

DEUXIEME ROCADE
AUTOROUTIERE SUD
D'ALGER

Rapport d'évaluation
rérospective



Janvier
2021

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	DESCRIPTION ET HISTORIQUE DU PROJET	3
1.	Description sommaire du projet	3
2.	Autorisation de programme et contrats	4
3.	Dates clés des principales étapes du projet.....	6
III.	CONTEXTE DU PROJET, CONSISTANCE DU PROJET ET ATTEINTE DES OBJECTIFS	8
1.	Contexte du projet	8
2.	Consistance du projet	10
IV.	EVENEMENTS AYANT AFFECTE LA PREPARATION ET LA REALISATION DU PROJET.....	11
1.	Modifications de la consistance des travaux	11
2.	Qualité des études.....	12
3.	Contraintes à l'exécution des travaux.....	12
V.	BILAN DE LA REALISATION DU PROJET.....	13
1.	Choix de la localisation	13
2.	Coûts du projet	14
3.	Délais de réalisation	20
4.	Etudes de clientèle	20
5.	Qualité de service offerte	34
6.	Evaluation financière.....	36
7.	Evaluation économique	36
8.	Evaluation environnementale et sociale	37
VI.	LECONS A TIRER	40
1.	Cohérence de la politique sectorielle.....	40
2.	Performance du projet	41
3.	Qualité et pertinence des études de maturation	41
4.	Qualité de l'exécution du projet	43
5.	Performance de la CNED	44
6.	Pertinence des dispositions institutionnelles	44
VII.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	44

I. INTRODUCTION

Le présent rapport porte sur les résultats de l'étude d'évaluation rétrospective du projet de la Deuxième Rocade autoroutière Sud d'Alger reliant, sur 62,1 km, la ville de Zéralda dans la Wilaya d'Alger à celle de Boudouaou (Wilaya de Boumerdès). Ce projet structurant, qui s'inscrit dans le cadre de l'exécution du programme de développement du réseau autoroutier national, a été lancé en réalisation en 2006 et mis en service dans sa totalité depuis 2015.

Cette étude a été menée par la Caisse Nationale d'Equipement pour le Développement (CNED) dans le cadre de la mise en œuvre des missions statutaires qui lui sont dévolues en matière d'évaluation des grands projets d'infrastructure économique et sociale, en se référant à la méthodologie décrite dans le guide d'évaluation rétrospective des grands projets d'infrastructures. Elle a ainsi pour objectif, d'une part, de diagnostiquer le processus de maturation dudit projet et d'en identifier les éventuelles insuffisances et, d'autre part, d'évaluer les résultats obtenus lors de sa réalisation.

Elle vise à ce titre à examiner dans quelle mesure les objectifs assignés au projet lors de son inscription au Budget d'équipement de l'Etat ont été concrétisés et à expliquer les écarts entre ce qui a été prévu et ce qui a été accompli, notamment en matière de réalisations physiques, de coûts d'investissement, de délais de réalisation et de clientèle. A partir de l'évaluation rétrospective telle que conduite, des leçons de portée générale pourront être tirées et que le maître d'ouvrage concerné saura mettre à profit, avec pour finalité d'améliorer la préparation et la conduite des projets similaires futurs, et ce, dans le souci permanent d'accroître l'efficacité et l'efficience de la dépense publique.

II. DESCRIPTION ET HISTORIQUE DU PROJET

1. Description sommaire du projet

Le projet de la Deuxième Rocade autoroutière Sud d'Alger entre dans le cadre du Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) et figure dans le Schéma Directeur Routier et Autoroutier (SDRA) 2005-2025. Il a été inscrit dans la nomenclature des projets d'équipement en 2006 par le Ministère des Travaux Publics, en sa qualité de maître d'ouvrage. Le lancement et le suivi des études du projet ont été assurés quant à eux par la Direction des Travaux Publics de la Wilaya d'Alger tandis que le suivi de sa réalisation a été pris en charge par l'Agence Nationale des Autoroutes (ANA, actuellement l'Algérienne des Autoroutes -ADA).

Tel qu'il a été réalisé, le projet de la Deuxième Rocade s'étale sur un linéaire total de 62,1 km. Son tracé traverse les territoires de trois Wilayas, à savoir Alger, Boumerdès et Blida, sur respectivement 34,4km, 19,7km et 8 km.

