



REPUBLIQUE TUNISIENNE



UNION EUROPEENNE



FIROMED



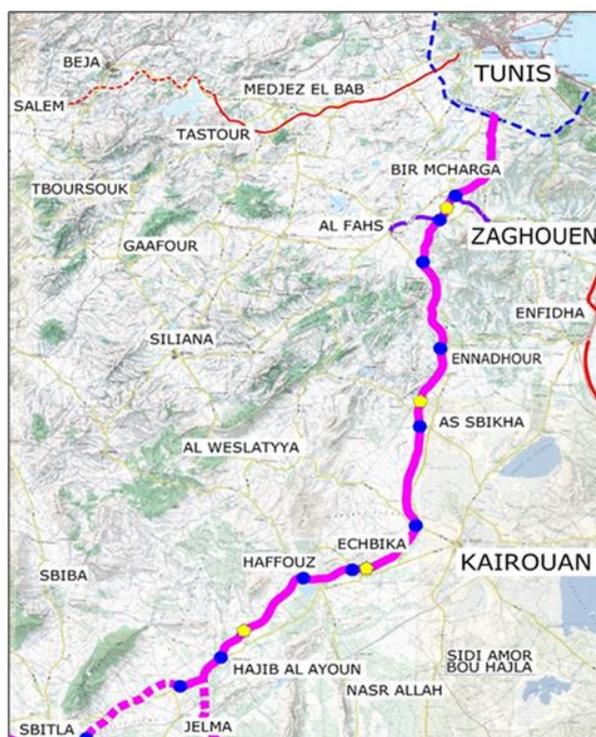
Banque  
européenne  
d'investissement

**MINISTRE DE L'EQUIPEMENT  
DIRECTION GENERALE DES PONTS ET CHAUSSEES**

**ETUDE DE LA DESSERTE AUTOROUTIERE  
DE KAIROUAN, SIDI BOUZID,  
KASSERINE ET GAFSA**

Contrat de service N° TA2010027 TN F10

**AVANT PROJET DETAILLE**



**RAPPORT RESUME DE L'ETUDE  
ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE  
DU TRONÇON PRIORITAIRE**



**SCET  
TUNISIE**

Septembre 2017

*Le projet de desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa s'inscrit parfaitement dans la volonté des gouvernements tunisiens de l'après-14 janvier de rééquilibrer le développement entre gouvernorats côtiers et gouvernorats intérieurs.*



*L'étude technico-économique de son tronçon prioritaire de 187 km entre Tunis et Jelma a montré la rentabilité de la réalisation de cette infrastructure entre 2018 et 2002 selon les sections. L'importance de ce projet conduit à le classer selon le décret 2005-1991 en catégorie B de l'Annexe I, sous le numéro 10 « Projets de construction de voies ferrées, d'autoroutes, de routes expresses, de ponts et d'échangeurs », ce qui rend nécessaire la production d'une ÉIES.*

*Ce tronçon Tunis-Jelma fait donc l'objet de la présente étude, qui identifie et évalue les divers impacts positifs et négatifs qui vont être générés par l'installation des chantiers, par les travaux et par la mise en service de la nouvelle infrastructure et qui présente un Plan de Gestion environnemental qui propose :*

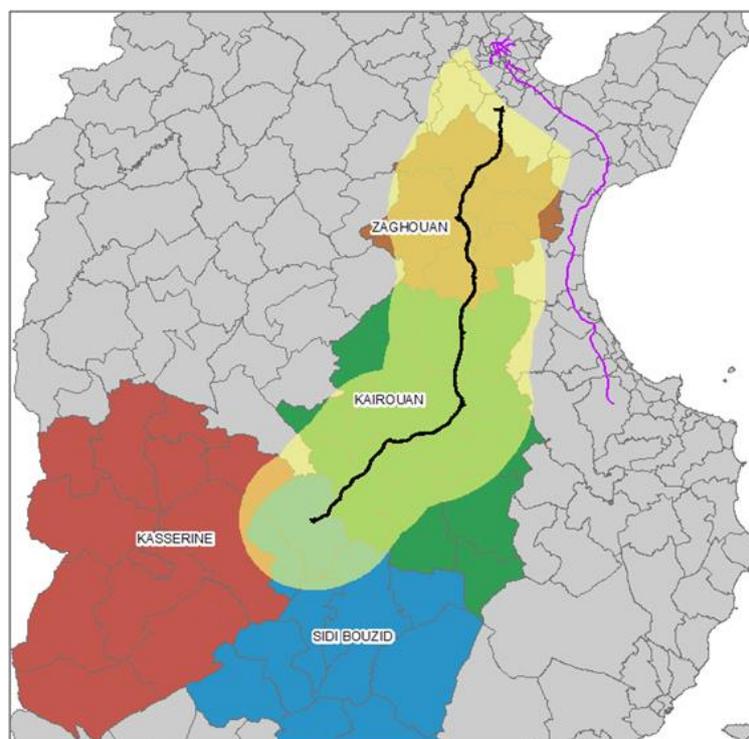
- des mesures d'atténuation des principaux impacts négatifs de bonification des principaux impacts positifs, en privilégiant celles qui pourraient être incluses dans la conception même du Projet, en indiquant les responsables de leur réalisation et de leur contrôle ;*
- un programme de surveillance de la bonne mise en œuvre des chantiers et de l'exploitation du Projet, qui indique les activités des Entreprises à surveiller en phases d'installation et de travaux,*

*les activités du concessionnaire à surveiller en phase d'exploitation et les responsables de ces surveillances, qui constituent le programme de surveillance ;*

- *un programme de suivi des impacts effectifs des travaux et de l'exploitation du Projet atténué, qui propose les indicateurs environnementaux et sociaux, les moyens de les mesurer et les responsables du suivi de leur évolution.*

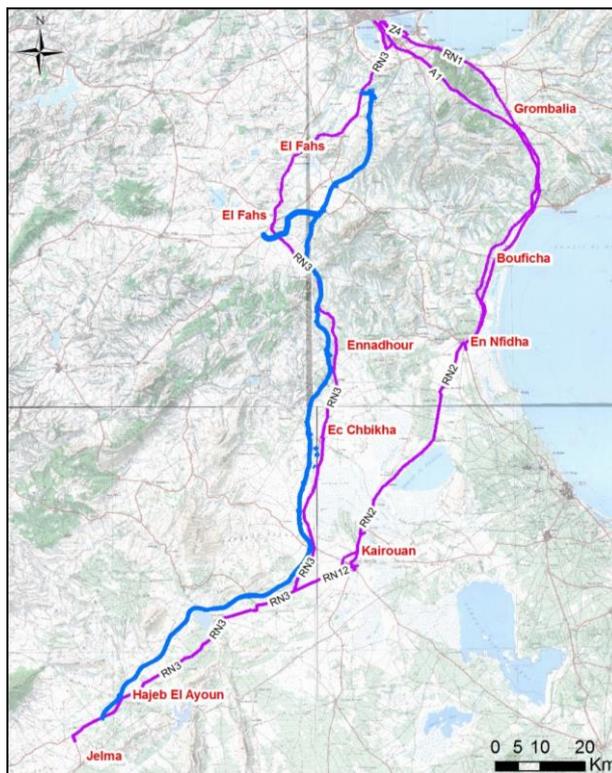
*La source d'impact de la situation de référence est la circulation automobile entre Tunis et Jelma qui va croître en fonction du développement économique de la zone d'influence du Projet que présente la figure suivante, où:*

