 2	Kaies fils de Saleh bin Al-Muldi Harhoury	590	10			5 900	5 900		X			5	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		
					Karim fils de Saleh bin Al-Muldi Harhoury															femme au foyer		
					Sawssen fille de Saleh bin Al-Muldi Harhoury															agriculteur		
					Sihem fille de Saleh bin Al-Muldi Harhoury															femme au foyer		

Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
					Najoua fille de Saleh bin Al-Muldi Harhour							X			4	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur		
					waffa de Saleh bin Al-Muldi Harhour							X			4	voiture	villa	femme au foyer	agriculteur		
					Ramzi fils de Saleh bin Al-Muldi Harhour							X			5	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		97007896
224	TF	16427	Kasserine	Parcelle 159	Mohamed el habib ben mohamed ben Ammar el harhour	118	10			1 180	1 180		X		10		villa	agriculteur	femme au foyer	demande d'améliorer la puissance électrique pour pouvoir exploiter les puits profonds	96291131
					Maamar ben mohamed bachoch harhour								X		11	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande d'améliorer la puissance électrique pour pouvoir améliorer sa production agricole	97526960
					wajdi ben errihani belhadj ahmed benajedi								X		4		villa	ouvrier	femme au foyer		
					Mounir ben errihani belhadj ahmed benajedi								X		2		villa	ouvrier	femme au foyer		
					Hedia ben errihani belhadj ahmed benajedi								X		5		villa	femme au foyer	ouvrier		
					Ezzine ben errihani belhadj ahmed benajedi								X		8	voiture	villa	boucher	femme au foyer		96529502
					Ammar ben mokhtar ben ettaher el harhour								X		3		villa	agriculteur	femme au foyer		97044962
225	TF	5049	Kasserine	Parcelle 2	mohamedBen Belgacem El Harhour	1555	10			15 550	15 550		X		5		villa	ouvrier	femme au foyer		
					nasser Ben Belgacem El Harhour								X		5		villa	technicien en informatique	femme au foyer		
					Adel Ben Belgacem El Harhour								X		7		villa	professeur	femme au foyer		
					Belgacem El Harhour								X		7		villa	retraité	femme au foyer		97870171
226	TF	6918	Kasserine	Parcelle 112	Salem ben el amine el harhour	454	10			4 540	4 540		X		8		villa	commerçant	femme au foyer	demande l'éclairage public, le réseau de l'ONAS et les rallentisseurs	
					aymen ben el amine el harhour								X		6		villa	agriculteur	femme au foyer	demande d'améliorer la puissance électrique pour pouvoir améliorer sa production agricole	41152257
					wissam ibn om el khir								X		7	voiture	villa	commerçant	femme au foyer		20896629
					essahbi el harhour								X		26	voiture	villa	commerçant	femme au foyer	exploite le terrain avec ses trois enfants	99041518
					Muhammad, fils d'Ali bin Mansour Harhour,								X		6		villa	agriculteur	femme au foyer	ses quatre enfants sont diplômés et en chômage	97130352
227	TF	42559	Kasserine	Parcelle 1	domaine de l'Etat privé	472															
228					Non immatriculé	domaine de l'Etat privé	8422														
229	TF	429	Kasserine	Parcelle 1	domaine de l'Etat privé	18205															
230	TF	429	Kasserine	Parcelle 2	domaine de l'Etat privé	115227															
231	TF	429	Kasserine	Parcelle 1	domaine de l'Etat privé	5735															
232	TF	429	Kasserine	Parcelle 1	domaine de l'Etat privé	17147															
233	TF	34488	Kasserine	Parcelle 143	Walid ben Hassan ben Al-Akhdar Boualaki	19474	10	clôture 70 ml (100 d/ml) + occupation temporaire	7000	194 740	201 740		X		5	voiture	villa	comerçant	femme au foyer		97357458

Gouvernorat de Kasserine																						
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact		
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	
234	TF	4994	Kasserine	Parcelle 144	Salah ben Abdul Wahhab ben Ammar Al-Zawawi	1058	10	90 ml cactus (10d/ml) et 4 oliviers (700d/U)	3700	10 580	14 280		X			5	voiture	villa	en chômage	femme au foyer	demande un bus pour les élèves de l'école primaire Hinchir Elmergueb demande des ralentisseur sur la RN13	25585806
