

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

\*\*\*\*\*

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DE L'HABITAT  
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

\*\*\*\*\*

DIRECTION GÉNÉRALE DES PONTS ET CHAUSSÉES  
DIRECTION DES ÉTUDES TECHNIQUES

**ETUDE DES VOIRIES STRUCTURANTES  
DES VILLES ET DES ECHANGEURS  
REPARTIES EN 7 LOTS D  
ANS 6 GOUVERNORATS**

**LOT 2 : ETUDE DE LA ROCADE SUD DE SIDI BOUZID  
(RR125-RR83)  
DANS LE GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID**

**ETUDE PRELIMINAIRE  
NOTE DE SYNTHESE**

*MAI 2019*

[www.ceta.com.tn](http://www.ceta.com.tn)

CETA Ingénierie. Sarl  
3, rue 8609 Charguia I - 2035 Tunis Carthage  
Tel : (216) 71 77 38 00 - Fax : (216) 71 77 38 33  
email: [ceta@ceta.com.tn](mailto:ceta@ceta.com.tn)



## SOMMAIRE

<b>I- INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
I.1- PREAMBULE	2
I.2- OBJECTIFS DU PROJET	2
I.2- OBJECTIFS DE LA PRESENTE NOTE	2
<b>II- SITUATION ACTUELLE, RECONNAISSANCE ET CONTRAINTES D'AMENAGEMENT</b>	<b>2</b>
II.1 - SITUATION ACTUELLE	2
II.2 - CONTACT ET RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE	3
II.3 – CONTRAINTES D'AMENAGEMENT	5
<b>III- ETUDE DU TRAFIC</b>	<b>7</b>
<b>IV- AMENAGEMENTS PROJETES</b>	<b>9</b>
IV.1- DESCRIPTION DES VARIANTES DE TRACES	9
IV.2 - DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS	15
IV.3 - ESTIMATION SOMMAIRE DES VARIANTES D'AMENAGEMENT	17
<b>V- ETUDE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE</b>	<b>18</b>
V.1 - DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES	18
V.2 – BILAN ENVIRONNEMENTAL DES VARIANTES	18
V.3 – SYNTHESE	19
<b>VI- ANALYSE MULTICRITERES ET CONCLUSIONS</b>	<b>20</b>
VI.1 – INTRODUCTION	20
VI.2 - ANALYSES MULTICRITERES	20
<b>VII- RESUME</b>	<b>25</b>

## I- INTRODUCTION

### I.1- PREAMBULE

Par convention, approuvée le 18/12/2018, la Direction Générale des Ponts et Chaussées du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire, a confié au Bureau d'Études CETA les études techniques relatives au projet de la rocade sud de Sidi Bouzid, dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid.

Cette nouvelle infrastructure est projetée au Sud de la ville, elle reliera la RR125 coté Gafsa à la RR83 coté Meknassy.

Les études seront menées en trois phases distinctes :

- Phase 1 : Etude préliminaire d'une durée de trois (3) mois,
- Phase 2 : Etude d'avant-projet sommaire, de factibilité économique et d'impact environnemental, d'une durée de quatre (04) mois ;
- Phase 3 : Etudes techniques détaillées et confection des Dossiers d'appel d'offres, d'une durée égale à quatre (04) mois.

### I.2- OBJECTIFS DU PROJET

Les objectifs de la nouvelle rocade de la ville de Sidi Bouzid sont multiples. Parmi lesquels on peut citer :

- La décongestion du trafic routier le long de la traversée de la ville de Sidi Bouzid par la déviation du trafic de transit ;
- L'amélioration de la sécurité des usagers de la route et des citoyens par la réduction du trafic le long de la traversée de la ville ;
- L'amélioration de l'environnement du centre-ville par la réduction des nuisances sonores et autres ;
- La participation à l'amélioration de l'aspect urbanistique de la ville par la densification de son tissu urbain et la limitation de son allongement suivant les axes routiers qui la traversent (RR125 et RR83). La nouvelle rocade contribuera à la réduction de l'apparition des constructions spontanées dans la périphérie de la ville ;
- L'amélioration des échanges inter et intra-urbains ;
- L'amélioration de la qualité des déplacements avec un gain de temps et une augmentation de vitesse ;

### I.2- OBJECTIFS DE LA PRESENTE NOTE

La présente note résume les résultats de la première phase de l'étude au cours de laquelle les variantes de tracé de la rocade ont fait l'objet d'une analyse multicritère basée sur les aspects technique, environnemental, social, économique etc.

## II- SITUATION ACTUELLE, RECONNAISSANCE ET CONTRAINTES D'AMENAGEMENT

### II.1 - SITUATION ACTUELLE

La congestion urbaine désigne le phénomène d'accumulation des véhicules en circulation dans les villes, un embouteillage qui entraîne une perte de temps considérable et qui est devenu au fil du temps un facteur de stress grandissant.

Sidi Bouzid est l'une des villes qui souffre de ce fléau. Elle est traversée par deux axes principaux ; la RR83 et la RR125 ainsi qu'un réseau interne constitué par un ensemble de voies structurantes dont l'épine dorsale est l'avenue Habib Bourguiba (RR125).

Le trafic de transit passant par le centre-ville de Sidi Bouzid provient essentiellement de la RR83 qui relie la RN3 au Nord-Ouest à la RN14 au Sud et de la RR125 qui assure la liaison entre la RN13 au niveau de Lassouda et la RN3 au niveau de Bir El Hafey.

Face au trafic important de ces axes qui ne cesse d'augmenter, la recherche d'autres itinéraires pour décongestionner la traversée du centre-ville s'impose. C'est dans ce but qu'a été réalisée la rocade nord de Sidi

Bouzid qui relie les deux tronçons Nord-Est et Sud-Ouest de la RR125. Elle prend origine au niveau de la RR125 au PK 6+800, contourne la ville de Sidi Bouzid par le nord, traverse la RL886 au PK 8+800, la RR83 au PK 15+100, la piste Aouithet El ghazel au PK 0+000, la piste revêtue Gammouda au PK 0 et la piste revêtue Sidi Ali Sayeh au PK 1+500 et prend fin au niveau de l'intersection avec la RR125 au PK 12+200.

Certes cet axe a permis de prendre en charge le trafic de transit (RN13-RN3) et de soulager le centre-ville de Sidi Bouzid mais les trafics de transit (RN3-RN14) et (RN13-RN14) n'ont pas été déviés, ils passent toujours par le centre-ville. Pour cela, l'aménagement d'une deuxième rocade s'avère nécessaire et c'est dans ce cadre que vient s'introduire le présent projet de réalisation de la rocade sud de Sidi Bouzid. Cette dernière prendra en charge le trafic de transit (RN3-RN14) et reliera le tronçon Sud-Ouest de la RR125 au tronçon Sud-Est de la RR83.

En ce qui concerne le trafic de transit (RN13-RN14), sa déviation entre dans le cadre du projet du corridors stratégiques « Est-Ouest » reliant les gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa aux gouvernorats de Sfax et Gabes.

Il est à signaler qu'un autre projet en cours d'étude, aura un impact considérable sur l'infrastructure du gouvernorat de Sidi Bouzid qui est le projet de la desserte Autoroutière des Gouvernorats de Kairouan, Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa (couloir Est, Centre Ouest, Sud-Ouest – ECOSO), reliant les Gouvernorats du centre et du sud-ouest de la Tunisie au réseau autoroutier Nord – Sud existant. Dans le cadre de ce projet, la RR83 sera doublée et deux échangeurs seront réalisés avec l'autoroute le premier au niveau de Sidi Bouzid avec la RR83 et le deuxième au niveau de Lassouda avec la RN13.

## II.2 - CONTACT ET RECONNAISSANCE PRELIMINAIRE

Dès le démarrage des études de la présente phase, une mission de reconnaissance des lieux et des réunions avec les responsables régionaux du Ministère de l'Equipement, de l'Habitat et de l'aménagement du territoire ainsi que les services concessionnaires ont été effectuées par les membres de l'équipe d'étude.

La première réunion a eu lieu le 29/01/2019 au siège de la Direction Régionale de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire de Sidi Bouzid en présence des responsables régionaux ainsi que les représentants de la municipalité de Sidi Bouzid. Les points suivants ont été notés :

- Le plan d'aménagement urbain de Sidi Bouzid dont le périmètre est approuvé en 2016, est en cours de révision auprès du bureau d'études SOMAR;
- Les terrains susceptibles d'être traversés par la future rocade sont dans la majorité des terrains domaniales;
- Pas de périmètre irrigué dans la zone probable de la rocade ;
- Des grands projets sont prévus hors PAU, tel que la prison civile et la caserne militaire ;

Lors de cette même réunion, les responsables locaux ont exprimé une demande insistante pour assurer l'accès à l'hôpital de Sidi Bouzid depuis la future rocade.

Une visite des lieux a suivi la réunion, au cours de laquelle, les problèmes suivants ont été discutés :

- Les possibilités de l'implantation de la rocade en tenant compte des différentes contraintes rencontrées ;
- L'aménagement des carrefours au niveau des intersections avec les routes existantes ;
- Les réseaux concessionnaires existants dans le couloir;
- L'expropriation des terrains traversés par la rocade ;
- Le respect du plan d'aménagement urbain de la ville ;

Au cours de cette visite, les responsables régionaux ont présenté leur proposition de tracé. Cette suggestion a été prise en compte par l'équipe du bureau d'étude et sera par la suite étudiée, ainsi que d'autres variantes, en fonction des données qui seront recueillies auprès des différents organismes ainsi qu'en fonction des différentes contraintes rencontrées.

Cette proposition de tracé croise la RR83 au PK20+250, traverse des terrains agricoles privés sur presque deux kilomètres, passe à la limite du réservoir semi enterré de la SONEDE à presque 600 mètres de la faculté des sciences au sud de la ville, passe par un terrain pastoral et des fermes plantées d'oliviers et d'amandiers, tous appartenant à l'OTD, pour rejoindre la RR125 à l'ouest de Sidi Bouzid. Le raccordement avec la RR125 va être étudié par l'équipe du bureau d'études. Il sera ou bien au niveau d'une piste existante à 250 mètre du croisement de la RR125 avec la rocade nord ou bien au niveau de la piste limitrophe à la digue existante au PK12+900 de la RR125.