- *la zone d'influence directe affectée par le tronçon prioritaire est en noir,*
- *la zone d'influence indirecte primaire desservie par ce tronçon est en jaune, et*
- *la zone d'influence indirecte secondaire rapprochée (en temps de trajet) de l'agglomération tunisoise par ce tronçon est en autres couleurs, selon le gouvernorat.*

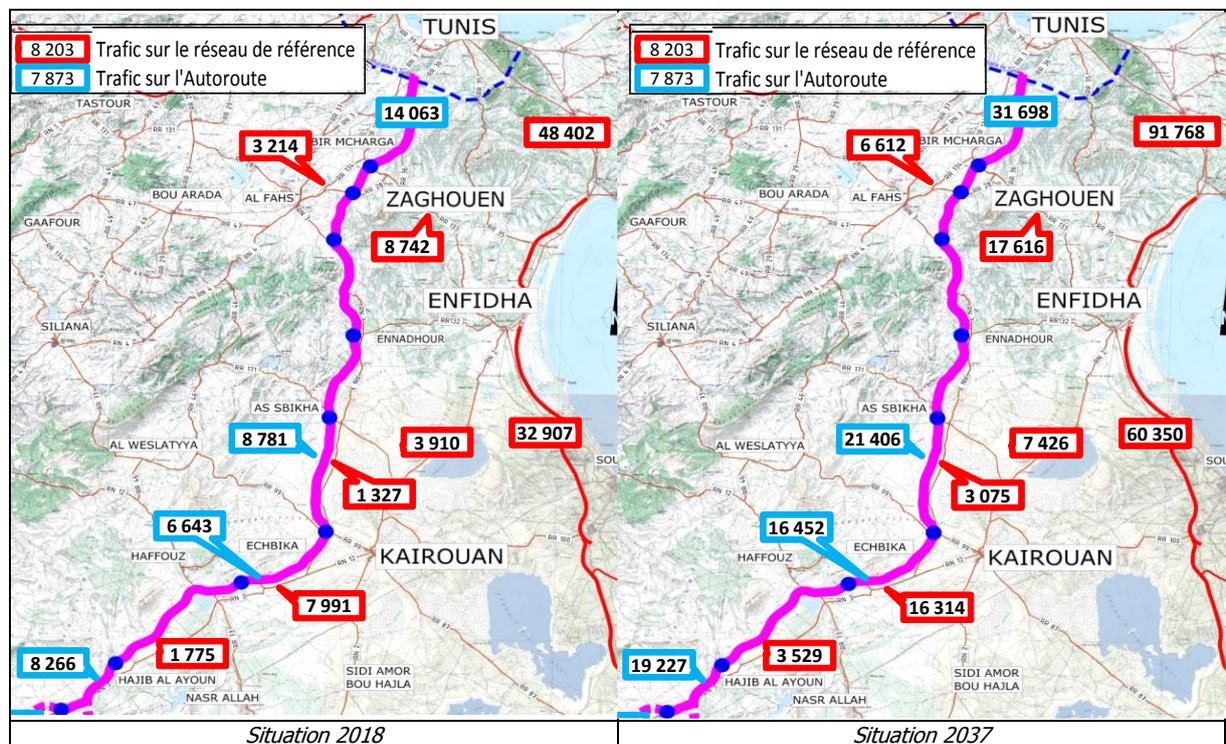


*Par contre, les principales sources d'impact du tronçon prioritaire du projet de desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa sont :*

- *la libération de son emprise et de ses annexes ;*
- *les travaux de construction de la plateforme, de la structure de chaussée, des échangeurs, des ouvrages de rétablissement et des ouvrages hydrauliques ;*
- *la circulation automobile entre Tunis et Jelma, qui se répartira désormais entre la nouvelle infrastructure et les axes routiers du réseau préexistant, comme le montre la carte suivante.*



La carte suivante présente la répartition des trafics entre Tunis et Jelma avec l'entrée en service du tronçon prioritaire entre l'autoroute et les axes du réseau routier préexistant, à savoir la RN3, l'A1 et la RN2.



*On voit que le Projet permettra de différencier le trafic inter-régional qui empruntera majoritairement la nouvelle autoroute et les trafics intrarégionaux qui continueront majoritairement à emprunter les axes préexistants.*

## **L'IDENTIFICATION ET L'ÉVALUATION DES DIVERS IMPACTS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET**

### **- Les principaux impacts de la situation de référence sur ses cadres naturel et humain**

*En l'absence de mise en service du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa, la croissance du trafic automobile conjuguée à la saturation du trafic qu'elle génèrera auront comme principaux impacts négatifs sur le cadre naturel du Projet :*

- *à une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> qui participera au changement climatique global;*
- *à une augmentation des émissions de polluants atmosphériques gazeux et de particules qui diminueront la qualité de l'air ambiant.*

*En l'absence de mise en service de ce tronçon prioritaire, la saturation du trafic automobile conjuguée l'allongement des temps de trajet qu'elle génèrera auront comme principaux impacts négatifs sur le cadre humain du Projet :*

- *une croissance des importations de carburants raffinés ;*
- *un ralentissement du développement économique de la zone d'influence indirecte, qui génèrera à son tour un manque de création d'emplois et donc un déficit de la croissance des sources de revenus dans la zone d'influence indirecte.*

*Le tableau suivant permet d'évaluer par la méthode de la grille de Martin-Fecteau ces quatre principaux impacts négatifs de la situation de référence en l'absence de mise en service de ce tronçon prioritaire sur les cadres naturel et humain.*

Activités sources d'impact	Composantes principales des cadres naturel et 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
<b>Cadre naturel</b>															
Augmentation des émissions de GES le long des divers axes du réseau routier pré-existant	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 le long des divers axes du réseau routier pré-existant	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>
<b>Cadre humain</b>															
Augmentation des temps de trajet de Tunis à Jelma	Activités économiques	Ralentissement du développement économique de la zone d'influence indirecte	SPH-1	-	D	Moy	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	Moy	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	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Augmentation de la consommation de carburants sur les divers axes du réseau routier pré-existant	Balance des paiements	Croissance des importations de carburants raffinés	SPH-4	-	I	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Général	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>

**- Les principaux impacts de l'installation des chantiers sur ses cadres naturel et humain**

Lors de l'installation des chantiers du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa, la libération de l'emprise de la plateforme et de ses annexes aura comme principaux impacts négatifs sur le cadre naturel du Projet :

- la perte d'environ 150 ha d'écosystèmes peu anthropisés;
- un effet de coupure sur des écosystèmes peu anthropisés.