Le tracé prend ainsi origine au Nord de la ville de Zéralda, au niveau de la jonction du chemin de Wilaya n°233 avec la route nationale n°11, passe au Nord de la forêt des

planteurs et des villes de Souidania, Khraicia et Douéra et croise ensuite la route nationale n°1 au Nord de la ville de Birtouta.

Le tracé se poursuit vers le Sud en passant à l'Est de la ville d'Ouled Moussa pour se raccorder à la route nationale n°5 au niveau de l'échangeur de Benrahmoun (Boudouaou), fin du projet.

Le profil en travers du tracé, tel qu'adopté en cours de réalisation, est de 2x3 voies sur un linéaire de 43 km, représentant la partie commune avec l'Autoroute Est-Ouest, et de 2x2 voies élargissables sur 19,1 km.

Par ailleurs, seize (16) échangeurs, dont deux correspondent aux pénétrantes autoroutières desservant la ville de Sidi Abdallah et la zone industrielle de Rouïba, longues respectivement de 1,2km et 5,5 km, ont été réalisés dans le but d'assurer la connexion avec le réseau routier existant et la desserte des villes de Zéralda, Souidania, Khraicia, Douéra, Birtouta et Ouled Moussa.

En outre, quatre-vingt-dix-sept (97) ouvrages d'art dont huit (08) viaducs et une (01) tranchée couverte ont été construits.



2. Autorisation de programme et contrats

2.1. Autorisations de programme :

Au titre de ce projet, sept (07) opérations d'investissements portant sur les études, la libération des emprises et la mise en œuvre des travaux de réalisation ont été inscrites. Ces opérations sont présentées dans le tableau 2.1 ci-après :

Tableau 2.1 : Autorisations de programme

N° et Intitulé de l'opération	Date d'inscription	Montant initial (en DA)	Montant révisé (en DA)
Etudes			
ND5.528.1.262.069.01 Elaboration des études préliminaires, d'APS et d'APD	11/10/2003	200 000 000	395 000 000
Libération d'entreprises			
<i>Wilaya d'Alger</i>			
NF5.528.8.262.069.25 Indemnisation des expropriés du projet de la 2 ^{ème} Rocade d'Alger	05/11/2006	2 000 000 000	2 000 000 000
<i>Wilaya de Boumerdès</i>			
NF5.528.8.214.235.33 PCSC Libération d'entreprise 2 ^{ème} Rocade Sud d'Alger	16/10/2006	1 500 000 000	1 900 000 000
NF5.528.8.214.235.61 Indemnisation des expropriés 2 ^{ème} Rocade d'Alger 2 ^{ème} Tranche	10/09/2007	1 400 000 000	1 400 000 000
<i>Wilaya de Blida</i>			
NF5.528.8.214.209.06.13 Libération d'entreprise du projet de la 2 ^{ème} Rocade autoroutière Sud d'Alger	14/01/2006	360 000 000	360 000 000
NF5.528.8.262.069.174 Achèvement de la libération d'entreprise du projet de la 2 ^{ème} Rocade Sud d'Alger	17/09/2013	208 000 000	208 000 000
Travaux			
NF5.528.2.262.069.17 PCSC Réalisation de la 2 ^{ème} Rocade Sud d'Alger sur 60km en lot unique route et ouvrage d'art.	30/07/2006	41 800 000	79 800 0000 000
Total		47 468 000 000	86 063 000 000

Il y a lieu de signaler que l'autorisation de programme relative à la mise en œuvre des travaux de réalisation du projet de la Deuxième Rocade a fait l'objet de deux (02)

réévaluations et de trois (03) restructurations, dont les détails figurent en annexe 01 du présent rapport.

2.2. Contrats :

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, deux marchés, portant l'un sur les travaux de réalisation et l'autre sur le contrôle et suivi des travaux, ont été conclus, dont les montants sont indiqués dans le tableau 2.2 ci-après :

Tableau 2.2 : Montants initiaux et après avenants des contrats

	Montant initial du marché (DAE)	Montant marché de base+avenants (DAE)
Marché Travaux	37 899 941 342,62	63 811 545 698,26
Marché Contrôle et Suivi	374 753 916	1 947 633 776,89

Les deux marchés sus-cités ont fait l'objet de plusieurs avenants dont les détails sont donnés en annexe 02 du présent rapport.