Le tracé de cette proposition est schématisé sur la figure suivante.

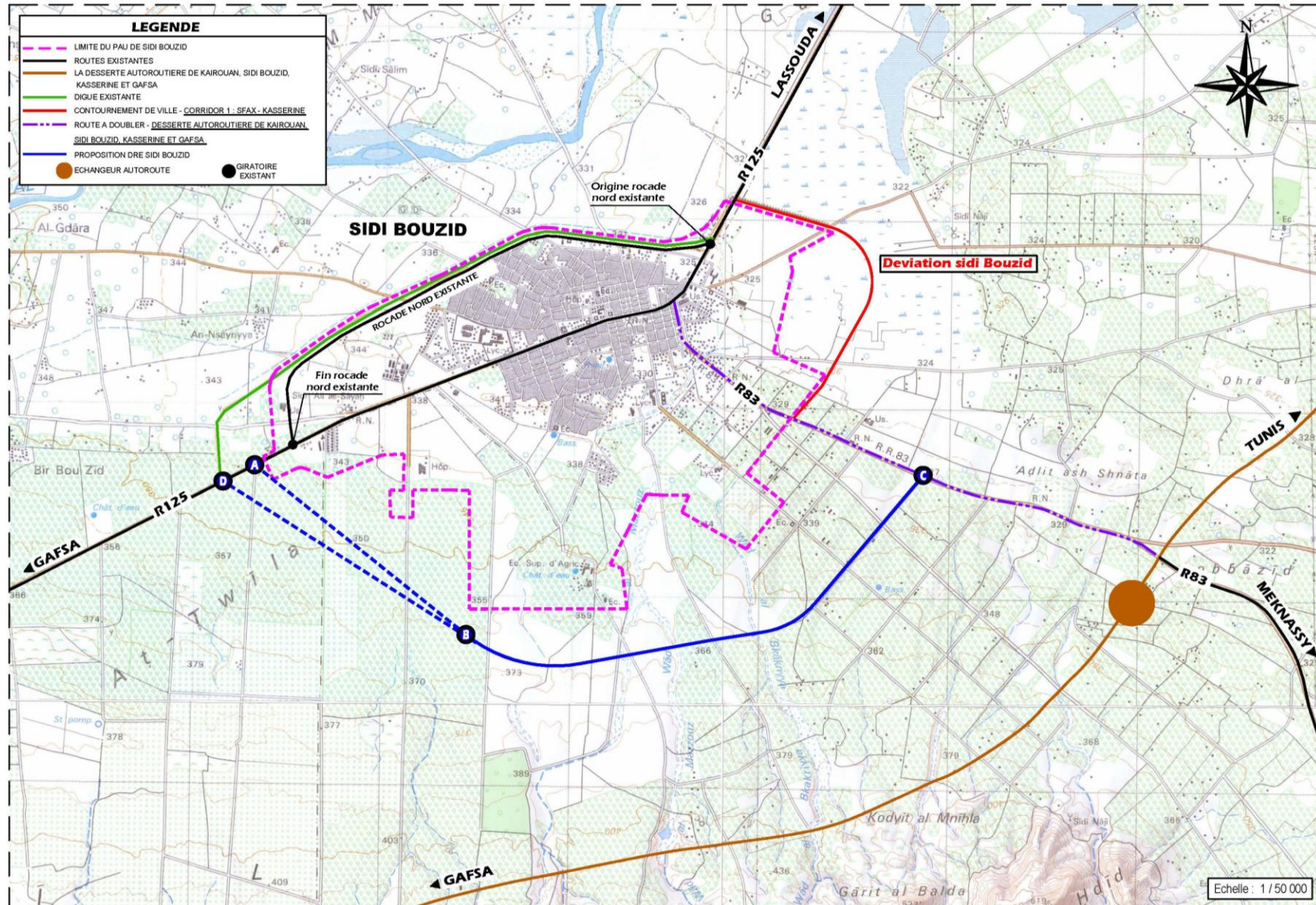


Figure 1: Tracé de la proposition de la Direction régionale de Sidi Bouzid

D'autres visites des lieux ont été effectuées au fur et à mesure de l'avancement de l'étude. Elles étaient dans le but de collecter les différentes données susceptibles d'affiner la conception des variantes de tracé de la rocade et de reconnaître plus en détails le terrain (reliefs, écoulements, occupations...). Elles ont eu lieu le 28/02/2019, le 13/03/2019 et le 15/03/2019.

- La visite du 28/02/2019 a été dans la majorité consacrée à la prise de contact auprès des différents concessionnaires (OTD, CRDA, STEG, ONA et SONEDE) à leur décrire la consistance et les besoins du projet qui ont été déjà manifestés par les courriers qui leurs ont été adressés leur demandant de fournir leurs réseaux projetés et existants, l'implantation de leurs parcelles et l'étendue de leurs terrains existants dans l'emprise du projet. Cette visite a été clôturée par la reconnaissance des points de raccordement de la future rocade sur la RR83 et la RR125.
- La visite du 13/03/2019 a été effectuée par les routiers et l'hydraulicien du bureau d'études. Elle était dédiée à la reconnaissance approfondie du terrain (relief, écoulements, occupation du sol, contraintes, ouvrages existants, exutoires...) ainsi qu'à la vérification de la faisabilité des variantes initialement conçues.
- La visite du 15/03/2019 a été en compagnie des représentants de la direction régionale de Sidi Bouzid et du représentant légal de l'OTD qui a montré à l'équipe du bureau d'études l'étendu et les limites des terrains de l'OTD qui sont dans la majorité plantés d'oliviers et d'amandiers.

## II.3 – CONTRAINTES D'AMENAGEMENT

Les reconnaissances approfondies effectuées sur le terrain, l'examen des données reçus des différents concessionnaires ainsi que les images satellitaires nous ont permis de déceler les principales contraintes qui sont de nature à conditionner le choix du couloir de la rocade.

### II.3.1- Contraintes physiques

- Le plan d'aménagement urbain de la ville de Sidi Bouzid limite le couloir de la rocade au nord. Tel qu'il a été noté précédemment son nouveau périmètre, comprenant l'extension prévue, est approuvé depuis 2016.
- Le nouveau siège du gouvernorat, malgré qu'il fasse partie du plan d'aménagement de la ville, son implantation empêche le raccordement avec l'ancienne rocade au niveau du giratoire sur la RR125 ;
- Les constructions existantes en dehors du plan d'aménagement de la ville et qui se trouvent très proches du couloir de la rocade.



Photos 1: Constructions au niveau de la piste au PK19+550 de la RR83



Photos 2: Constructions au niveau de la piste au PK20+250 de la RR83

- Les grands projets prévus hors plan d'aménagement urbain et dont l'emprise est déjà réservée tel que la prison civile et la caserne militaire dont l'implantation est indiquée sur le plan des contraintes présent dans le dossier plan.

- Les réseaux des concessionnaires : au vu des reconnaissances de terrain et les plans fournis par les concessionnaires, les principaux réseaux présents dans l'emprise de la rocade sont :
  - Les lignes MT longeant les deux pistes perpendiculaires à la RR83 respectivement au PK19+500 et 20+300 ;
  - Les deux conduites SONEDE (315PE et 150AC) qui bordent les deux pistes revêtues situées respectivement à 700m et à 1000m de la RR83 ;
  - Le réservoir semi enterré de la SONEDE ;
  - La station GAZ projetée au PK13+350 de la RR125 ;

### II.3.2- Contraintes foncières et aspects environnementaux

L'aménagement de la rocade sud de Sidi Bouzid nécessitera un empiètement important sur les parcelles adjacentes. Presque 25% de ces parcelles sont des terrains privés plantés d'oliviers et d'amandiers. Ces terrains sont concentrés sur les trois premiers kilomètres du côté de la RR83.

Le reste de l'emprise traversée par la rocade est occupé par des terrains appartenant à l'Office des Terres Domaniales Touila qui sont aussi plantés d'oliviers et d'amandiers sauf un terrain à vocation pastorale dont une partie importante est occupée par un dépôt sauvage d'ordures.



Photos 3: Plantation d'amandiers coté RR83



Photos 4: Plantation d'oliviers appartenant à l'OTD

Le tracé de la future rocade portera atteinte à ces zones inévitablement ce qui pose un problème complexe :

- Au point de vue législatif, ces zones sont protégées, donc la traversée nécessite un changement de vocation des différentes zones.
- Au point de vue économique, la valorisation de ces zones sera dépréciée, puisque sur une surface importante les aménagements réalisés seront détruits.
- Au point de vue social : plusieurs agriculteurs risquent de perdre une source de revenue importante, sans compter que plusieurs parcelles vont d'être morcelées ce qui réduirait leur rentabilité.
- Au point de vue environnemental, la présence de cette rocade va créer un phénomène d'appel et plusieurs habitations risquent de se développer et engendrer une perte plus grande de terres agricoles. De même la présence de cet axe routier va produire une pollution qui portera préjudice à la qualité des produits agricoles et de les déprécier.

L'idéal serait d'éviter ces zones, autrement il serait nécessaire pour réduire ces impacts négatifs de prendre plusieurs mesures compensatrices :

- Outre l'indemnisation des expropriés, il sera nécessaire de réduire au maximum le morcellement des parcelles.
- Tenir compte dans la conception du projet, des problèmes d'accès à l'ensemble des propriétés et de la circulation à caractère agricole.
- Prendre les mesures nécessaires pour réduire les rejets polluants (d'origine routière) dans la zone.
- Prendre les mesures nécessaires pour maîtriser le phénomène d'appel et éviter que les terrains agricoles ne soient urbanisés anarchiquement.

### II.2.3- Les contraintes techniques

Ces contraintes sont liées aux caractéristiques géométriques de l'infrastructure projetée. En effet, ces caractéristiques devront assurer à la fois le confort et la sécurité des usagers, tant en ce qui concerne les croisements avec les infrastructures existantes que les franchissements des écoulements importants.