Lors de l'installation des chantiers de ce tronçon prioritaire, la libération de l'emprise de la plateforme et de ses annexes aura comme principaux impacts négatifs sur le cadre humain du Projet :

- la perte définitive de sources de revenu pour les 1.749 agro-pasteurs expropriés ;
- la destruction de quelques logements et bâtiments d'exploitation répartis tout au long du tracé ;
- un risque de perte de sites préhistoriques ou archéologiques non recensés.

Le tableau suivant permet d'évaluer par la méthode de la grille de Martin-Fecteau ces cinq principaux impacts négatifs de la libération de l'emprise et des annexes de ce tronçon prioritaire sur ses cadres naturel et humain.

Activités sources d'impact	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
<b>Cadre naturel</b>															
Implantation de l'emprise autoroutière	Ecosystèmes	Pertes d'environ 150 ha d'écosystèmes peu anthropisés	I-B1	-	D	Haute	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
	Ecosystèmes	Effet de coupure sur des écosystèmes peu anthropisés	I-B2	-	D	Haute	Moy	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
<b>Cadre humain</b>															
Expropriation définitive des emprises de la plateforme et de ses annexes	Agro-pastoralisme	Perte définitive de sources de revenu pour les 1.749 agro-pasteurs expropriés de l'emprise de l'autoroute et de ses annexes	I-H1	-	D	Haute	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	Haute	Haute	Haute	<b>Haute</b>	Loc	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
	Biens culturels	Risque de perte de sites préhistoriques ou archéologiques non recensés	I-H3	-	D	Bas	Haute	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Peu prob	Irrév	<b>Moy</b>

**- Les principaux impacts des travaux d'aménagement sur leurs cadres naturel et humain**

Lors de l'exécution des travaux d'aménagement du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa, les travaux de terrassement de l'emprise de la plateforme et de ses annexes, et de préparation et de pose de la structure de chaussée auront comme principaux impacts négatifs sur le cadre naturel du Projet :

- l'émission d'environ 52.000 T de CO<sub>2</sub> par les engins en zones de chantier;
- l'émission d'environ 26.000 T de CO<sub>2</sub> par les camions de transport sur les routes et pistes reliant carrières, zones d'emprunt et gîtes de dépôt aux zones de chantier.

Lors de l'exécution des travaux d'aménagement de ce tronçon prioritaire, les travaux de terrassement de l'emprise de la plateforme et de ses annexes, et de préparation et de pose de la structure de chaussée auront comme principaux impacts négatifs sur le cadre humain du Projet :

- des nuisances sonores pour les riverains de l'emprise, des zones d'emprunt et gîtes de dépôt ;
- la consommation par les engins de chantier de plus de 16,5 millions de litres de gas-oil ;
- des risques d'accidents du travail pour les employés des Entreprises et des carrières ;
- la diminution du potentiel de production des carrières utilisées ;
- la consommation par les camions de transport et les camions-citerne de plus de 7,8 millions de litres de gas-oil ;
- un risque d'accidents du travail pour les chauffeurs de ces camions de transport et de ces camions-citerne.

Toutefois, la présence des Personnels des Entreprises et de leurs sous-traitants pour réaliser ces travaux de terrassement de l'emprise de la plateforme et de ses annexes, et de préparation et de pose de la structure de chaussée aura de son côté des impacts positifs sur le cadre humain du Projet, dont les principaux seront :

- la création de sources de revenu pour les employés des Entreprises et des carrières ;
- la création de sources de revenu pour les chauffeurs ;
- le développement d'activités commerciales, de services, de loisirs et de restauration

Le tableau suivant permet d'évaluer par la méthode de la grille de Martin-Fecteau ces huit principaux impacts négatifs et ces trois principaux impacts positifs de l'exécution des travaux d'aménagement de ce tronçon prioritaire sur ses cadres naturel et humain.

DESSERTÉ AUTOROUTIÈRE DE KAIROUAN, SIDI BOUZID, KASSERINE ET GAFSA		
ÉTUDE D'AVANT-PROJET DÉTAILLÉ DU TRONÇON PRIORITAIRE TUNIS-JELMA		
RESUME DE L'EIES	Date : 24 septembre 2017	Page 8 sur 675

Activités sources d'impact	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
<b>Cadre naturel</b>															
Utilisation des engins de chantier sur la plateforme, en sites d'emprunt, en carrières et en gîtes de dépôt	Climat	Emissions d'environ 52.000 T de CO <sub>2</sub> en zones de chantier	T-P3	-	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Général	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Peu rév	<b>Moy</b>
Utilisation des véhicules de transport de matériaux et de camions-citerne		Emissions d'environ 26.000 T de CO <sub>2</sub> en zones de chantier	T-P10	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Général	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Peu rév	<b>Moy</b>
<b>Cadre humain</b>															
Exploitation des sites d'emprunt et des gîtes de dépôt, avec utilisation d'engins de chantier	Environnement acoustique	Nuisances sonores pour les riverains de l'emprise, 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>
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 de plus de 16,5 millions de litres 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	Moy	Bas	Moy	<b>Moy</b>	Loc	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</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>
Utilisation des véhicules de transport de matériaux et de camions-citerne	Balance énergétique	Consommation de plus de 7,8 millions de litres 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 services, de loisirs et de restauration	T-SE10	+	I	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Moy t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>

**- Les principaux impacts de l'exploitation du tronçon prioritaire sur son cadre naturel**

Après la mise en service du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa, l'apparition d'un trafic automobile sur cette nouvelle autoroute et les activités dans ses aires de service auront comme principaux impacts négatifs sur le cadre naturel du Projet :

- des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> qui passeront entre 2018 et 2037 de 141.300 à 276.900 T;
- des émissions annuelles de polluants atmosphériques qui passeront entre 2018 et 2037 de 303.000 à 457.500 T de CO, de 155.600 à 67.900 T de NO<sub>x</sub> et de 8.860 à 6.280 T de PM<sub>10</sub> ;
- l'apparition de nuisances sonores pour la faune vivant à proximité de l'emprise ;
- l'apparition de transports solides véhiculés par le système de drainage latéral dans les eaux de surface à l'aval de l'emprise ;
- l'apparition d'un risque de dégradation des paysages aux alentours des aires de service productrices d'eaux usées et de déchets ;
- la diminution définitive d'environ 150 ha d'écosystèmes peu anthropisés ;
- l'apparition d'un effet de coupure pour les populations animales vivant de part et d'autre de la plateforme.

Toutefois, la diminution des trafics sur les axes du réseau routier préexistant, RN3, A1 et RN2 et la fluidification des trafics résiduels qui en résultera auront de leur côté des impacts positifs sur le cadre naturel du Projet, dont les principaux seront :

- la diminution des émissions annuelles de CO<sub>2</sub> le long des axes du réseau routier pré-existant, qui passera entre 2018 et 2037 de -161.580 à -337.110 T ;
- la diminution des émissions annuelles le long des sections urbaines du réseau routier pré-existant passant entre 2018 et 2037 de -30.770 à -81.320 T de CO, de -16.800 à -11.460 T de NO<sub>x</sub> et de -860 à -850 T de PM<sub>10</sub> ;
- la diminution des émissions annuelles le long des sections rurales du réseau routier pré-existant passant entre 2018 et 2037 de -592.900 à -1.157.900 T de CO, de -342.000 à -190.900 T de NO<sub>x</sub> et de -17.960 à -14.510 T de PM<sub>10</sub> ;
- la diminution des pertes de lubrifiants mobilisées par la pluie dans les sols le long de ces axes.