Plan de financement

Le projet de la Deuxième Rocade autoroutière Sud d'Alger figure dans le Schéma Directeur Routier et Autoroutier (SDRA) 2005-2025, son financement ayant été assuré sur concours définitif du Budget d'équipement de l'Etat.

3. Dates clés des principales étapes du projet

Les dates-clés des principales étapes du projet, allant de la phase de maturation des études y afférentes jusqu'à sa mise en service, sont présentées comme suit :

Etudes de maturation

- 11 octobre 2003 : Inscription de l'opération d'investissement relative à l'élaboration des études préliminaire, d'avant-projet (APS) et d'avant-projet détaillé (APD) du projet ;
- 14 janvier 2004 : Notification de l'ordre de service de démarrage des prestations du marché relatif à l'élaboration des études d'identification, de faisabilité et d'APD au groupement de Bureaux d'études Algéro-Canadien SAETI-DESSAU SOPRIN ;
- Juillet 2005 : Achèvement des études.

Travaux

- 25 juillet 2005 : Publication de la Déclaration d'utilité publique du projet ;
- 23 août 2005 : Lancement de l'avis d'appel d'offres national et international relatifs à la réalisation du projet ;
- 15 janvier 2006 : Publication de l'avis d'attribution provisoire du marché ;
- 30 juillet 2006 : Inscription à la nomenclature des investissements publics ;

- 26 août 2006 : Notification de l'ordre de service de démarrage des travaux au groupement d'entreprises OHL (Espagne) -TEIXEIRA DUARTE (Portugal) - ENGOA (Algérie) ;
- 18 décembre 2016 : La réception provisoire du projet dans sa globalité a été prononcée avec des réserves (l'objet des réserves non encore levées figure en annexe 03 du présent rapport).

Maîtrise d'œuvre

- 23 décembre 2006 : Lancement d'un appel d'offres national et international restreint pour le contrôle et le suivi des travaux (infructueux) ;
- Avril 2007 : Lancement d'une procédure de gré à gré après consultation ;
- 26 Mai 2007 : Publication de l'attribution provisoire du marché au groupement de Bureaux d'études SAETI - CTTP ;
- 23 février 2008 : Refus de visa par la CNM du contrat du groupement SAETI - CTTP en raison de la participation de BET SAETI à l'élaboration des études de maturation du projet ;
- Juin 2008 : Arrêt des prestations du groupement de Bureaux d'études SAETI – CTTP ;
- 04 novembre 2008 : Notification de l'ordre de service de démarrage des prestations de suivi et de contrôle des travaux au Bureau d'études Louis Berger.

Mise en service

Des mises en service partielles, par section, du projet ont été opérées comme suit :

- 07 juillet 2009 : Mise en service d'une section de 7 km dont 4,9 km correspondent à la pénétrante de Rouïba et 2,1 km font partie de la section commune avec l'Autoroute Est-Ouest, entre les PK 53+300 et 55+430 ;
- 27 août 2009 : Mise en service d'une section de 11,2 km entre Zéralda et Douéra dont 1,2 km concernent la pénétrante de Sidi Abdallah ;
- 28 avril 2010 : Mise en service d'une section de 9,2 km entre Meftah et Khemis El Khechna ;
- Juillet 2010 : Mise en service d'une section de 3,085 km entre Khemis El Khechna et Larbaatache ;
- 14 novembre 2010 : Mise en service d'une section de 7,8 km entre Douéra et Birtouta ;
- 13 juin 2011 : Mise en service d'une section de 18,7 km entre Birtouta et Meftah ;
- 15 novembre 2011 : Mise en service d'une section de 10 km entre Larbaatache et Boudouaou ;
- 04 juillet 2012 : Mise en service d'un tronçon de 4,9 km faisant partie de la section commune avec l'Autoroute Est –Ouest ;
- 19 juillet 2015 : Mise en service de l'échangeur de Benrahmoun (livré en deux parties).