Quel que soit la variante, la future rocade croise la RR125 à l'Ouest de la ville de Sidi Bouzid, traverse des terrains agricoles et croise deux pistes revêtues avant de se rabattre sur la RR83. Les aménagements au niveau de ces croisements seront conçus de façon à assurer une circulation fluide et sécurisée. Ils seront arrêtés lors de la prochaine phase de l'étude en fonction des études de trafic qui vont être conduites.

A cause de la contrainte constituée par le nouveau siège du gouvernorat, le tracé de la nouvelle rocade ne pourra pas prendre naissance au niveau du giratoire existant en prolongement de la rocade Nord existante. Selon les variantes, l'origine de la future rocade se situera à quelques centaines de mètres du giratoire existant d'où la nécessité de créer un nouvel aménagement. Ce dernier doit être implanté en tenant compte de l'aménagement existant et des contraintes du site.

En ce qui concerne le réseau hydrographique, les différentes variantes de tracé interceptent plusieurs écoulements dont les plus importants sont oued El Bkakra et oued El Mazzouzi. Compte tenu de l'importance de l'infrastructure projetée, les ouvrages hydrauliques au niveau de ces oueds seront dimensionnés pour assurer une mise hors d'eau totale de la route par rapport à des périodes de retour centennales.

### III- ETUDE DU TRAFIC

Le trafic sur la rocade projetée s'est basée sur les statistiques enregistrées au niveau des principales artères directement concernées par le projet, en l'occurrence : la RR125, la RR83 et la déviation de la RR125.

- Pour la RR83, les statistiques utilisées sont au PK18 pour les années 2002, 2007, 2012 et 2017 ;
- Pour la RR125, les statistiques utilisées sont au PK12 pour les années 2002, 2007, 2012 et 2017 ;
- Pour la déviation de la RR125, les seules données disponibles sont ceux au PK2.8 pour l'année 2017.

Le trafic prévisionnel sur l'infrastructure projetée sera estimé sur la base :

- Du trafic prévisionnel au niveau des tronçons de la RR125 et la RR83 directement concernés par le présent projet ;
- Des infrastructures routières programmées au niveau national et ayant un impact direct et/ou indirect sur le présent projet, à savoir :
  - L'autoroute Est – Centre Ouest – Sud-Ouest (ECOSO)<sup>1</sup>, qui desservirait les gouvernorats de Zaghouan, Kairouan, Sidi Bouzid, Kasserine et Gafsa, tout en prenant son origine de la rocade extérieure du Grand Tunis (la X30) ;
  - Les corridors stratégiques « Est-Ouest » reliant les gouvernorats de Kasserine, Sidi Bouzid et Gafsa aux gouvernorats de Sfax et Gabès en aménageant la RN13 et la RN15 selon des caractéristiques de voies express ;
- D'hypothèses sur les parts du trafic qui serait dévié des tronçons précités (RR125 et RR83) vers la nouvelle infrastructure ;
- Du trafic induit par le projet.

Les horizons retenus pour l'estimation du trafic prévisionnel, sur la RR125 et la RR83 et par suite sur la rocade projetée, sont les suivants :

- L'année 2023 qui est supposée coïncider avec la mise en service de l'ensemble de la rocade après son aménagement ;
- Les années 2033 et 2043, qui correspondraient à des périodes de 10 et 20 ans, après la mise en service du projet ;

L'estimation du trafic prévisionnel à ces différents horizons se base sur un certain nombre d'hypothèses relatives :

- À l'évolution passée du trafic (personnes et marchandises) ;

<sup>1</sup> L'autoroute « ECOSO », longue de 386 km, dont une section prioritaire de longueur 188 km devant relier Tunis à Jelma, serait réalisée dans le cadre des deux plans quinquennaux en cours et prochain (1996-2020 & 2021-2025).



- À l'évolution passée et future de la population et du PIB ;
- Aux élasticités du trafic des personnes et des marchandises au PIB.

Les résultats de ces prévisions se présentent comme suit :

Tableau 1: Trafic prévisionnel sur la RR125 & la RR83

Route	PK	Section	Année	2017	2023	2033	2043
			Type véhicule				
RR125	12	SB - RN3	VL	5 011	7 023	10 833	17 116
			Part	93,1%	93,5%	93,6%	93,1%
			PL	373	490	739	1 263
			Part	6,9%	6,5%	6,4%	6,9%
			Total	5 384	7 513	11 572	18 378
			Part	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
RR83	18	SB - RL887	VL	8 873	12 436	19 182	30 307
			Part	98,0%	98,1%	98,2%	98,0%
			PL	181	238	359	613
			Part	2,0%	1,9%	1,8%	2,0%
			Total	9 054	12 673	19 541	30 919
			Part	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Economiste de transport

Il ressort de ces résultats que le trafic journalier moyen atteindrait environ 18378 sur le tronçon de la RR125 et 30919 sur celui de la RR83.

La part du trafic PL est très faible sur la RR83 (environ 2%) et sensiblement plus élevée sur la RR125.

Les taux d'accroissement moyens annuels qui résultent des résultats présentés dans le tableau précédent, sont les suivants :

Tableau 2: Taux d'accroissement moyens annuels

Période	2017-2023	2024-2033	2034-2043
<b>Type véhicule</b>			
VL	4,1%	4,4%	4,7%
PL	3,0%	4,2%	5,5%
<b>Total</b>	4,0%	4,4%	4,7%

Source : Economiste de transport

Le trafic prévisionnel sur la rocade projetée serait composé :

- D'une partie du trafic qui serait dévié à partir de la RR125 et la RR83 ;
- Du trafic induit par la réalisation du projet.

Les résultats qui découlent de toutes les hypothèses présentées ci-dessus, sont indiqués dans le tableau ci-après.

Tableau 3: Trafic estimé sur la rocade de Sidi Bouzid

Année	2023	2033	2043
<b>Type véhicule</b>			
VL	7 352	11 331	17 957
Part	88,0%	88,0%	88,0%
PL	1 000	1 541	2 442
Part	12,0%	12,0%	12,0%
<b>Total</b>	8 352	12 872	20 400
Part	100,0%	100,0%	100,0%

Le trafic prévisionnel sur la rocade projetée serait, donc, de l'ordre de 8350 véhicules à l'horizon de sa mise en service (2023). Il serait d'environ 20400 véhicules à la fin de la période d'analyse (horizon 2043).

La part du trafic PL a été estimée à 12% étant donné que l'un des objectifs majeurs de la réalisation de la rocade projetée est de prendre en charge le trafic PL qui transiterait par la ville de Sidi Bouzid.

Les taux d'accroissement du trafic qui correspondent à ces valeurs de trafic seraient, alors, les suivants :

- 4,4% par an durant la période 2023-2033 ;
- 4,7% par an durant la période 2033-2043.

## IV- AMENAGEMENTS PROJETES

### IV.1- DESCRIPTION DES VARIANTES DE TRACES

Quatre variantes de tracé ont été proposées pour l'aménagement de la rocade sud de la ville de Sidi Bouzid. Elles se présentent comme suit :

- La variante 1 : c'est la variante la plus rapprochée de la limite de l'extension du PAU de Sidi Bouzid ;
- La variante 1bis : c'est une variante dérivée de la première. A la fin du tracé, coté RR83, la présente variante empiète une piste plus dégagée qui se raccorde avec la RR83 au PK20+250 ;
- La variante 2 : elle correspond à la proposition des responsables de la DRE de Sidi Bouzid moyennant une légère rectification imposée par les contraintes du site.
- La variante 3 : c'est la variante la plus éloignée de la limite du PAU qui offre plus de réserve d'emprise pour une future extension de la ville.

Ces quatre variantes sont représentées dans la figure ci-après.

#### IV.1.1- Variante 1 : Variante rapprochée

Cette variante est la plus rapprochée de la limite sud du PAU de la ville. Elle prend origine au niveau du PK12+900 de la RR125.

Le premier tronçon, suit une direction Sud-Est. Les terrains traversés appartenant à l'OTD, sont plantés d'oliviers et d'amandiers.

A presque deux kilomètres de la RR125, ce tronçon croise une piste menant vers l'hôpital de Sidi Bouzid.

Le deuxième tronçon, commence à partir du PK2, il longe le plan d'aménagement urbain de la ville à une distance de 100m. Il traverse ensuite des terrains de l'OTD à vocation majoritairement pastorale. A 300 mètres environ de la faculté des sciences, il croise une piste revêtue menant au village el Hsinet.