Le tableau suivant permet d'évaluer par la méthode de la grille de Martin-Fecteau les principaux impacts négatifs et positifs de l'exploitation du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa sur son cadre naturel.

Activités sources d'impact	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
Trafic automobile inter-régional empruntant le nouveau tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa	Climat	Emissions annuelles de CO2 le long du tronçon prioritaire passant entre 2018 et 2037 de 141.300 à 276.900 T	E-P1	-	D	Moy	Moy	Moy	Moy	Général	Lg t	Maj	Cert	Peu rév	Maj
	Air	Emissions annuelles le long du tronçon prioritaire passant entre 2018 et 2037 de 303.000 à 457.500 T de CO, de 155.600 à 67.900 T de NOx et de 8.860 à 6.280 T de PM10	E-P2	-	D	Moy	Moy	Moy	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
	Eaux de surface	Pertes de carburants et lubrifiants mobilisées par la pluie dans les sols le long du tronçon prioritaire	E-P7	-	D	Bas	Moy	Haute	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
		Présence de transports solides amenés par le système de drainage latéral dans les eaux de surface à l'aval de l'emprise	E-P8	-	I	Bas	Moy	Haute	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Peu rév	Moy
Trafic automobile résiduel empruntant encore les sections rurales et urbaines du réseau routier pré-existant	Climat	Diminution des émissions annuelles de CO2 le long des axes du réseau routier pré-existant passant entre 2018 et 2037 de -161.580 à -337.110 T	E-P9	+	I	Moy	Moy	Haute	Moy	Général	Lg t	Maj	Cert	Peu rév	Maj
	Air	Diminution des émissions annuelles le long des sections rurales du réseau routier pré-existant passant entre 2018 et 2037 de -592.900 à -1.157.900 T de CO, de -342.000 à -190.900 T de NOx et de -17.960 à -14.510 T de PM10	E-P10	+	I	Haute	Moy	Moy	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
		Diminution des émissions annuelles le long des sections urbaines du réseau routier pré-existant passant entre 2018 et 2037 de -30.770 à -81.320 T de CO, de -16.800 à -11.460 T de NOx et de -860 à -850 T de PM10	E-P11	+	I	Haute	Moy	Haute	Haute	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
	Eaux de surface	Diminution des pertes de lubrifiants mobilisées par la pluie dans les sols le long des axes du réseau routier pré-existant	E-P16	+	I	Bas	Moy	Haute	Moy	Loc	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy
Production de déchets ménagers par les gares de péage, stations-service et aires de repos	Paysages	Risque de dégradation des paysages aux alentours de ces infrastructures de service	E-P17	-	I	Moy	Moy	Moy	Moy	Loc	Lg t	Moy	Prob	Rév	Moy
Présence de la plateforme du tronçon prioritaire	Ecosystèmes	Diminution définitive d'environ 150 ha d'écosystèmes peu anthropisés	E-B1	-	D	Bas	Moy	Moy	Bas	Loc	Lg t	Min	Cert	Irrév	Moy
Présence du trafic sur les tronçons en remblai et déblai de la plateforme du tronçon prioritaire	Faune sauvage	Effet de coupure pour les populations animales vivant de part et d'autre de la plateforme	E-B2	-	I	Haute	Moy	Moy	Moy	Rég	Lg t	Moy	Cert	Rév	Moy

**- Les principaux impacts de l'exploitation du tronçon prioritaire sur son cadre humain**

Après la mise en service du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa, l'apparition d'un trafic automobile sur cette nouvelle autoroute et les activités dans ses aires de service auront comme principaux impacts négatifs sur le cadre humain du Projet :

- l'apparition d'un effet de coupure pour les troupeaux des riverains habitués à pâturer de part et d'autre de la plateforme du tronçon prioritaire ;
- l'apparition de nuisances sonores pour les riverains de la plateforme du tronçon prioritaire ;
- la diminution des activités commerciales et artisanales dans les villes et villages traversés par les sections urbaines des RN3 et RN2 ;
- l'apparition d'un effet de coupure pour les troupeaux transhumants des agro-pasteurs de la zone d'influence indirecte ;
- l'apparition d'une consommation de carburants sur le tronçon prioritaire, évoluant annuellement entre 2018 et 2037 de 48,5 à 96,3 millions de litres ;
- l'apparition d'accidents évoluant annuellement de 95 à 137 entre 2018 et 2037 sur le tronçon prioritaire, et faisant évoluer de 128 à 365 le nombre de morts et de 1.415 à 2.794 le nombre de blessés.

Toutefois, la diminution des trafics sur les axes du réseau routier préexistant, RN3, A1 et RN2 et la fluidification des trafics résiduels qui en résultera auront de leur côté des impacts positifs sur le cadre humain du Projet, dont les principaux seront :

- l'apparition d'activités commerciales dans les gares de péage, stations-service et aires de repos du tronçon prioritaire ;
- la diminution des nuisances sonores pour les riverains des axes du réseau routier pré-existant ;
- la diminution de la consommation des carburants sur les axes du réseau routier pré-existant, évoluant annuellement entre 2018 et 2037 de -59,5 à -127,1 millions de litres ;
- la diminution du nombre des accidents évoluant annuellement de -127 à -328 entre 2018 et 2037 sur les axes du réseau routier pré-existant, et diminuant de -308 à -724 le nombre de morts et de -1.348 à -3.061 le nombre de blessés ;
- l'amélioration de l'approvisionnement en intrants et de l'écoulement des productions ;
- l'augmentation des rendements, et diminution des coûts de production et des pertes de récolte dans la zone d'influence
- l'augmentation des prix au producteur dans la zone d'influence ;
- une forte amélioration de la rentabilité du tissu industriel de la zone d'influence.

Le tableau suivant permet d'évaluer par la méthode de la grille de Martin-Fecteau les principaux impacts de l'exploitation du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa sur son cadre humain.