235	TF	4669	Kasserine	Parcelle 145	essahbi ben ettaieb ezwaoui Elaich ben Taleb ben Ammar Ezwawi	1065	10	163 ml cactus (10d/ml) et 5 oliviers (700d/U)	5130	10 650	15 780		X			48					il y a six familles (frère et sœurs) attaché à cette parcelle, et des fils de essahbi est handicapé- il demande de fournir l'eau potable,	99955396
236	TF	4552	Kasserine	Parcelle 141	Muhammad al-Habib, Tunis, Monsef, Munira et Abd al-Salam, fils de Muhammad al-Habib Ibn Belkacem al-Alawi	322	10	60 ml cactus (10d/ml) et 5 oliviers (700d/U)	4100	3 220	7 320											
237	TF	8208	Kasserine	Parcelle 154	Abd al-Salam bin Muhammad al-Habib bin	104	10			1 040	1 040											
238	TF	4769	Kasserine	Parcelle 127	Issam fils de Ibrahim ben Obaid ben Mourad Al-Zawawi Ammar, fils d'Al-Akrami bin Murad Al-Zawawi	7608	10	73 ml cactus (10d/ml) et 31 oliviers (700d/U)	22430	76 080	98 510		X			23	voiture	villa	retraité	femme au foyer	il a un enfant aveugle et demande que l'Etat lui accorde de laide sociale,il demande de lui accorder une autorisation de vente de cigarette,	26823293
239	TF	5147	Kasserine	Parcelle 126	Muhammad Al-Nasir, fils d'Al-Akrami bin Murad Al-Zawawi	3622	10	128 ml cactus (10d/ml) et 16 oliviers (700d/U)	9280	36 220	45 500		X			4		villa	chômeur	femme au foyer	il demande de fournir dans cette zone une école primaire, et un centre de soin	20775133 - 26855658
240	TF	5127	Kasserine	Parcelle 125	Muhammad Al-Taher bin Obaid bin Murad Alawi	985	10	60 ml cactus (10d/ml) et 6 oliviers (700d/U)et 9 oliviers (150d/u)	6150	9 850	16 000											
241	TF	5134	Kasserine	Parcelle 124	Ribh fille d'Ahmed bin Ammar Al-Zawawi, Noura, Abdul Karim, Salem, Adel, Reda et Suad a remporté les fils de Muhammad Al-Saleh	938	10	52 ml cactus (10d/ml) et 18 oliviers (300d/U)	5920	9 380	15 300											
242	TF	5392	Kasserine	Parcelle 123	Issam fils de Ibrahim ben Obaid ben Mourad Al-Zawawi	927	10	60 ml cactus (10d/ml) et 8 oliviers (700d/U)	6200	9 270	15 470		X			23	voiture	villa	retraité	femme au foyer	il a un enfant aveugle et de mande que l'Etat lui accorde de l'aide sociale,il demande de lui accorder une autorisation de vente de cigarette,	26823293

Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
243	TF	5135	Kasserine	Parcelle 122	Issam fils de Ibrahim ben Obaid ben Mourad Al-Zawawi Rabih bin Obaid bin Murad Al-Zawawi, Kamal bin Belkacem bin Ali Al-Zawawi et Ibrahim bin Obaid bin	734	10	construction vetuste non exploité de 70 m² (300d/m²) et 8 oliviers (700d/U)	26600	7 340	33 940		X		23	voiture	villa	retraité	femme au foyer	il a un enfant aveugle et de mande que l'Etat lui accorde de l'aide sociale,il demande de lui accorder une autorisation de vente de cigarette,	26823293
244	TF	4811	Kasserine	Parcelle 121	Kamal et Nur al-Din, fils de Belkacem bin Ali al-Zawawi	855	10	100 ml cactus (10d/ml) et 12 oliviers (500d/U) +10 oliviers (100d/U)	8000	8 550	16 550										
245	TF	5126	Kasserine	Parcelle 120	Karim ibn Sahbi bouallagui Saleh Bouallégue	2175	10	Espace exploité pour la vente de la ferraille et 20 oliviers (200d/u)	7000	21 750	28 750		X		4	voiture	villa	forgeron	femme au foyer	demande l'eau potable et l'amélioration de la puissance électrique il a trois filles handicapés (système nerveux) mortes	21750527
246	TF	4994	Kasserine	Parcelle 115	Salah ben Abdul Wahhab ben Ammar Al-Zawawi	271	10	construction pour pâtisserie non exploité de 80 m² et située dans l'emprise du domaine de l'état et 1 olivier (300d/U)	600	2 710	3 310									son fils a été décédé suite à un accident sur la RN13 à cause de l'excès de vitesse,	94848434
247	TF	8240	Kasserine	Parcelle 114	Al-Hadi Ben Ahmed Ezwawi	337	10	1 olivier (300d/U)	300	3 370	3 670		X		20		villa	retraité	femme au foyer	il s'agit de 5 familles liées à ce nom	27137701
248	TF	4784	Kasserine	Parcelle 113	Al-Hussein ben Ahmed ben Ammar Al-Zawawi	329	10	2 olivier (300d/U)	600	3 290	3 890										
249	TF	4669	Kasserine	Parcelle 112	Ridha ben abdelwaheb ezzouawi Essahbi ben ettaieb ezwaoui Elaich ben Taleb ben Ammar Ezwawi	500	10	construction pour grillade non exploité de 80 m² et située dans l'emprise du domaine de l'état et 6 olivier (300d/U)	1800	5 000	6 800		X		10		villa	ouvrier	femme au foyer	il y a six familles (frère et sœurs) attaché à cette parcelle, et des fils de essahbi est handicapé- il demande de fournir l'eau potable,	99955396