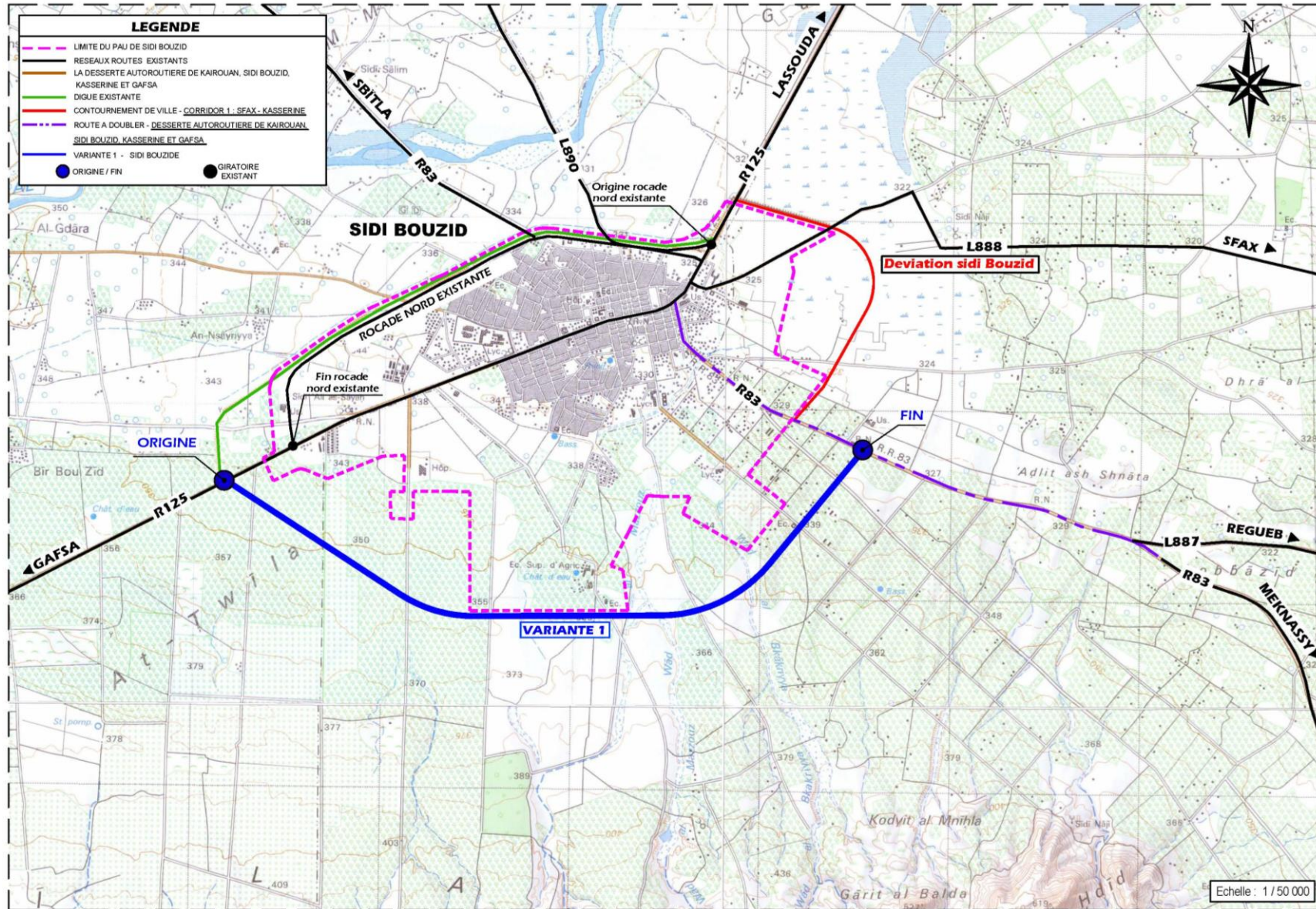
Le troisième tronçon de cette variante évolue dans une direction Nord-Est. Il intercepte l'écoulement d'oued el Mazzouzi puis il traverse un milieu semi-urbain avec des constructions à droite et des terres agricoles à gauche. Au PK6+800 environ, il croise une piste revêtue. A ce niveau, le couloir devient plus étroit et on note la présence d'une école à gauche et d'une habitation à droite.

Le tracé s'étend sur un linéaire de 7.85Km, il est en général tendu et présente de bonnes caractéristiques géométriques. Cependant, l'emprise disponible au niveau du troisième tronçon est réduite, elle est de l'ordre d'une vingtaine de mètres.

En ce qui concerne les réseaux concessionnaires, cette variante longe un réseau moyenne tension sur environ 800 mètres à la fin coté RR83 et croise des conduites SONEDE à plusieurs reprises :

- Au PK7+400, une conduite  $\Phi 315$  en polyéthylène ;
- Au PK6+800, une conduite  $\Phi 150$  en amiante ciment ;
- Au PK4+300, une conduite  $\Phi 500$  en béton et une conduite  $\Phi 400$  en fonte ;
- Au PK0+000, une conduite  $\Phi 160$  en polyéthylène ;

Il est aussi à noter que cette variante longe le terrain réservé à la construction de la prison civile situé à 700 mètres de la faculté des sciences.



#### IV.1.2- Variante 1-bis : variante rapprochée modifiée

Cette variante est considérée comme une sous variante de la première, étant donné qu'elle n'en diffère que par le dernier tronçon au niveau de l'aboutissement sur la RR83.

Le tracé de la présente variante est le même que celui de la première jusqu'au PK4+450. A ce niveau, le présent tracé se dissocie du premier et évolue vers l'Est et franchit oued el Mazzouzi au PK5+850. A partir de ce niveau, le tracé prend une direction Nord-Est. Il croise au PK7+100 une piste revêtue. Au-delà de cette piste, le tracé suit une piste en terre existante qui dessert les terrains agricoles avoisinants plantés d'oliviers et d'amandiers jusqu'à croiser la RR83 au PK20+250.

Le relief traversé est quasiment plat et les caractéristiques géométriques sont bonnes. Cependant, l'emprise offerte par le dernier tronçon est réduite, elle est de l'ordre de 15 mètres seulement.

Les réseaux concessionnaires qui interfèrent avec cette variante se limitent à une ligne MT de la STEG qui longe le tracé à gauche puis à droite sur 1.2km coté RR83 et une intersection avec une conduite SONEDE  $\Phi$ 315 en polyéthylène au PK0+650.

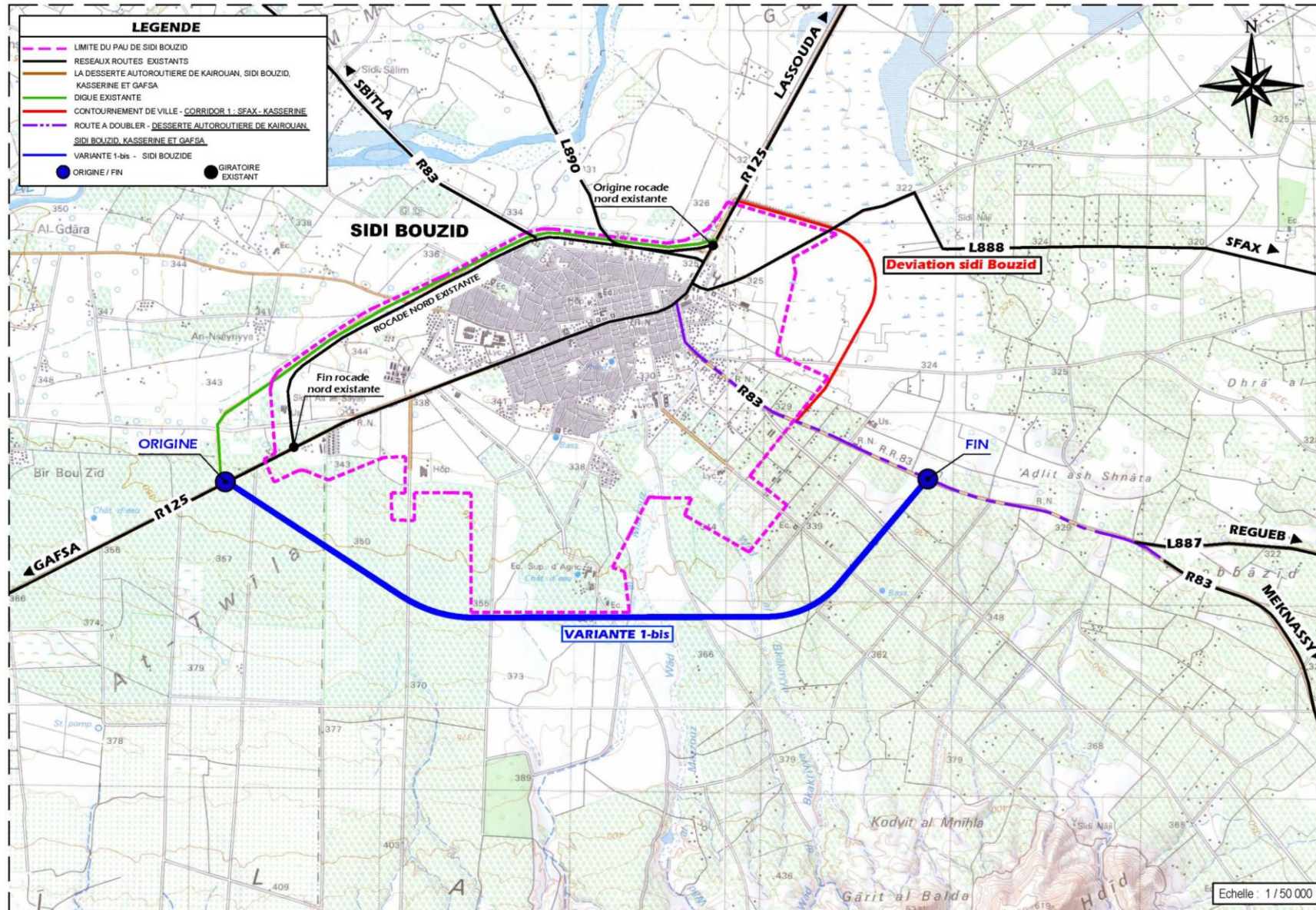
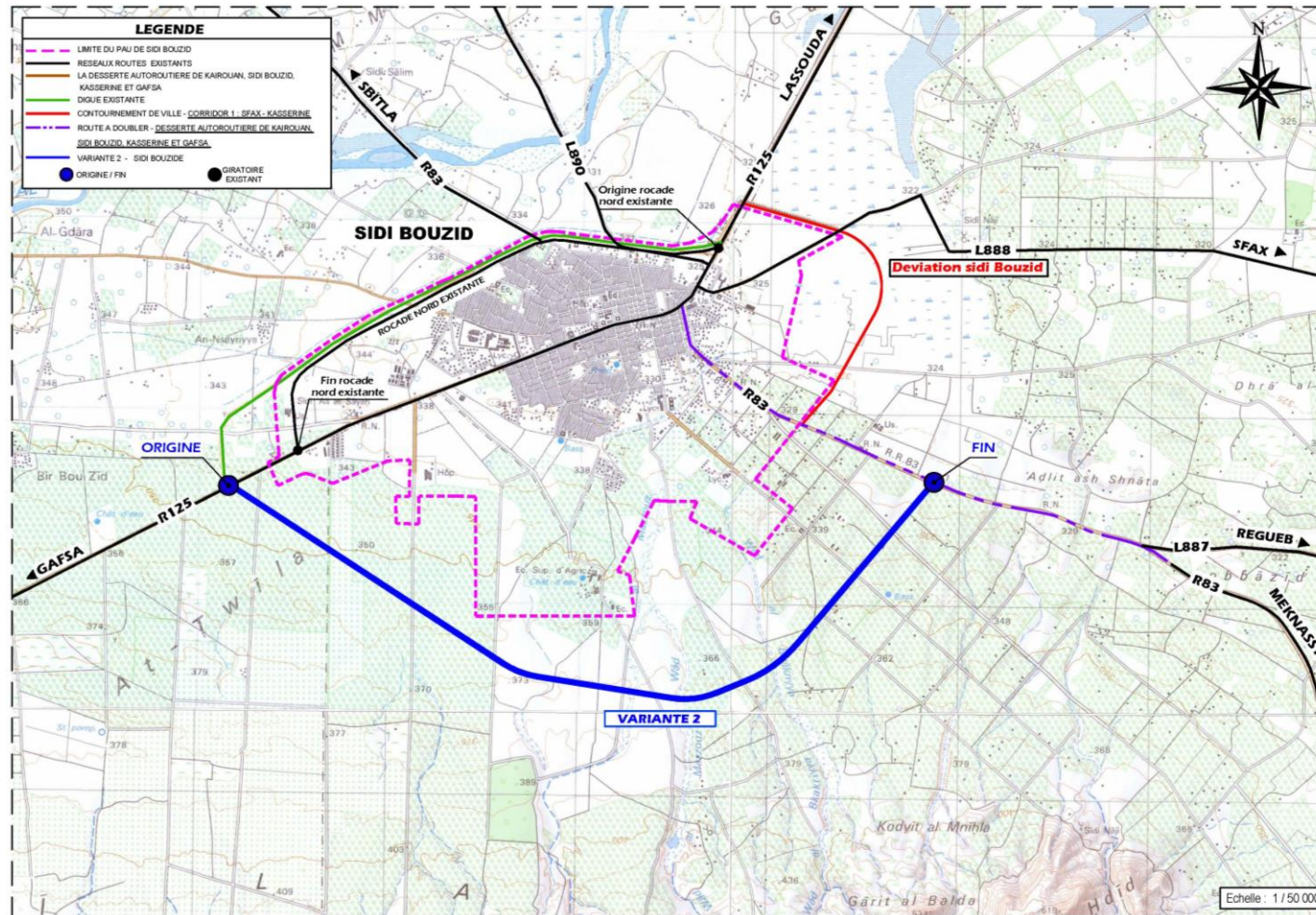