DESSERTE AUTOROUTIERE DE KAIROUAN, SIDI BOUZID, KASSERINE ET GAFSA		
ETUDE D'AVANT-PROJET DETAILLE DU TRONCON PRIORITAIRE TUNIS-JELMA		
RESUME DE L'EIES	Date : 24 septembre 2017	Page 12 sur 675

Activités sources d'impact	Composantes principales du cadre humain 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 du tronçon prioritaire	Revenus	Effet de coupure pour les exploitations se retrouvant divisées de part et d'autre de la plateforme du tronçon prioritaire	E-R1	-	D	Moy	Haute	Haute	<b>Haute</b>	Loc	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Peu rév	<b>Maj</b>
		Effet de coupure pour les troupeaux des riverains habitués à pâturer de part et d'autre de la plateforme du tronçon prioritaire	E-R2	-	D	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Peu rév	<b>Moy</b>
Trafic automobile interrégional empruntant le tronçon prioritaire	Environnement acoustique	Apparition de nuisances sonores pour les riverains de la plateforme du tronçon prioritaire	E-R5	-	D	Bas	Bas	Haute	<b>Bas</b>	Loc	Lg t	<b>Min</b>	Cert	Irrév	<b>Moy</b>
	Revenus	Activités commerciales dans les gares de péage, stations-service et aires de repos du tronçon prioritaire	E-R7	+	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Diminution du trafic automobile empruntant encore les axes du réseau routier préexistant	Environnement acoustique	Diminution des nuisances sonores pour les riverains des axes du réseau routier préexistant	E-R8	+	I	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
	Revenus	Diminution des activités commerciales et artisanales dans les villes et villages traversés par les sections urbaines des RN3 et RN2	E-R11	-	I	Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Loc	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Présence de la plateforme du tronçon prioritaire	Activités agro-pastorales	Effet de coupure pour les troupeaux transhumants des agro-pasteurs de la zone d'influence	E-SE1	-	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Rév	<b>Moy</b>
Trafic automobile interrégional empruntant le tronçon prioritaire	Balance énergétique	Apparition d'une consommation de carburants sur le tronçon prioritaire, évoluant annuellement entre 2018 et 2037 de 48,5 à 96,3 millions de litres	E-SE2	-	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Général	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
	Sécurité routière	Apparition d'accidents évoluant annuellement de 95 à 137 entre 2018 et 2037 sur le tronçon prioritaire, et faisant évoluer de 128 à 365 le nombre de morts et de 1.415 à 2.794 le nombre de blessés	E-SE3	-	D	Moy	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
Diminution du trafic automobile empruntant encore les axes du réseau routier préexistant	Balance énergétique	Diminution de la consommation des carburants sur les axes du réseau routier pré-existant, évoluant annuellement entre 2018 et 2037 de -59,5 à -127,1 millions de litres	E-SE5	+	D	Haute	Moy	Haute	<b>Haute</b>	Général	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
	Sécurité civile	Diminution du nombre des accidents évoluant annuellement de -127 à -328 entre 2018 et 2037 sur les axes du réseau routier préexistant, et diminuant de -308 à -724 le nombre de morts et de -1.348 à -3.061 le nombre de blessés	E-SE6	+	D	Haute	Moy	Haute	<b>Haute</b>	Rég	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>
Gain de temps de trajet entre Tunis et les villes de la zone d'influence indirecte	Activités agro-pastorales	Amélioration de l'approvisionnement en intrants et de l'écoulement des productions	E-SE7	+	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 la zone d'influence	E-SE8	+		Bas	Moy	Haute	<b>Moy</b>	Rég	Lg t	<b>Moy</b>	Prob	Peu rév	<b>Moy</b>
	Autres activités économiques	Augmentation des prix au producteur dans la zone d'influence	E-SE9	+	I	Moy	Haute	Haute	<b>Haute</b>	Rég	Lg t	<b>Maj</b>	Prob	Irrév	<b>Maj</b>
		Forte amélioration de la profitabilité du tissu industriel de la zone d'influence	E-SE10	+	I	Moy	Haute	Haute	<b>Haute</b>	Rég	Lg t	<b>Maj</b>	Cert	Irrév	<b>Maj</b>

## 2. – LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU TRONÇON PRIORITAIRE

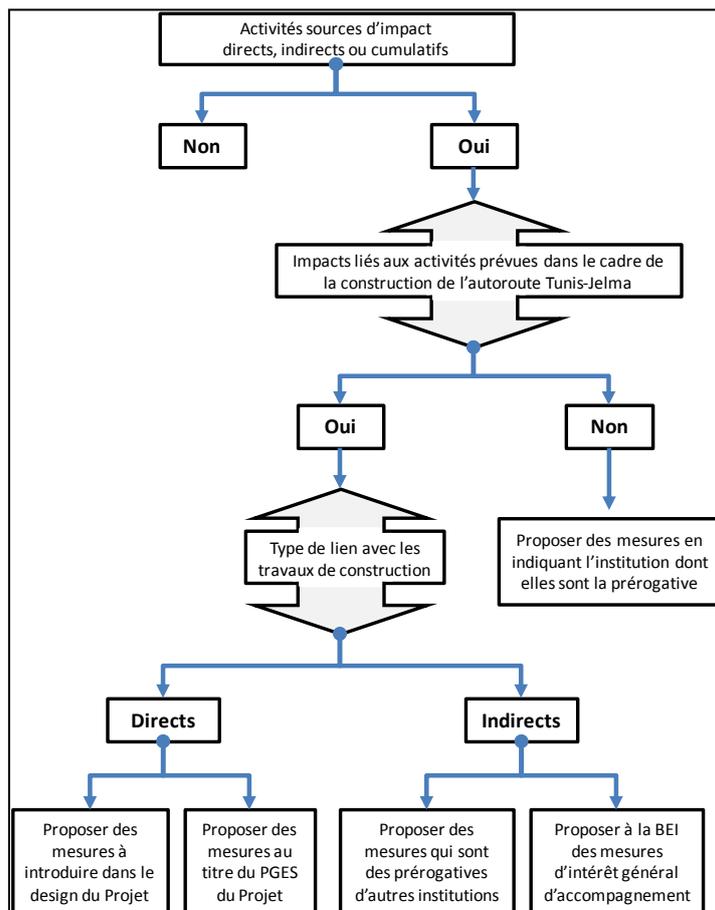
Ce PGES va constituer une pièce contractuelle entre l'ANPE, le futur maître d'ouvrage délégué pendant les travaux et le futur concessionnaire de la nouvelle infrastructure autoroutière et :

- pendant la phase des chantiers, les diverses Entreprises adjudicataires des travaux de construction de la future desserte autoroutière ;
- pendant la phase d'exploitation, les différents prestataires de services avec qui le futur concessionnaire aura établi des conventions pour :
  - ✓ la gestion des aires de service et des aires de repos ;

l'entretien, les réparations et la maintenance de toutes ses infrastructures, installations et équipements.

### 2.1 - Le processus général de définition des mesures d'atténuation des impacts d'un Projet

Le processus général de définition des mesures d'atténuation des impacts d'un Projet répond toujours au schéma de principe présenté dans la figure suivante.



Suivant cette logique, il est possible d'identifier trois grandes familles de mesures :

- 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.

## 2.2 - Les mesures atténuatrices intégrées au design du projet

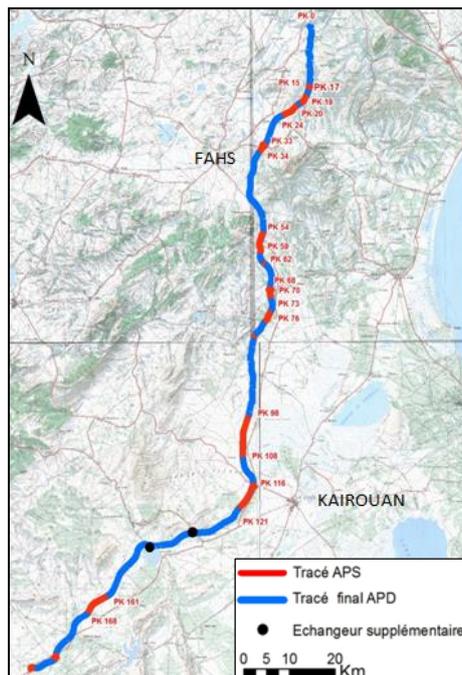
### 2.2.1 - LES OPTIMISATIONS DU TRACÉ

Finalement, toutes ces optimisations ont touché de nombreux tronçons du tracé du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa, comme le montre le **Tableau 1** suivant.