-Principaux intervenants dans le projet

Les principaux intervenants dans le projet sont indiqués comme suit :

- Maître d'ouvrage : Ministère des Travaux Publics ;
- Maître d'ouvrage Délégué, chargé du suivi des études : Direction des Travaux Publics de la Wilaya d'Alger ;
- Maître d'ouvrage Délégué, chargé du suivi de la réalisation : Agence Nationale des Autoroutes-ANA (actuellement, l'Algérienne des Autoroutes -ADA).

-Phase études :

- Bureau d'études : Groupement de Bureaux d'études SAETI -DESSAU SOPRIN.

-Phase d'exécution des travaux :

- Entreprise de réalisation : Groupement d'entreprises OHL (Espagne) – TEIXEIRA DUARTE (Portugal) -ENGOA (ALGERIE), dont les quotes-parts sont données comme suit :
 - OHL, Chef de file : 55% ;
 - TEIXEIRA DUARTE, membre : 35% ;
 - ENGOA : membre : 10%.
- Bureau de Contrôle et Suivi des Travaux : Bureau d'études Louis Berger.

III. CONTEXTE DU PROJET, CONSISTANCE DU PROJET ET ATTEINTE DES OBJECTIFS

La présente partie du rapport d'évaluation rétrospective décrit brièvement le contexte général, macroéconomique et sectoriel, dans lequel le projet a été lancé et mis en œuvre, sa consistance et ses principales fonctionnalités ainsi que les objectifs généraux assignés à sa réalisation et ceux concrétisés.

1. Contexte du projet

L'inscription des études du projet et sa mise en œuvre sont intervenues dans les contextes, macroéconomique et sectoriel, suivants :

1.1. Contexte macroéconomique

Les études du projet de la Deuxième Rocade autoroutière d'Alger ont été lancées, dans le contexte national de dépendance affermie aux hydrocarbures, dans une conjoncture caractérisée par de bonnes performances économiques et financières, à savoir :

- Une forte croissance économique, de l'ordre de 5% en moyenne, soutenue par la mise en œuvre du Plan de soutien à la relance économique (2001-2004), doté d'une enveloppe de l'ordre de 7 Milliards US Dollars ;
- Un excédent budgétaire (284,2 Milliards de DA en 2003) et un solde global positif de la balance des paiements (7,47 Milliards USD en 2003).

Au regard toutefois du ratio fiscalité des hydrocarbures/recettes totales, représentant plus de 60% en moyenne sur la période 2003-2005, du volume des recettes d'exportation d'hydrocarbures, représentant plus de 95% des recettes totales d'exportation, et de la part de la valeur ajoutée des hydrocarbures dans la création de la richesse nationale (Produit Intérieur Brut- PIB), évaluée à environ 30%, il convient de constater que les finances publiques demeuraient vulnérables sur le moyen terme aux chocs externes.

Ainsi, et après des excédents consécutifs durant la période 2000-2008, le solde global des opérations du Trésor a été déficitaire en 2009, en raison de la baisse d'environ 41% des recettes d'exportation des hydrocarbures.

Ce solde budgétaire a enregistré par la suite un déficit notable entre 2010 et 2012 en raison de la forte augmentation des dépenses courantes, et ce, malgré la forte appréciation du prix du baril de pétrole durant la même période (environ 113 dollars en 2011).

Le niveau des dépenses d'équipement est resté stable, en termes de tendance, entre 2008 et 2011, le montant de ces dépenses augmentant à 2275,5 Milliards de DA en 2012, tout en notant que les dépenses consacrées à la réalisation des infrastructures économiques et administratives avaient enregistré une diminution de 23,3% en 2009.

Il convient ainsi de relever que pour ce projet, inscrit dans le cadre du plan complémentaire de soutien à la croissance économique (PCSCE- 2005/2009), la conjoncture macro-économique qui a prévalu lors de sa réalisation était favorable.

1.2. Contexte sectoriel

Le projet de la Deuxième Rocade d'Alger s'inscrit dans le Schéma Directeur Routier et Autoroutier (SDRA) 2005-2025 qui sert de référence pour la mise en œuvre du programme de développement à court, moyen et long termes des infrastructures routières et autoroutières du pays.