Figure 3: Tracé de la variante 1bis

#### IV.1.3- Variante 2 : proposition DRE rectifiée

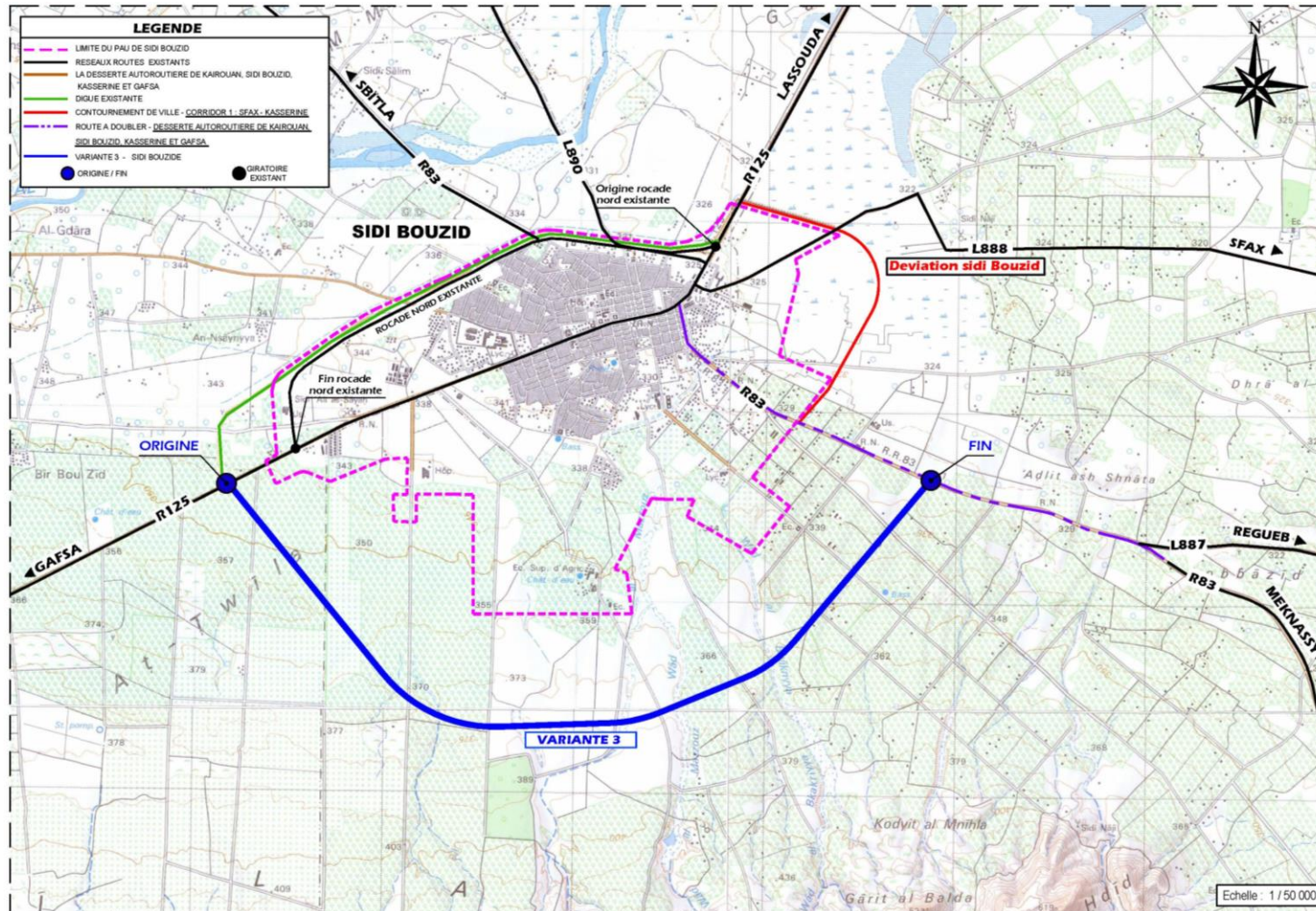
Le tracé de cette variante dont la longueur atteint les 8.95Km est conforme à ceux des deux premières. Il prend la même origine au niveau de la RR125 (PK12+900) et suit une direction Sud-Est jusqu' à la piste revêtue menant à l'hôpital de Sidi Bouzid. A partir de ce point, la présente variante continue dans la direction sud-Est et traverse une décharge sauvage ou le relief devient un peu vallonné. Par la suite, elle change vers une direction Nord-Est pour contourner le réservoir semi enterré de la SONEDE et éviter l'empiétement sur le terrain alloué à la construction de la prison civile. Au PK6 environ, le tracé traverse l'écoulement d'oued Mazzouzi et rejoint la variante 1bis jusqu'à rejoindre la RR83 au PK20+250.



#### IV.1.4- Variante 3 : variante éloignée

Cette variante est la plus éloignée du PAU de la ville et par la suite elle développe un linéaire plus important que les trois premières, il est de l'ordre de 9.5Km. Elle a les mêmes points de raccordement sur la RR83 et la RR125 que les deux variantes précédentes, seulement, elle s'éloigne davantage vers le sud, offrant ainsi plus de réserve pour une future extension de la ville de Sidi Bouzid.

Le tracé de cette variante représenté dans la figure ci-dessous est plus éclaté et ses caractéristiques géométriques sont très satisfaisantes.



## IV.2 - DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS

### IV.2.1 - Normes géométriques

Le choix des caractéristiques géométriques pour le tracé en plan et le profil en long sera basé sur les normes géométriques en vigueur afin d'assurer les conditions de sécurité et de confort. Ainsi, les normes ARP ont été utilisées pour définir les caractéristiques géométriques à respecter pour les routes étudiées.

Les normes géométriques adoptées sont celles d'une route de catégorie R80 en rase campagne ou R60 en agglomérations (routes multifonctionnelles évoluant en milieu rural et assurant la liaison entre agglomérations). Le tableau ci-après présente les caractéristiques du tracé en plan et du profil en long, associés aux vitesses de référence  $V_r$  60km/h et 80km/h. Ces règles seront appliquées pour des tronçons homogènes dépendant des conditions locales rencontrées (traversée de zone urbaine, relief, carrefours, ...).

Tableau 4 : Normes techniques d'aménagement de la route

Désignation des paramètres		Vitesse de référence		
		80 Km/h	60 Km/h (agglomération)	
Tracé en Plan	Dévers maximal	7%	7%	
	Rayon en plan	Minimal : $R_m$	240 m	120 m
		Minimal normal (dévers)	425 m (5%)	240 m (5%)
		Au dévers minimal (2,5 et 7%)	650 m	450 m
Non déversé		900 m	600 m	
Profil en	Déclivité maximale en rampe		6 %	7%
	Rayon en angle saillant (point haut)	Minimal absolu	3 000 m	1 500 m
	Rayon en angle Rentrant (point bas)	Minimal absolu	2 200 m	1 500 m

Longueur des clothoïdes :  $L = \inf(12R^{0,4}; 133m)$

La valeur du devers :  $d = -0,13 + 1712,2/R$  pour  $V_r = 80$  Km/h  
 $d = 0,86 + 736,4/R$  pour  $V_r = 60$  Km/h

### IV.2.2 – Profils en travers types

Les propositions des profils en travers se basent sur les recommandations de l'ARP. Les dimensions du profil en travers et de chacun de ses constituants (Chaussée, TPC, Accotements...) proposés prennent en considération un certain nombre de fonctions et de conditions, notamment :

- Le volume du trafic journalier permettant de se prononcer sur le nombre de voies ;
- La catégorie de voie à retenir;
- Les dispositifs de sécurité et de retenue à prévoir au niveau du TPC et des accotements ;
- Les réservations nécessaires pour loger les réseaux concessionnaires à déplacer et pour les dispositifs de drainage et de collecte des eaux de ruissellement ;
- Les réservations nécessaires pour l'implantation de l'éclairage, la signalisation et autres plantations et aménagements paysagers.

En terme de niveau d'aménagement, Il ressort de l'étude de trafic, ci-dessus présentée, établie pour la période 2023-2043 que l'aménagement de la future rocade doit être en deux chaussées séparées.