**Tableau 1 : Tronçons de la liaison autoroutière de Jelma depuis Tunis corrigés au cours de l'étude d'APD**

Tronçons corrigés au début de la phase d'APD	Tronçons affinés au cours de la phase d'APD	Longueur (km)
du PK1 au PK7+500		6,5
du PK10 au PK16		6,0
du PK24 au PK32		8,0
du PK34 au PK46		12,0
du PK49 au PK53	du PK52 au PK53	4,0
	du PK59 au PK68	9,0
	du PK78 au PK81	3,0
du PK89 au PK98		9,0
du PK 108 au PK116		8,0
du PK127 au PK162	du PK131 au PK136+500	35,0
	du PK149 au PK152	
Du PK168 au PK187	du PK168 au PK174	19,0
<b>88,5 km</b>	<b>28,5 km</b>	<b>119,5</b>

On voit que cette révision du tracé en phase d'APD a concerné au final 63,8% des 187,2 km de ce tronçon prioritaire. La carte suivante permet de visualiser l'importance de ces tronçons du tracé de la combinaison de couloirs 2-Centre qui ont été optimisés en phase d'APD, qui sont indiqués en bleu.



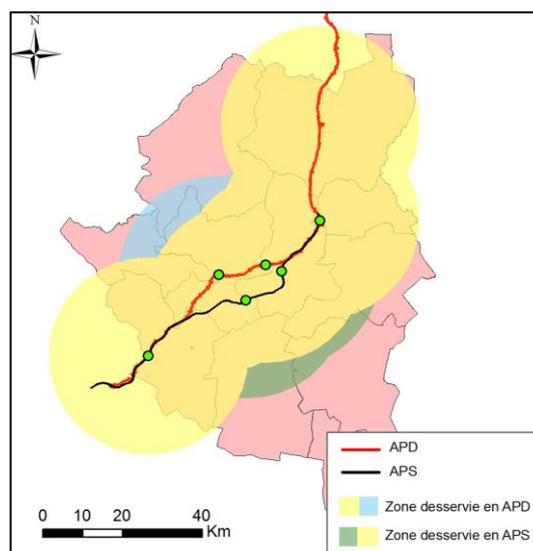
Finale<sup>ment</sup>, toutes ces modifications entre tracés finaux d'APS et d'APD ont permis de réduire de 192,900 à 187,200 km, soit 5,70 km, la longueur du tronçon prioritaire, soit une diminution de 3%. Cette diminution se traduira :

- avant la mise en service par une diminution des coûts et des impacts négatifs des travaux, et
- après la mise en service par une diminution de 3% des consommations, émissions, accidents et usure des véhicules empruntant cette nouvelle infrastructure.

### 2.2.2 – L'AJOUT D'UN ÉCHANGEUR POUR MIEUX DESSERVIR HAFFOUZ ET LA PARTIE NORD-OUEST DU GOUVERNORAT DE KAIROUAN

Lors des Consultations publiques menés dans le gouvernorat de Kairouan pour présenter les résultats de l'étude d'APS, on a pu constater que les citoyens des délégations de Haffouz et d'Ouslatia s'étaient plaint de la mauvaise desserte de leur sous-région vers Tunis.

Comme le contournement de la retenue du barrage El Haouareb avait déjà été envisagé pour éviter les zones agricoles riches de la plaine de Kairouan autour de Chbika, l'ajout d'un échangeur sur ce tronçon au point le plus proche de la ville d'Haffouz a alors permis d'améliorer nettement la desserte directe de cette partie Nord-Ouest du gouvernorat, comme le montre la carte suivante.



### 2.2.3 – 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.

### 2.2.4 - L'ÉLIMINATION DE L'EFFET DE COUPURE DE LA PLATEFORME AUTOROUTIÈRE

La future emprise est actuellement fréquemment traversée par les troupeaux en transhumance entre les zones agricoles des basses steppes et les zones pastorales et forestières des hautes steppes et de la Dorsale tunisienne. De plus, une faune sauvage caractéristique colonise les zones sylvo-pastorales et les agroécosystèmes situés de part et d'autre de la nouvelle infrastructure autoroutière. La présence de cette plateforme autoroutière pourrait donc conduire à l'apparition d'un phénomène de coupure trop marquée:

- entre les troupeaux et leur zones de parcours ;
- entre les populations d'animaux sauvages dont les gîtes sont situés de part et d'autre de la nouvelle infrastructure, en conduisant à un appauvrissement génétique des deux sous-populations désormais séparées.

Pour pallier à ces risques, on a proposé plusieurs mesures pour faciliter l'utilisation des ouvrages d'art du tronçon prioritaire par la sauvagine et les troupeaux :

- l'élargissement des trottoirs des passages supérieurs et inférieurs rétablissant des routes classées ;
- le rehaussement de tous les petits dalots de traversée de l'emprise à deux mètres de hauteur ;
- le lancement d'enquêtes de passage de faune au niveau de deux zones en déblai situées autour du PK92+000 et du PK154+500 pendant la période d'expropriation, pour vérifier s'il faut ou non y implanter deux passages de faune spécifiques.

### 2.2.5 - LE TRAITEMENT PRIMAIRE DES EAUX DE RUISSELLEMENT DU PROJET

*La qualité des eaux de plusieurs nappes phréatiques et de trois retenues de barrage situées à l'aval de l'emprise du tronçon prioritaire pourraient être menacée par la pollution provenant du lessivage des chaussées et des talus du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa par les eaux de ruissellements canalisées par le système de drainage de la plateforme.*

*Pour assurer une décantation des MES qui concentrent la majorité des polluants lessivés, il a été proposé l'installation tous les deux kilomètres:*

- *de 55 fossés de décantation dans les zones de vulnérabilité, et*
- *de 3 bassins de décantation de haute sécurité en amont immédiat de la retenue du barrage El Haouareb.*

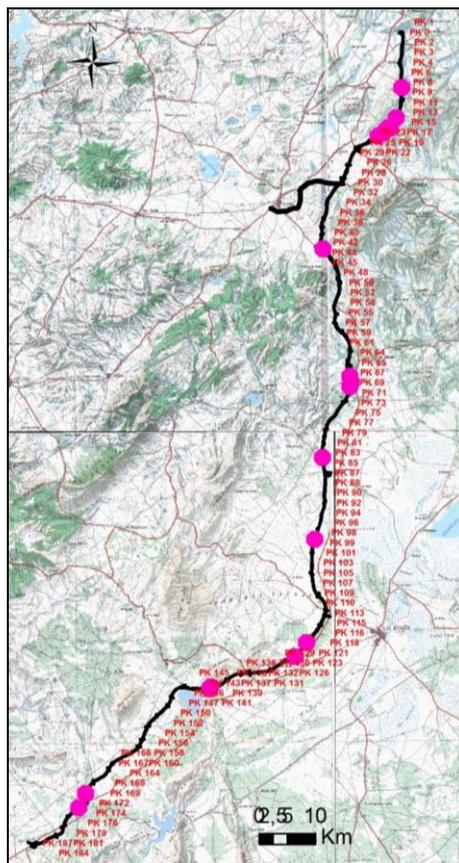
### 2.2.6 LES 18 BARRIÈRES ACOUSTIQUES À INSTALLER PENDANT LES TRAVAUX

*Le calcul des niveaux de bruit générés par le trafic empruntant le tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa a été réalisé pour les années 2018 et 2037 au moyen d'une modélisation acoustique en extérieur utilisant le software de Cadna A.*