Il y a lieu de rappeler que l'aire métropolitaine d'Alger, laquelle regroupe les Wilayas d'Alger, Blida, Boumerdès et Tipaza, accueille plus de 15% de la population nationale. D'importants échanges sont effectués quotidiennement entre les principales villes de cette aire et sont supportés par le réseau routier existant, notamment la Rocade autoroutière Sud, reliant Zéralda à Dar El Beida via Ben Aknoun, qui présentait déjà, lors de la phase de maturation du projet, des signes de saturation de plus en plus accusés et n'assurait plus son rôle de voie périphérique urbaine. Cette saturation qui est due principalement à l'accroissement du trafic et à l'augmentation du parc automobile est favorisée par la concentration des administrations dans la capitale et le développement du tissu urbain. En vue d'améliorer les conditions de mobilité, il a été ainsi préconisé au titre du SDRA la réalisation d'un ensemble de projets routiers et de projets d'aménagement de l'existant, dont la Deuxième Rocade Sud d'Alger qui devait

permettre, d'une part, de soulager la Rocade Sud et, d'autre part, d'assurer une connexion avec l'Autoroute Est-Ouest projetée.

D'autres aménagements dans la région ont été prévus afin d'assurer une complémentarité avec la Deuxième Rocade Sud d'Alger et de développer le maillage du réseau routier, il s'agit essentiellement des projets mentionnés ci-après :

- La Troisième Rocade Sud d'Alger, reliant les Wilayas de Tipaza (Nador) et Boumerdès (Bordj Ménaiel), actuellement en cours d'études ;
- Le dédoublement de la route nationale n°36 entre Dely Ibrahim et Tessala El Merdja, en cours d'exploitation ;
- Le dédoublement de la route nationale n°08 entre Larbâa et la Rocade Sud d'Alger ;
- Le prolongement de la radiale d'Oued Ouchajieh vers l'Autoroute Est – Ouest au niveau de l'échangeur de Baraki, dont les deux sens ont été tour à tour livrés à la circulation, l'un en septembre 2019 et le second en mars 2020 ;
- Le dédoublement du chemin de Wilaya n°122 (Ouled Moussa – Réghaia) et sa connexion avec la Deuxième Rocade au niveau de l'échangeur CW n°122.

2. Consistance du projet

La consistance du projet, en termes de grandes fonctionnalités et d'objectifs généraux, est présentée comme suit :

2.1. Fonctionnalités du projet prévues en phase d'études et celles assurées en phase d'exécution :

Comme prévu en phase d'études en termes de fonctionnalités, le projet de la Deuxième Rocade devait relier la ville de Zéralda à celle de Boudouaou sur un linéaire de 60 km avec un profil en travers de 2x2 voies élargissables, pour une vitesse de 120km/h. En outre, deux pénétrantes dotées d'échangeurs, longues respectivement de 1,2 km et 5,5 km, avaient été prévues pour desservir la ville de Sidi Abdallah et la zone industrielle de Rouïba. Par ailleurs, le projet devait assurer la connexion avec le réseau existant, notamment l'Autoroute Est-Ouest, les routes nationales n°08, n°05 et n°61, ainsi que la desserte de plusieurs villes, à savoir Zéralda, Draria, Birtouta, Meftah, Khemis El Khechna, Les Eucalyptus, Hamadi et Boudouaou, via quatorze (14) échangeurs implantés le long du tracé.

Soixante-sept (67) ouvrages d'art dont trois (03) viaducs devaient être également réalisés pour le franchissement des oueds et des routes qui croisent le tracé du projet.

Lors de l'achèvement des travaux, le projet présente les mêmes fonctionnalités que celles prévues en phase d'études en matière de dessertes, hormis l'augmentation du linéaire de 2,1 km et le changement du profil en travers. En effet, il a été procédé, en décembre 2007, soit seize (16) mois après le lancement des travaux, à la modification du profil en travers du projet en un profil de 2x3 voies sur un linéaire de 43 km,

représentant la section commune avec l'Autoroute Est-Ouest. D'autre part, le nombre d'ouvrages d'art a augmenté à quatre-vingt-dix-sept (97) unités.