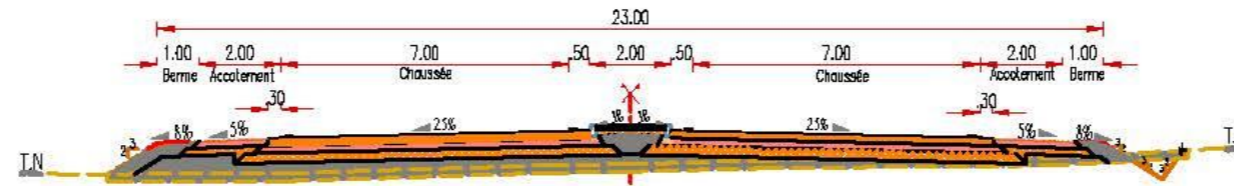
Les profils en travers types adoptés pour l'aménagement de la rocade sont présentés dans la figure suivante.



### PROFIL EN TRAVERS TYPE 1

#### SECTION COURANTE

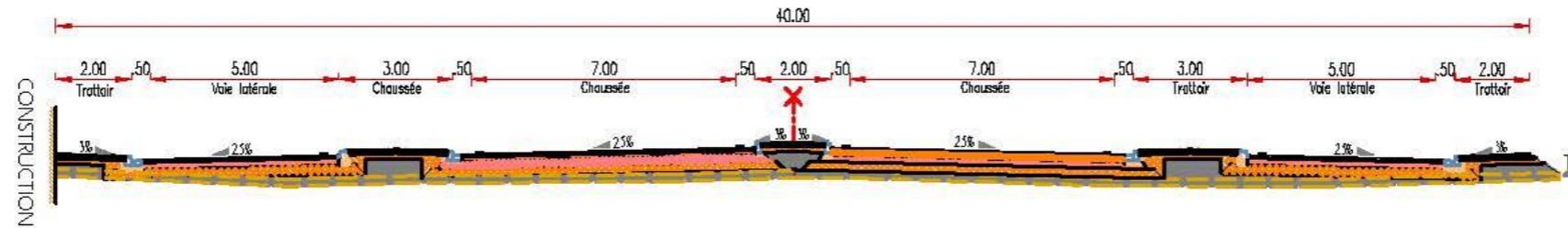
Ech: 1/100



### PROFIL EN TRAVERS TYPE 2

#### ZONE URBAINE (AVEC VOIES LATÉRALES)

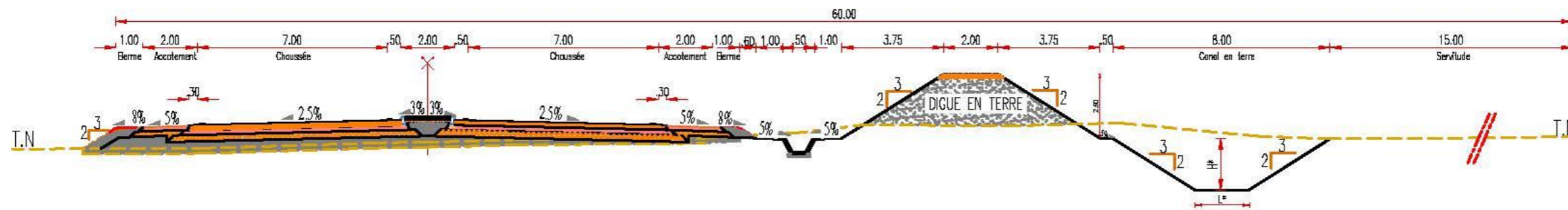
Ech: 1/100



### PROFIL EN TRAVERS TYPE 3

#### MISE HORS D'EAU AVEC DIGUE CANAL (ROUTE - DIGUE JUXTAPOSÉES)

Ech: 1/150



### PROFIL EN TRAVERS TYPE 4

#### MISE HORS D'EAU AVEC DIGUE CANAL (ROUTE SUR DIGUE)

Ech: 1/150

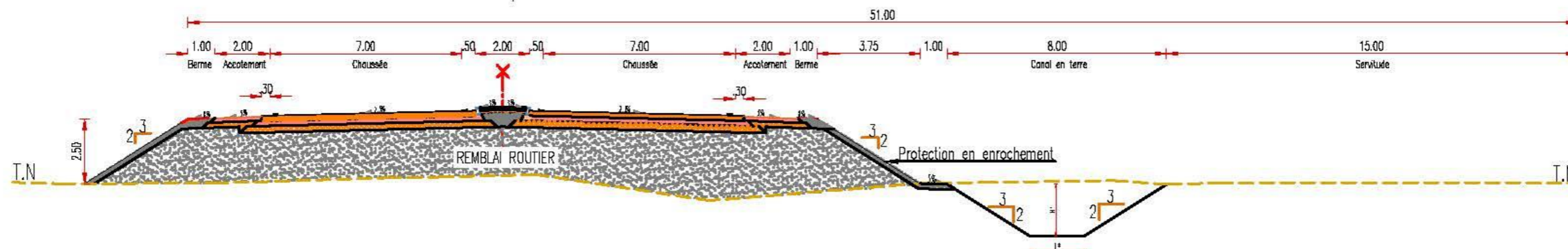


Figure 6: Profils en travers types

### IV.2.3 – Etude hydrologique et hydraulique

Les schémas possibles de mise hors d'eau pour chaque variante de tracé se présentent comme suit :

**Tableau 5: Schéma de mise hors d'eau proposé pour chaque variante de tracé**

<b>Variante de l'axe de la rocade</b>	<b>Schéma de mise hors d'eau proposé</b>
Variante 1 (variante rapprochée)	<u>Alternative 1-1</u> : mise hors d'eau avec des OHs transversaux
	<u>Alternative 1-2</u> : digue canal longeant la rocade, parallèlement à la limite du PAU et déversant dans la sebkha
Variante 1-bis (variante rapprochée modifiée)	<u>Alternative 1-1</u> : mise hors d'eau avec des OHs transversaux
	<u>Alternative 1-2</u> : digue canal longeant la rocade, parallèlement à la limite du PAU et déversant dans la sebkha
Variante 2 (proposition DRE rectifiée)	<u>Alternative 1-1</u> : mise hors d'eau avec des OHs transversaux
Variante 3 (Variante éloignée)	<u>Alternative 1-1</u> : mise hors d'eau avec des OHs transversaux

Nous avons étudié deux possibilités de tracé de la digue canal à savoir :

- Un tracé en plan de la route parallèle à l'axe de la digue projetée ;
- Un tracé en plan de la route sur la digue même. La rocade sera en remblai et constituera la digue.

### IV.2.4 - Carrefours

Le long de la rocade, cinq carrefours sont à implanter au niveau des croisements suivants :

- Croisement avec la RR83 à l'origine du projet ;
- Croisement avec la piste revêtue reliant Sidi Bouzid à village el Hsinet ;
- Croisement avec la piste revêtue menant à l'hôpital de Sidi Bouzid ;
- Croisement avec la RR125 à la fin du projet ;

Les aménagements adoptés sont des giratoires. Ceci est pour permettre la réduction des vitesses, augmenter la sécurité et améliorer la visibilité au niveau des différentes intersections.

### IV.2.5 - Eclairage public

Dans le cadre de ce projet, les réseaux d'éclairage public seront réalisés tout le long de la rocade (section courante et giratoires).

## IV.3 - ESTIMATION SOMMAIRE DES VARIANTES D'AMENAGEMENT

A ce stade des études, les estimations des coûts des travaux d'exécution des différentes variantes d'aménagement de la rocade sud ont été établies sur la base des prix moyens au kilomètre réalisé et fini. Les prix retenus pour la comparaison des variantes sont issus de l'analyse de prix de plusieurs marchés récents (projets similaires de doublement ou de déviations) attribués aux Entreprises tunisiennes.

A cet effet, nous retenons l'hypothèse suivante :

- Le prix moyen au kilomètre réalisé : **3 000 000,000 DT TTC.**

Le coût global de chaque variante est estimé à

**Tableau 6: Estimations sommaires des variantes d'aménagement**

	Longueur (Km)	Estimation globale (DT TTC)
Variante 1	7,850	23 550 000,00
Variante 1bis	8,350	25 050 000,00
Variante 2	8,950	26 850 000,00
Variante 3	9,500	28 500 000,00

## V- ETUDE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

L'Objectif global de l'étude est la protection de l'environnement lors de la réalisation et de l'exploitation des projets d'infrastructures routières. L'objectif spécifique de cette étude est la réalisation d'une étude d'impact environnemental sommaire de la rocade et de ses dépendances.

### V.1 - DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES

#### V.3.1 - Option 0 : Sans réalisation de la ROCADE

L'option 0 correspond à laisser la situation à son état actuel. Aucune liaison directe entre la RR83 et la RR125 au sud de Sidi Bouzid. Le trafic de transit entre la RR125 ouest et la RR83 sud passent par le centre de la ville via la RR125. Les usagers de cette route éprouvent toujours d'énormes difficultés en l'empruntant. Le déplacement des personnes et des biens sont fortement ralentis. Cette route ne peut pas supporter l'intensité du trafic futur d'où l'importance de la création d'un nouvel axe pour la déviation de ce trafic.

Cependant, en l'absence du projet, la biodiversité sera préservée, les cultures, les maisons et autres équipements socio-économiques seront épargnés. Bien que l'option de ne rien faire évite l'apparition d'impact négatif associé au projet, elle est inappropriée, car les retombées socio-économiques potentielles du projet disparaîtraient alors qu'elles compensent de loin les effets négatifs potentiels qui peuvent être ramenés à un niveau acceptable.

#### V.3.2 - Option 1 : Réalisation de la ROCADE

Cette option correspond à la réalisation de la rocade sud (RR83-RR125). Quatre variantes de tracés sont proposées. Ces variantes sont présentées dans le paragraphe « Aménagements projetés ».

Certes la création de cette rocade va décongestionner le centre-ville de Sidi Bouzid et renforcer l'infrastructure du gouvernorat mais des impacts négatifs inévitables auront lieux sur l'environnement de la route. Ces derniers sont évalués dans ce qui suit pour chaque variante proposée.

### V.2 – BILAN ENVIRONNEMENTAL DES VARIANTES

Les différentes variantes proposées provoqueront des degrés différents de point de vue importance des impacts sur l'environnement.