250	TF	6493	Kasserine	Parcelle 45	Zouheir ben Mohamed el aloui raaouf ben ibrahim ibn belgacem ben mohamed Ibrahim ben Belgacem bin Muhammad bin Saleh Alawi	2735	10	270 ml cactus (10d/ml) et 36 oliviers (500d/U)	4500	27 350	31 850		X		7	voiture	villa	policier	commerçant	il demande l'eau potable et la construction d'une école primaire à Ezwawine	29657509
													X		17	voiture	villa	employé de l'état	femme au foyer	le fils de raouf est aveugle	25113176
													X		21		villa	employé de l'état	femme au foyer	il demande l'eau potable	53015063



Gouvernorat de Kasserine																						
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact		
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)	
256	TF	5834	Kasserine	Parcelle 19	Omar bin Al-Akrami bin Omar Rmeili, Al-Mauldi, Youssef et Zughlami, les fils de Shihawi bin Zaghلامي Al-Zawawi, Jamila et Al-Sadiq, les fils de Muhammad Al-Saleh bin Bouziane Al-Mabrouki et Hafsia bint Mabrouk bin Brik Mabrouki, Zakia, Masouda, Tariq, Tawfiq, Kawthar et Abdel-Qader sont les fils de Bouziane bin Muhammad Al-Saleh Al-Mabrouki, Zuhair bin Al-Taheer bin Al-Bashir Mabrouki, Madalla bint Ahmed bin Ali, Bakour Mabrouki, Zahwa, Fajra et Rashida, les filles de Shihawi bin Zaghلامي Zawawi, Raouf, ramzi le frère de omar el Aloui	706	10	dans le domaine de l'état il y a une boucherie non fonctionnelle		7 060	7 060											
257	TF	9032	Kasserine	Parcelle 20	El Werdi ben bechir belwafi Zawawi	777	10			7 770	7 770		X			6	voiture	villa	menuisier	femme au foyer		96538954
258	TF	8909	Kasserine	Parcelle 16	Mukhtar ibn hssin el waffi Al-Zawawi,	1272	10	un oliviers (500d)	500	12 720	13 220		X			11		villa	ouvrier	femme au foyer	demande l'eau potable et la bourse des familles en difficulté ou bien de quoi faire un petit projet pour survivre	21518620
												X			19	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		93592590	
259	TF	106	Kasserine	Parcelle 15	Bouزيد Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki	1273	10	il y a un local du compteur de la SONEDE+ 8 oliviers (150d/u) + 4 oliviers (300d/u)	2400	12 730	15 130		X			20	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande l'eau potable	96211179
					Med Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki								X			14		villa	agriculteur	femme au foyer	deux héritiers sont aveugles	21822429
					ALEE ibnnou eddine el mabrouki								X			11		villa	enseignant	enseignante	demande l'éclairage public, l'eau potable, les rallentisseurs, et créer du travail, il a 4 enfants universitaires en chômage	53109722
260	TF	5236	Kasserine	Parcelle 14	Aymen ben Ahmed ben Saleh	4262	10	un oliviers (500d)	500	42 620	43 120		X			13	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande l'eau potable, amélioration de la puissance électrique, les ralentisseurs et la création d'emploi,	23710342
					Bouزيد Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki								X			20	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande l'eau potable	96211179
					Med Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki								X			14		villa	agriculteur	femme au foyer	deux héritiers sont aveugles	21822429

Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir						Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)	fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)		
261	TF	5106	Kasserine	Parcelle 1 (12)	ALEE ibnnou eddine el mabrouki	2880	10	10 oliviers (500d/u)	3000	28 800	31 800		X		11		villa	enseignant	enseignante	demande l'éclairage public, l'eau potable, les rallentisseurs, et créer du travail, il a 4 enfants universitaires en chômage	53109722
					Karim ben Bouzid bin Mabrouk Mabrouki,								X		27		villa	retraité	femme au foyer		25594140