2.2. Objectifs du projet

Les objectifs assignés au projet lors de son inscription à la nomenclature des investissements publics et ceux effectivement concrétisés sont présentés comme suit :

2.2.1 Objectifs initiaux

Tel que fixé par le SDRA 2005-2025, le projet avait pour objectif principal la réalisation d'une voie express, d'un profil en travers de 2x2 voies extensibles à 2x3 voies, reliant la région de Zéralda à Boudouaou et partageant une section commune avec l'Autoroute Est –Ouest. Ce qui devait permettre de :

- Soulager la Rocade Sud fortement sollicitée ;
- Desservir la Nouvelle Ville de Sidi Abdallah et la zone industrielle de Rouïba via deux pénétrantes principales ;
- Desservir les villes implantées dans la zone du projet, à savoir Zéralda, Draria, Birtouta, Meftah, Khemis El Khechna, Les Eucalyptus, Hamadi ainsi que Boudouaou.

2.2.2 Objectifs révisés

Lors de l'exécution du projet, de nouveaux objectifs ont été fixés au projet. En effet, et à la demande des autorités locales, il a été procédé à la réalisation de deux échangeurs devant desservir la ville de Bouinan et la zone industrielle de Sidi Rezine pour répondre aux besoins des populations en matière d'échanges et de connexion de leurs agglomérations avec la Deuxième Rocade. Cela étant, les objectifs prévus en matière de dessertes ont été concrétisés dans la mesure où toutes les dessertes projetées ont été réalisées. L'amélioration du niveau de congestion de la Rocade Sud ne peut être quant à elle appréciée en l'absence d'enquêtes de trafic.

IV.EVENEMENTS AYANT AFFECTE LA PREPARATION ET LA REALISATION DU PROJET

La mise en œuvre du projet de la Deuxième Rocade autoroutière Sud d'Alger ne s'est pas déroulée de manière conforme à ce qui avait été prévu initialement. Plusieurs facteurs, présentés ci-après, ont affecté en effet la préparation et la réalisation dudit projet, contribuant ainsi à retarder sa livraison à l'échéance prévue contractuellement.

1. Modifications de la consistance des travaux

Des modifications importantes, déclinées ci-après, ont été apportées au projet lors de l'exécution, induisant des retards par rapport au planning des travaux :

- Le changement de profil de l'infrastructure opéré seize (16) mois après le démarrage des travaux ;
- Le changement de tracé au niveau de Khraicia en raison de la présence de constructions sur l'emprise du projet ;

- Le changement de la conception de l'échangeur de Benrahmoun ;
- Le changement du type de corps de chaussée.

2. Qualité des études

Les études de maturation du projet ont présenté des insuffisances, comme précisé ci-après, qui ont nécessité la révision de certains volets d'études et induit par conséquent des retards dans l'élaboration des études d'exécution ainsi que l'augmentation des quantités de travaux :

- L'insuffisance des études parcellaires menées au niveau de Khraicia (recensement incomplet des constructions présentes sur l'emprise du projet), ce qui a entraîné l'introduction d'un tunnel (tranchée couverte) au lieu de la mise en œuvre de travaux de terrassements (déblais) ;
- L'insuffisance des études géotechniques et hydrauliques menées qui a induit ce qui suit :
 - Une mauvaise estimation du coût de la rubrique assainissement (la présence de zones sensibles n'a pas été identifiée);
 - Le sous-dimensionnement des pieux des ouvrages d'art.
- L'omission d'un nombre important d'ouvrages d'art permettant la traversée des routes nationales et des chemins de Wilaya ;
- La non-identification de la présence de deux conduites d'AEP au niveau de l'échangeur de Benrahmoun, ce qui a nécessité le changement de la conception de ce dernier ;
- L'insuffisance et la mauvaise qualité des matériaux issus des gîtes d'emprunt identifiés en phase d'études, occasionnant des retards dans la mise en œuvre des travaux du lot Route (terrassements).

Il est à noter que ces études de maturation, réalisées comme indiqué supra par le Groupement de Bureaux d'études SAETI -DESSAU SOPRIN, n'ont pas fait l'objet de revue par la CNED.

3. Contraintes à l'exécution des travaux

L'exécution des travaux a été également entravée par ce qui suit :

- Les interférences fréquentes du maître d'ouvrage dans la conduite et le phasage des travaux, en exécution des directives des pouvoirs publics visant à accélérer les travaux, notamment au niveau de certaines sections prioritaires, en vue de permettre leur livraison ;
- Les conditions de la mise en place du Bureau chargé des missions de contrôle et de suivi des travaux (BCS) qui ont induit des retards dans la mise en œuvre de ces missions.