*Comparées aux limites acoustiques définies par la législation tunisienne pour la sensibilité au bruit des bâtiments d'habitation, cette modélisation a permis de définir 18 situations où l'installation de barrières acoustiques envisagées permettant une réduction jusqu'à 20 dB<sup>1</sup> devra être intégrée en tant que composante du Projet, car nécessaire dès 2018.*

*En conséquence la construction de barrières acoustiques pour protection des Récepteurs a donc été recommandée quand les niveaux sonores prévus dépassaient au moins de 5 dB les limites. La carte suivante permet de localiser ces 18 logements ou groupe de logements dont la protection acoustique sera de la responsabilité des Entreprises adjudicataires des marchés de travaux.*

<sup>1</sup> *Rosão, Vitor; Conceição, Eusébio – More than one insertion loss, throughout the day, fore the same outdoor noise barrier. ICSV18, Rio de Janeiro, 2011*



La valeur maximale de niveau sonore déterminée par l'étude dépasse de 15 dB la valeur légale. En conséquence la barrière acoustique prévue permettra de respecter les limites définies pour tous les récepteurs. Pour permettre une réduction jusqu'à 20 dB, ces barrières acoustiques devront avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- *Caractéristiques mécaniques de sécurité : en accord avec les normes EN 1794-1 de 2011 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).*

### 2.2.7 - L'ATTÉNUATION DES IMPACTS DE L'INFRASTRUCTURE ET DE SES CHANTIERS SUR LE PAYSAGE

Des mesures de mitigation des impacts que les chantiers ou que la présence du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa auraient pu provoquer sur les paysages qu'il traverse ont été incluses dans sa conception même et dans le CCTP du DAO des Entreprises, pour promouvoir son intégration dans le milieu environnant, ainsi que sa valorisation.

Un traitement architectural spécifique à chaque gouvernorat a en particulier été appliqué à tous les ouvrages d'art du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa. De même, des traitements paysagers ont été appliqués à tous les échangeurs et aires de service en vue d'améliorer la sécurité et le confort visuel des usagers du tronçon prioritaire.

DESSERTE AUTOROUTIERE DE KAIROUAN, SIDI BOUZID, KASSERINE ET GAFSA		
RESUME DE L'ETUDE D'AVANT-PROJET DETAILLE DU TRONÇON PRIORITAIRE TUNIS-JELMA		
RESUME DE L'EIES	Date : 24 septembre 2017	Page 19

## 2.2.8 LES PROCÉDURES ATTÉNUATRICES À INSCRIRE DANS LE CCTP DU DAO

Il a enfin été recommandé que le Cahier des Clauses techniques particulières (CCTP) des Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) oblige 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 :

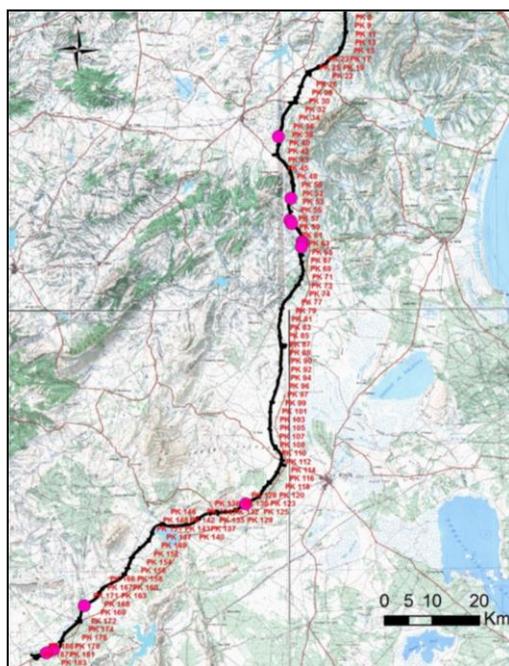
- Une bonne gestion des déchets de chantier ;
- l'utilisation des zones d'emprunt en tant que gîtes de dépôt ;
- le bon repli des chantiers en fin de travaux, avec :
  - ✓ nettoyage de toutes les zones de travaux provisoires,
  - ✓ remise en place de la terre végétale décapée, et
  - ✓ mise en forme définitive (végétalisation, plantations d'ornement, etc ...) des zones de travaux définitifs.

## 2.3 - Les mesures atténuatrices en accompagnement du Projet

### 2.3.1 L'INDEMNISATION DES BÂTIMENTS EXPROPRIÉS

Tous les biens immeubles inclus dans l'emprise du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa vont devoir être expropriés selon les termes de la loi n°2003-26 du 14 avril 2003 portant refonte de la législation relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique, qui a modifié et complété la loi n° 76-85 du 11 aout 1976.

La carte suivante permet de localiser tous les logements ou groupe de logements qui vont être concernés par cette mesure d'expropriation pour cause d'Utilité Publique.



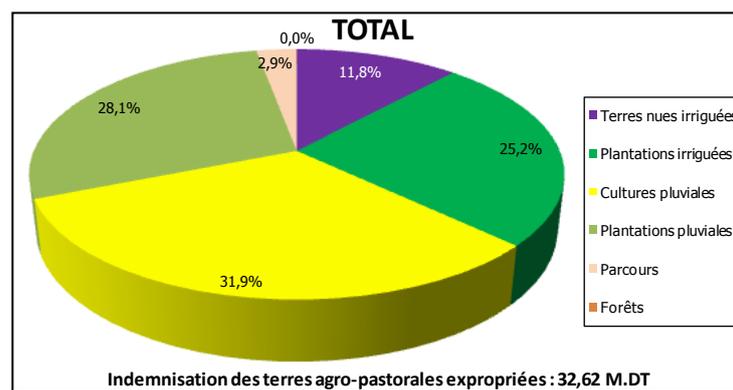
### 2.3.2 L'INDEMNISATION DES TERRAINS AGRO-PASTORAUX EXPROPRIÉS

A partir des revenus nets moyens agro-pastoraux dégagés à l'hectare dans chaque gouvernorat sur les terres expropriées pour libérer l'emprise autoroutière, le tableau suivant présente les niveaux d'indemnisation moyens unitaires des terrains à vocation agro-pastorale expropriés.