262	TF	8909	Kasserine	Parcelle 13	El Werdi ben bechir belwafi Zawawi	9301	10	30 oliviers (500d/u) et 10 oliviers (150d/u)	16500	93 010	109 510		X		11		villa	ouvrier	femme au foyer	demande l'eau potable et la bourse des familles en difficulté ou bien de quoi faire un petit projet pour survivre	21518620
					Taiib ben ammar ben Wafi Mukhtar ibn hssin el waffi Al-Zawawi,								X		70	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer		93308772
													X		19	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer		93592590
263	TF	5231	Kasserine	Parcelle 58	Soltane ben hsin ben Muhammad Al-Zawawi	11	10			110	110		X		17		villa	comerçant	femme au foyer		96770638
264	TF	5235	Kasserine	Parcelle 57	Med Héritier de Hassan bin Ammar Al-Nouri bin Muhammad Al-Zawawi	136	10			1 360	1 360		X		30	motocycle	villa	ouvrier	femme au foyer		29645413
265	TF	5834	Kasserine	Parcelle 56	Omar bin Al-Akrami bin Omar Rmeili, Al-Mauldi, Youssef et Zughlami, les fils de Shihawi bin Zaghلامي Al-Zawawi, Jamila et Al-Sadiq, les fils de Muhammad Al-Saleh bin Bouziane Al-Mabrouki et Hafsia bint Mabrouk bin Brik Mabrouki, Zakia, Masouda, Tariq, Tawfiq, Kawthar et Abdel-Qader sont les fils de Bouziane bin Muhammad Al-Saleh Al-Mabrouki, Zuhair bin Al-Taher bin Al-Bashir Mabrouki, Madalla bint Ahmed bin Ali, Bakour Mabrouki, Zahwa, Fajra et Rashida, les filles de Shihawi bin Zaghلامي Zawawi, Raouf,	250	10			2 500	2 500										
					Haniyeh bint Bouziane bin Belkacem Al-Alawi, Khamis, Al-Tayyib, Aisha, Habiba, Bernieh et Hayat, les fils de Saad bin Omar Alawi, Ahmed bin Saleh bin Ali Al-Zawawi, Muhammad, Hassan et Abdel-Daim, le fils de Saleh bin Ali Al-Zawawi et Salah bin Abdul-Wahhab							31	10			310	310				
267		Non immatriculé			Oued MIAOU	15046	0			-	-										
268	TF	4532	Kasserine	Parcelle 136	Taiib ben ammar ben Wafi	4354	10			43 540	43 540		X		70	voiture	villa	ouvrier	femme au foyer	la parcelle de terrain est selon slahexploitée par une dizaine de familles	93308772

Gouvernorat de Kasserine																					
Titre foncier	Numéro de la parcelle				Nom du propriétaire	Evaluation des terrains et des biens à acquérir					Avis des chefs des menages			situation sociale					OBSERVATION DIVERS	N° de contact	
						Surface à acquérir en m²	Valeur du terrain (DT/m²)	description des Bien existant sur le terrain à acquérir	Valeur des biens à acquérir	valeur du terrain	Estimation totale de compens. (TND)	Accord sous condition ou hésitant	Accord de principe	Refus	Nombre de PAPs (famille liée aux chefs de ménages)	moyen de transport disponible	type de l'habitation	fonction du PAP (chef de ménage)			fonction du PAP (conjoint du chef de ménage)
269	TF	5397	Kasserine	Parcelle 137	Bouzid Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki	10913	10			109 130	109 130		X		20	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande l'eau potable	96211179
					Med Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki								X		14		villa	agriculteur	femme au foyer	deux héritiers sont aveugles	21822429
270	TF	4450	Kasserine	Parcelle 138	Med Héritiers de Ammar Al-Nouri bin Muhammad bin Ammar Al-Zawawi	8487	10			84 870	84 870		X		40		villa	ouvrier	femme au foyer	les héritiers de Ammar sont 7 familles soit environ 40 personnes	23881115
271	TF	5397	Kasserine	Parcelle 128	Bouzid Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki	8765	10			87 650	87 650		X		20	voiture	villa	agriculteur	femme au foyer	demande l'eau potable	96211179
					Med Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki								X		14		villa	agriculteur	femme au foyer	deux héritiers sont aveugles	21822429
					ALEE ibnnou eddine el mabrouki								X		11		villa	enseignant	enseignante	demande l'éclairage public, l'eau potable, les rallentisseurs, et créer du travail, il a 4 enfants universitaires en chômage	53109722
272	TF	4809	Kasserine	Parcelle 126	Heritiers de Tarek ibn bouzayyen ben mohamed salah el mabrouki	350	10			3 500	3 500		X		14		villa	decédé	femme au foyer	deux héritiers sont aveugles	21822429
					abdel hakim ben Hamed el wafi ezawwi								X		2		villa	commerçant	femme au foyer	demande de créer un giratoire au niveau de la piste douar ouled mabrouk	96962391