Il y a lieu de signaler en effet que le projet de contrat conclu avec le groupement BET SAETI - CTTP, installé provisoirement par le maître d'ouvrage en mai 2007 pour l'exécution des prestations de contrôle et de suivi des travaux, n'a pas été validé par la Commission Nationale des Marchés, et ce, en raison de la

participation du BET SAETI à l'élaboration des études de maturation du projet. Ce qui a entraîné l'arrêt de l'exécution de ces prestations par le BET SAETI en février 2008. Or, ce n'est qu'en novembre 2008 que ces prestations ont pu être prises en charge, soit par le cabinet Louis Berger, classé deuxième à l'issue de l'évaluation des offres y afférentes.

Il y a lieu à cet égard de constater que les passations de consignes entre les deux maîtres d'œuvre n'ont pas été effectuées et que le projet est resté sans BCS pendant dix (10) mois.

- Le litige survenu entre le maître d'ouvrage délégué et le chef de file du groupement d'entreprises, à savoir l'entreprise OHL, qui a introduit un dossier de réclamations dans le cadre d'une procédure d'arbitrage international, pour un montant de 22,372 Milliards de DA.

Suite aux négociations engagées en vue du règlement à l'amiable du litige, les deux parties ont conclu un accord portant sur la baisse du montant réclamé par le cocontractant OHL de 22,372 Milliards de DA à 19,560 Milliards de DA.

Ce litige est survenu en fait en raison de divergences entre les deux parties concernant la gestion du contrat, les réclamations formulées par l'entreprise OHL portant principalement sur :

- L'actualisation et les révisions des prix au forfait non prévues contractuellement ;
- Les nouveaux prix des quantités réalisées, non approuvés par le maître d'ouvrage.

Ce qui a impacté le bon déroulement des travaux et n'a pas permis le règlement de certaines situations de travaux exécutés entre 2012 et 2014.

V. BILAN DE LA REALISATION DU PROJET

L'évaluation rétrospective du projet de la Deuxième Rocade d'Alger a consisté à confronter les réalisations aux prévisions établies lors des études de maturation, notamment en ce qui concerne la localisation dudit projet, ses coûts d'investissement et de construction ainsi que ses délais d'exécution mais également en matière de trafic, d'amélioration des conditions de sécurité et d'impacts socioenvironnementaux. Le bilan de la réalisation de la Deuxième Rocade d'Alger est ainsi présenté comme suit :

1. Choix de la localisation

Le bilan en matière de localisation du projet, telle que déterminée lors des phases de maturation et d'exécution, s'agissant notamment du tracé, est donné comme suit :

Le projet qui s'étend sur les territoires de trois Wilayas, à savoir Alger, Blida et Boumerdès, se compose, comme prévu au titre de l'étude d'APD, d'un axe principal, d'un linéaire de 60 km, avec un profil en travers de 2x2 voies extensibles, reliant les villes de Zéralda et Boudouaou, et de deux pénétrantes desservant respectivement la Nouvelle Ville de Sidi Abdallah et la zone industrielle de Rouïba.

Toutefois, lors de la phase d'exécution, des modifications ont été apportées à la conception du projet, concernant notamment le tracé de l'axe principal, à savoir :

- L'augmentation du linéaire de 60 à 62,1 km ;
- Le changement de tracé au niveau de Khraicia pour éviter des constructions.

2. Coûts du projet

Les détails relatifs aux coûts d'investissement et de construction du projet sont donnés comme suit :

2.1. Coûts d'investissement :

2.1.1 Coûts du projet :

Les coûts du projet de la Deuxième Rocade Sud d'Alger, relatifs aux études y afférentes, à la libération de ses emprises et à sa réalisation, tels que prévus lors de son inscription, sont présentés dans le tableau V.2.1 suivant :