En évaluant le degré d'importance ou l'intensité des impacts environnementaux pour chaque variante, on peut déduire la ou les variantes ayant le bilan environnemental le plus avantageux en termes d'impact sur l'environnement.

En effet, une note comprise entre 0 et 5, est attribuée à chaque variante proposée selon son comportement vis à vis des contraintes environnementales évoquées. La note 5 est attribuée à la variante qui présente un très faible impact. Puis, le bilan environnemental global d'une variante est égal à la somme des notes attribuées.

La somme la plus importante correspond à la variante ayant un faible impact sur l'environnement avec une assez bonne intégration dans le site.

La somme la plus faible correspond à la variante ayant un intense impact sur l'environnement et son intégration dans le site sera assez difficile.

Tableau 7 : Bilan environnemental des variantes proposées

Élément / Milieu affecté		Impact/Contrainte Environnementale	Critère de notation	Bilan de la Variante par rapport aux contraintes environnementales			
				V1	V1bis	V2	V3
<b>Physique / naturel</b>	Réseau hydrographique	Gêner l'écoulement d'eau de surface.	Nombre de cours d'eau traversé	4	4	4	4
	Biodiversité	Diminution ou perturbation de la faune et de la flore	*Nombre d'arbres à arracher *Surface perdue de terrains agricoles	4	3	2	1
<b>Humain</b>	Population	Gêne de la population : bruit/vibration/poussière	Distance du projet par rapport à la population et au « PAU »	2	3	4	4
	Biens et revenus	Pertes des biens et revenus	*Surface à exproprier *Longueur du tracé	3	3	2	1
	Réseaux concessionnaires	Perturbations/coupures/dysfonctionnement	Nombre de traversée	2	4	4	4
<b>INTENSITE DES IMPACTS NEGATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT (total) =</b>				<b>15</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>14</b>

### V.3 – SYNTHÈSE

En analysant le bilan environnemental de chaque variante proposée, il ressort que la variante V1 bis est celle qui possède l'impact le plus faible sur l'environnement. Son intégration dans le site est assez bonne par rapport aux autres variantes. Elle est suivie par les variantes V2, V1 puis V3.

## VI- ANALYSE MULTICRITERES ET CONCLUSIONS

### VI.1 – INTRODUCTION

Dans ce chapitre, on se propose de mettre en balance les avantages et les inconvénients de chacune des quatre variantes d'aménagement proposées pour la rocade et ce afin de les évaluer sur les plans techniques, socio-économique environnemental et social. Cette analyse multicritère est nécessaire et a pour but de faciliter le choix des variantes d'aménagement à développer dans la phase suivante de l'étude.

Comme décrit précédemment, quatre (04) variantes ont été étudiées.

- Variante 1 : variante de tracé de la rocade qui colle au maximum à la limite du PAU de la ville.
- Variante 1bis : variante dérivée de la variante 1 qui, vers la fin de son tracé, s'éloigne davantage de la limite du PAU en empruntant une piste existante plus dégagée.
- Variante 2 : elle correspond au tracé qui nous a été proposé par la DRE de Sidi Bouzid, légèrement retouché pour éviter certaines contraintes.
- Variante 3 : peut être considérée comme dérivée de la variante 2, elle s'éloigne davantage de la limite du PAU pour offrir à la ville une réserve foncière plus importante.

Ces variantes sont illustrées dans la figure suivante.

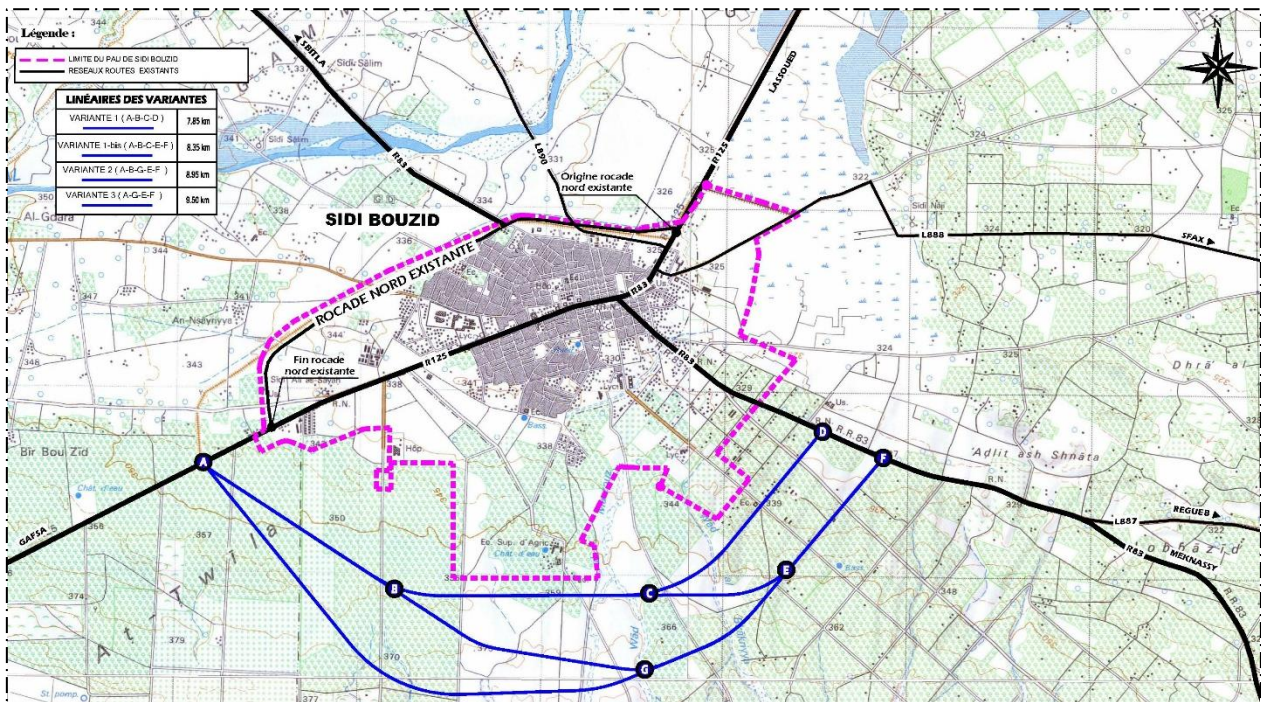


Figure 7: plan d'ensemble des variantes proposées

### VI.2 - ANALYSES MULTICRITERES

Quatre critères de comparaison sont retenus :

- Les caractéristiques techniques et la fonctionnalité de l'aménagement (longueur du parcours, caractéristiques géométriques du tracé, vitesse moyenne pratiquée, croisement, proximité de la ville, risques d'accident, gain de temps, etc.).
- Les contraintes de réalisation (expropriations, emprises, déviation des réseaux ...).
- Impact environnemental, social et intégration dans le site (terrains traversés, démolition de constructions, rétablissement des riverains, etc.).
- Le coût et la rentabilité.

Chaque variante sera notée sur 200 points, selon le barème suivant :

Critère 1 : (60 points) ; Critère 2 : (40 points) ; Critère 3 : (60 points) et Critère 4 : (40 points).

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

**Tableau 8: Ventilation des points des critères de notation**

Critère 1 (60 points)		Critère 2 (40 points)		Critère 3 (60 points)		Critère 4 (40 points)	
Très bonnes caractéristiques géométriques	45-60 points	Aucune contrainte de réalisation ou contraintes négligeable	35-40 points	Faible impact sur l'environnement, bonne intégration dans le site	45-60 points	Moindre coût, meilleure rentabilité	35-40 points
Caractéristiques géométriques moyennes	20-40 points	Quelques contraintes contournables	15-30 points	Impact sur l'environnement moyen, possibilité d'intégration dans le site	20-40 points	Coût moyen, rentabilité acceptable	15-30 points
Caractéristiques géométriques modestes	5-15 points	Beaucoup de contraintes difficilement contournables	5-10 points	Impact sur l'environnement majeur, difficulté d'intégration dans le site	5-15 points	Coût élevé, rentabilité faible	5-10 points

Nous présentons ci-après des tableaux comparatifs qui récapitulent les avantages et les inconvénients liés à chacune des quatre variantes d'aménagement, ainsi que les notes attribuées à chaque critère, conformément au barème ci-dessus présenté.

Tableau 9: Analyse multicritères des variantes 1 et 1bis : Variante rapprochée et variante rapprochée modifiée

Critère	Variante V1 : Variante rapprochée			Variante V1bis : variante rapprochée modifiée		
	Avantages	Inconvénients	Note	Avantages	Inconvénients	Note
1-Caractéristiques techniques et fonctionnalité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnes caractéristiques géométriques;</li> <li>- Bonne perception et lisibilité des aménagements par les usagers ;</li> <li>- Décongestion du trafic routier le long de la traversée de la ville de Sidi Bouzid par la déviation du trafic local et du trafic de transit;</li> <li>- Itinéraire plus court (L=7.85Km) ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque d'être envahie par une urbanisation attirée par l'infrastructure ;</li> </ul>	50/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnes caractéristiques géométriques;</li> <li>- Bonne perception et lisibilité des aménagements par les usagers ;</li> <li>- Décongestion du trafic routier le long de la traversée de la ville de Sidi Bouzid ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque d'être envahie par une urbanisation attirée par l'infrastructure ;</li> <li>- Linéaire un peu plus long que la variante 1 (L=8.35Km) ;</li> </ul>	50/60
2- Contraintes de réalisation / d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de plusieurs carrières à proximité (carrières el Fayedh);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traversée d'un milieu péri-urbain coté RR83;</li> <li>- Pas d'emprise suffisante au niveau de la traversée du milieu péri-urbain</li> <li>- Nécessité de déplacement des réseaux concessionnaires;</li> </ul>	15/40	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de plusieurs carrières à proximité (carrières el Fayedh);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité de déplacement des réseaux concessionnaires;</li> </ul>	30/40
3- Impact environnemental , social et intégration dans le site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décongestion du centre-ville;</li> <li>- Amélioration de la sécurité des usagers et des citoyens ;</li> <li>- Réduction des nuisances dans le centre-ville ;</li> <li>- Qualité des déplacements : gain de temps et plus de vitesses ;</li> <li>- Préservation des PI longeant la RR83 coté Lassouda en cas de raccordement de la déviation de Sidi Bouzid (RR83-RR125) prévue dans le cadre du projet du Corridor 1 Sfax-Kasserine avec le présent projet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empiètement et nécessité d'expropriation de terrains agricoles ;</li> <li>- Morcellement des terrains agricoles;</li> <li>- Proche du PAU, gêne de la population : bruit, vibration ;</li> <li>- Démolition de constructions ;</li> <li>- Perte des biens et des revenus ;</li> </ul>	25/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décongestion du centre-ville;</li> <li>- Amélioration de la sécurité des usagers et des citoyens ;</li> <li>- Réduction des nuisances dans le centre-ville ;</li> <li>- Qualité des déplacements : gain de temps et plus de vitesses ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empiètement et nécessité d'expropriation de terrains agricoles ;</li> <li>- Proche du PAU, gêne de la population : bruit, vibration ;</li> <li>- Perte des biens et des revenus ;</li> <li>- Morcellement des terrains agricoles;</li> <li>- Empiètement sur le PI en cas de raccordement de la déviation de Sidi Bouzid (RR83-RR125) prévue dans le cadre du projet du Corridor 1 Sfax-Kasserine avec le présent projet.;</li> </ul>	40/60
4- Coût et rentabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût de construction le plus bas ;</li> <li>- Taux de rentabilité élevé ;</li> </ul>		30/40	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux de rentabilité acceptable ;</li> </ul>		20/40
			<b>120/200</b>			<b>140/200</b>