**Tableau 2 : Niveaux d'indemnisation moyens des terres expropriées pour libérer l'emprise autoroutière**

Gouvernorats	Grandes régions agricoles	Terres nues irriguées	Plantations irriguées	Cultures pluviales	Plantations pluviales	Parcours	Forêts
Ben Arous	Dorsale tunisienne nord	66 000	165 000	19 200	47 500	7 500	24 000
Zaghouan	Dorsale tunisienne sud	60 000	139 500	18 400	45 600	7 000	22 750
Kairouan	Plaine de Kairouan	66 000	144 000	15 200	41 000	6 000	20 000
Sidi Bouzid	Basses Steppes	54 000	127 000	12 000	35 000	4 000	16 000

La figure suivante permet de répartir les 32,6 M. DT d'indemnisations à verser entre les grands types de culture le montant des indemnisations des terres agro-pastorales expropriées définitivement pour permettre la libération de l'emprise de la future plateforme autoroutière.



On voit que ces indemnisations représenteront au final 32,6 M.DT, soit un surcoût de 3,8% au coût global de l'infrastructure estimé à 867,3 M.DT. La figure suivante permet quant à elle de comparer dans les quatre gouvernorats la répartition entre grands types de culture de ces indemnisations.

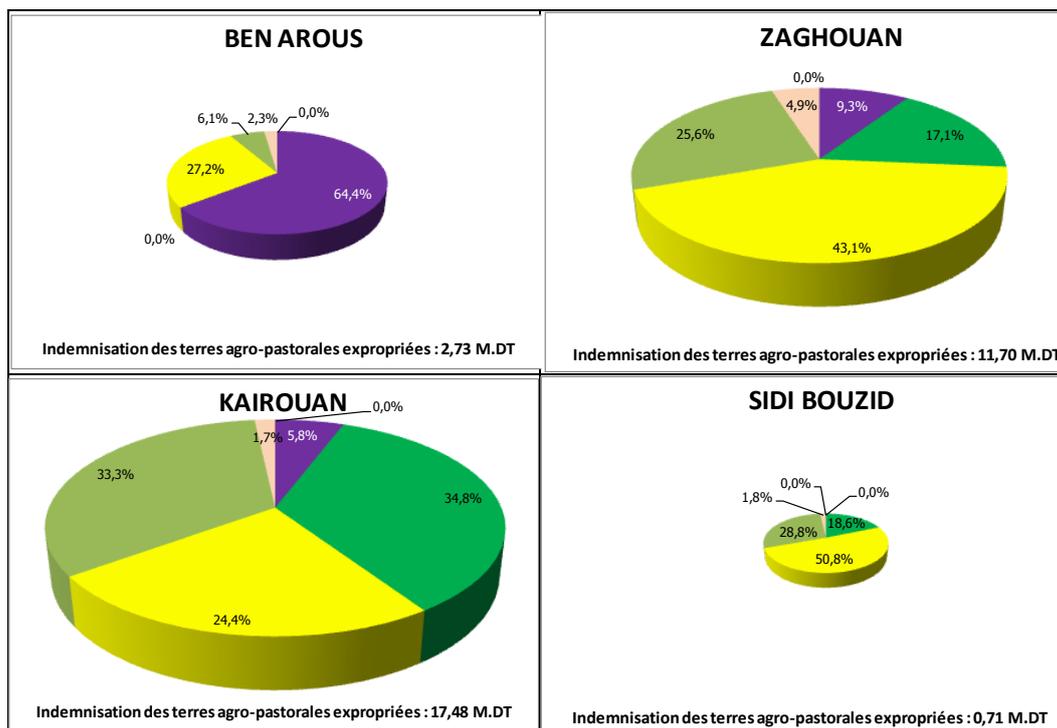


Figure 1 : Répartition des indemnités des terres agro-pastorales dans les quatre gouvernorats concernés

## 2.4 - Le programme de surveillance environnementale et sociale

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 du Projet, qu'ils constituent des actions d'accompagnement ou qu'ils correspondent à des engagements pris par l'Entreprise au niveau du CCTP du marché des travaux.

La surveillance environnementale est donc 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 nouvelle infrastructure autoroutière. 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 la phase d'aménagement ;
- toutes les exigences et conditions en matière de protection de l'environnement sont effectivement respectées avant, pendant et après les travaux d'aménagement.

#### 2.4.1 - LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE PENDANT L'INSTALLATION ET LES TRAVAUX

*Pendant la durée des travaux d'aménagement de la nouvelle infrastructure autoroutière, l'objectif de la surveillance et du suivi environnemental 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 des 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.*

#### 2.4.2 - LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE PENDANT L'EXPLOITATION

*Au cours de l'exploitation de la nouvelle infrastructure autoroutière, l'objectif de la surveillance environnementale est de permettre 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 des impacts positifs de cette exploitation sur le milieu socio-économique sont correctement mises en œuvre par le concessionnaire et par les autres institutions concernées.*

*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, et*
- *en tant que mesures d'accompagnement.*

### 2.5 - **Le programme de suivi environnemental et social**

*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 de la nouvelle infrastructure autoroutière sur l'environnement de sa zone d'influence. Il a pour but de fournir des informations sur les effets du Projet sur les composantes environnementales de son environnement naturel et sur les composantes sociales de son environnement 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 de ce suivi, précise le type de surveillance à mettre en place, détaille le programme des mesures spécifiques et des procédures de suivi. Pour ce faire, le programme de suivi doit :*

- *définir aussi clairement que possible toute une série d'indicateurs représentatifs des composantes environnementales et sociales préoccupantes à mesurer ;*
- *fournir les détails techniques sur les activités de suivi pour chaque indicateur, telles que les méthodes de mesure à employer, les lieux d'échantillonnage, la fréquence des mesures, les limites de détection, ainsi que la définition des seuils au-delà desquels il faut envisager de mesures correctives ;*

- *définir les procédures d'établissement 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.*

*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 du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa.*

### *2.5.1 – L'ÉTABLISSEMENT DE LA SITUATION DE RÉFÉRENCE*

*Le suivi environnemental commence par fournir un « état des lieux » initial, c'est-à-dire la situation de référence avant que la présence de cette infrastructure et le développement économique induit par sa présence ne viennent impacter ces environnements. 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 ....*

### *2.5.2 - LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL AU COURS DES TRAVAUX*

*Les objectifs du suivi environnemental pendant la durée des travaux d'aménagement du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa 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 les Entreprises adjudicataires 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.*

### **2.5.3 - LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL AU COURS DE L'EXPLOITATION**

*Les objectifs du suivi environnemental au long de l'exploitation du tronçon prioritaire de la desserte autoroutière de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa peuvent être formulés comme la vérification :*

- *de la justesse dans la prévision des impacts à long terme 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.*

*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 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 de certaines composantes environnementales ou sociales affectées par des impacts provoqués par 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 :*

- *la pérennité des zones sensibles sous influence, telles que la retenue des barrages Bir M'Cherga, El Haouareb et Sidi Saâd, ou*
- *la qualité des eaux de surface du réseau hydrographique intersecté à l'aval de l'emprise.*

*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 en final à l'ANPE 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 concessionnaire à mettre en œuvre de nouvelles mesures de mitigation en lieu et place de celles dont l'efficacité n'est pas avérée.*