**Tableau 10: Analyse multicritères des variantes 2 et 3: Proposition de la DRE rectifiée et variante éloignée**

Critère	Variante 2 : Proposition de la DRE rectifiée			Variante 3 : variante éloignée		
	Avantages	Inconvénients	Note	Avantages	Inconvénients	Note
1- Caractéristiques techniques et fonctionnalité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnes caractéristiques géométriques;</li> <li>- Bonne perception et lisibilité des aménagements par les usagers ;</li> <li>- Décongestion du trafic routier le long de la traversée de la ville de Sidi Bouzid ;</li> <li>- Plus de réserve d'emprise pour l'extension future du PAU ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linéaire un peu plus long (L=8.95Km) ;</li> <li>- Effet réduit sur le trafic local ;</li> </ul>	50/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnes caractéristiques géométriques;</li> <li>- Bonne perception et lisibilité des aménagements par les usagers ;</li> <li>- Décongestion du trafic routier le long de la traversée de la ville de Sidi Bouzid sis à vis du trafic de transit ;</li> <li>- Plus de réserve d'emprise pour l'extension future du PAU ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linéaire plus long (L=9.5Km) ;</li> <li>- effet réduit sur le trafic local ;</li> </ul>	40/60
2- Contraintes de réalisation / d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de plusieurs carrières à proximité (carrières el Fayedh);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité de déplacement des réseaux concessionnaires;</li> <li>- Empiètement sur la décharge sauvage : travaux de nettoyage et de dégagement de l'emprise nécessaires ;</li> </ul>	20/40	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de plusieurs carrières à proximité (carrières el Fayedh);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité de déplacement des réseaux concessionnaires;</li> <li>- Empiètement sur la décharge sauvage : travaux de nettoyage et de dégagement de l'emprise nécessaires ;</li> </ul>	20/40
3- Impact environnemental , social et intégration dans le site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décongestion du centre-ville;</li> <li>- Amélioration de la sécurité des usagers et des citoyens ;</li> <li>- Réduction des nuisances dans le centre-ville ;</li> <li>- Qualité des déplacements : gain de temps et plus de vitesses ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empiètement et nécessité d'expropriation de terrains agricoles ;</li> <li>- Perte des biens et des revenus ;</li> <li>- Morcellement des terrains agricoles;</li> <li>- Empiètement sur le PI en cas de raccordement de la déviation de Sidi Bouzid (RR83-RR125) prévue dans le cadre du projet du Corridor 1 Sfax-Kasserine avec le présent projet;</li> </ul>	40/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décongestion du centre-ville;</li> <li>- Amélioration de la sécurité des usagers et des citoyens ;</li> <li>- Réduction des nuisances dans le centre-ville ;</li> <li>- Qualité des déplacements : gain de temps et plus de vitesses ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empiètement et nécessité d'expropriation de terrains agricoles ;</li> <li>- Perte des biens et des revenus ;</li> <li>- Morcellement des terrains agricoles;</li> <li>- Empiètement sur le PI en cas de raccordement de la déviation de Sidi Bouzid (RR83-RR125) prévue dans le cadre du projet du Corridor 1 Sfax-Kasserine avec le présent projet;</li> </ul>	30/60
4- Coût et rentabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux de rentabilité acceptable ;</li> </ul>		25/40		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût de construction le plus élevé ;</li> <li>- Taux de rentabilité faible ;</li> </ul>	20/40
			<b>135/200</b>			<b>110/200</b>



## VI.2.2- Conclusions

Il ressort de cette analyse multicritère que la variante V1bis qui suit la limite du PAU et qui emprunte vers la fin, coté RR83, une piste existante offrant plus d'emprise par rapport à celle empruntée par la variante V1, est la proposition d'aménagement la plus avantageuse.

Par rapport à toutes les autres variantes, elle a l'impact le plus faible sur son environnement et son emprise présente quelques contraintes contournables. De point de vue économique, son taux de rentabilité est acceptable, de l'ordre de 17.9%.

La deuxième variante à recommander est la variante V2 qui correspond à la proposition de la Direction Régionale de l'Equipeement de Sidi Bouzid moyennant des rectifications imposées par les contraintes rencontrées. De point de vue impact environnemental, et identiquement à la variante V1bis, l'impact de la présente proposition est faible et son intégration dans le site est bonne. Cependant, elle présente l'inconvénient d'empiéter sur la décharge sauvage, à cet endroit des travaux de nettoyage considérables sont essentiels pour dégager l'emprise nécessaire.

La troisième proposition est V1 qui est la variante la plus proche de la ville et son linéaire est le plus court. De ce point de vue, elle est la plus avantageuse puisque mise à part le fait qu'elle va dévier le trafic de transit, elle va attirer le trafic périphérique local et décongestionner davantage le centre-ville. Cependant, son inconvénient réside dans le fait qu'elle traverse un milieu péri-urbain coté RR83 où l'emprise est réduite, d'où la nécessité de travaux de démolition et d'expropriation.

La quatrième recommandation est la variante V3, la plus éloignée de la ville et dont le linéaire est le plus important de l'ordre de 9.5Km. Bien qu'elle offre plus de réserve foncière pour une future extension de la ville, elle ne sera pas empruntée par le trafic local qui continuera à traverser le centre-ville.

Au vu de tout cela, nous recommandons les variantes de tracé :

- V1bis : Variante rapprochée modifiée ;
- V2 : Proposition de la DRE rectifiée ;
- V1 : Variante rapprochée ;

Pour être étudiées en détails au cours de la prochaine phase.

## VII- RESUME

La présente étude, au stade de sa phase préliminaire, a consisté à la recherche des couloirs les plus pertinents pour la future rocade Sud de la ville de Sidi Bouzid. Quatre variantes de tracé ont été proposées avec deux alternatives de mise hors d'eau.

Comme décrit précédemment, les quatre (04) variantes de tracé étudiées sont :

- Variante 1 : variante qui colle au maximum à la limite du PAU de la ville.
- Variante 1bis : variante dérivée de la variante 1 qui, vers la fin de son tracé, s'éloigne davantage de la limite du PAU en empruntant une piste existante plus dégagée.
- Variante 2 : elle correspond au tracé qui nous a été proposé par la Direction Régionale de l'Equipement de Sidi Bouzid, légèrement retouchée pour éviter certaines contraintes.
- Variante 3 : peut être considérée comme dérivée de la variante 2, elle s'éloigne davantage de la limite du PAU pour offrir à la ville une réserve foncière plus importante.

Pour les variantes 1 et 1bis qui passent à la limite du PAU, nous avons étudié la possibilité d'associer à la plateforme routière de la rocade, les aménagements de protection contre les inondations projetées dans le même couloir par les études hydrauliques de PCI de l'extension urbaine du nouveau PAU. L'association des deux projets bien qu'elle nécessiterait une très bonne coordination entre les services concernés, va produire une économie de cout loin d'être négligeable.

Deux situations ont été donc envisagées :

- Infrastructure de la rocade (V1 et V1bis) indépendante des aménagements PCI ;
- Infrastructure de la rocade associée aux aménagements digue-canal de protection contre les inondations.

L'ensemble des variantes de tracé de la rocade, ainsi que la possibilité d'associer les variantes rapprochées (V1 et V1bis) aux aménagements PCI projetés, ont été analysés de point de vue technique, économique, environnemental et social.

Ces analyses ont démontré que la variante d'aménagement V1bis reste la plus avantageuse qu'elle soit associée ou pas aux aménagements PCI partageant le même couloir. Cette variante qui est l'une des deux variantes les plus rapprochées de la limite du PAU de la ville a un impact sur l'environnement faible et son taux de rentabilité est acceptable.

Quant à la variante V3, elle est la moins avantageuse. En effet, bien qu'elle présente l'avantage d'offrir une plus grande réserve foncière pour une future extension de la ville de Sidi Bouzid, elle a l'impact environnemental et social le plus important et son intégration dans le site paraît assez difficile. Sa réalisation va engendrer le morcellement de plusieurs terrains agricoles, l'arrachement d'un grand nombre d'oliveraies et d'amandiers et l'expropriation d'une superficie de terres agricoles la plus importante vu son linéaire le plus long. Cela sans oublier son effet réduit sur le trafic local (communication entre quartiers périphériques de la ville).

Au vu de tout ce qui précède, nous recommandons de retenir pour la phase APS l'étude des variantes suivantes :

- V1bis : Variante rapprochée modifiée ;
- V2 : Proposition de la Direction Régionale de l'Equipement de Sidi Bouzid rectifiée ;
- V1 : Variante rapprochée ;