Tableau 2.1 : Coûts du projet de la Deuxième Rocade

Intitulé de l'opération	Montant de l'A.P	
	Initial	Final
PCSC Réalisation de la 2 ^{ème} Rocade Sud d'Alger sur 60km en lot unique route et ouvrage d'art	41 800 000 000	79 800 000 000
Elaboration des études préliminaires, d'APS et d'APD	200 000 000*	395 000 000
Indemnisation des expropriés du projet de la 2 ^{ème} Rocade d'Alger	2 000 000 000*	2 000 000 000
PCSC Libération d'emprise 2 ^{ème} Rocade Sud d'Alger W. Boumerdès	1 500 000 000	1 900 000 000
PCSC Indemnisation des expropriations 2 ^{ème} Rocade d'Alger 2 ^{ème}	1 400 000 000	1 400 000 000
Libération d'emprise du projet de la 2 ^{ème} Rocade autoroutière Sud d'Alger W. Blida	360 000 000	360 000 000
Achèvement de la libération d'emprise du projet de la 2 ^{ème} Rocade Sud d'Alger W. Blida	208 000 000	208 000 000

Le tableau 2.2 présente quant à lui les montants initiaux et finaux ainsi que leurs écarts pour les différentes rubriques de l'autorisation de programme Travaux du projet de la Deuxième Rocade d'Alger.

Tableau 2.2 : Ecarts entre les montants initiaux et finaux des rubriques de l'autorisation de programme Travaux.

Décision	Montant initial (1) (en DA)	Montant final (2) (en DA)	Ecart (3) : (2)-(1) (en DA)	Ecart rubrique /Ecart global (%)
Etudes et/ou engineering				
Travaux publics	38 000 000 000	69 184 454 000	31 184 454 000	82
Autres				
- Contrôle et suivi	3 800 000 000	10 615 846 000	6 815 846 000	17,9
- Déviation de réseaux	2 000 000 000	2 165 000 000	165 000 000	0,4
- Imprévisus et aléas	-	660 000 000	660 000 000	1,73
- Infrastructures environnementales	-			

<ul style="list-style-type: none"> - Divers (pertes de change, révision de prix) - Commission bancaire - Assistance technique et vulgarisation de guides - Prestations de maîtrise d'ouvrage d'art 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">500 000 000</td><td style="width: 25%;">4 338 600 000</td><td style="width: 25%;">3 838 600 000</td><td style="width: 25%;">10,1</td></tr> <tr> <td>-</td><td>255 000 000</td><td>255 000 000</td><td>0,67</td></tr> <tr> <td></td><td>240 000 000</td><td>240 000 000</td><td>0,63</td></tr> <tr> <td>1 300 000 000</td><td>2 957 246 000</td><td>1 657 246 000</td><td>4,36</td></tr> <tr> <td>Montant total</td><td>41 800 000 000</td><td>79 800 000 000</td><td>38 000 000 000</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>(3)/(1):90%</td></tr> </table>	500 000 000	4 338 600 000	3 838 600 000	10,1	-	255 000 000	255 000 000	0,67		240 000 000	240 000 000	0,63	1 300 000 000	2 957 246 000	1 657 246 000	4,36	Montant total	41 800 000 000	79 800 000 000	38 000 000 000				(3)/(1):90%
500 000 000	4 338 600 000	3 838 600 000	10,1																						
-	255 000 000	255 000 000	0,67																						
	240 000 000	240 000 000	0,63																						
1 300 000 000	2 957 246 000	1 657 246 000	4,36																						
Montant total	41 800 000 000	79 800 000 000	38 000 000 000																						
			(3)/(1):90%																						

Le montant de l'autorisation de programme du projet est passé de 41,8 Milliards de DA à 79,8 Milliards de DA, soit une augmentation de 90%, suite aux deux réévaluations effectuées en 2008 et 2011 pour des montants respectivement de 8 et 30 Milliards de DA, lesquelles réévaluations ont été accordées à l'effet de prendre en charge les augmentations inhérentes aux deux rubriques ci-après :

Rubrique Travaux publics :

Le montant de l'autorisation de programme de la rubrique Travaux publics a augmenté de 31,184 Milliards de DA. Cette hausse qui représente 82% du montant global des réévaluations a été en effet accordée pour prendre en charge le coût de mise en œuvre des travaux induits par les modifications apportées au projet et par les insuffisances des études, tels que :

- L'élargissement du profil en travers de 2x2 voies à 2x3 voies sur la section entre Khemis El Khechna et Birtouta, d'un linéaire de 43 km, en raison de son intégration à l'Autoroute Est-Ouest, comme prévu dans le Schéma Directeur Routier et Autoroutier ;
- La jonction de l'Autoroute Est-Ouest avec la Deuxième Rocade Sud au niveau de Birtouta suite à la décision de reclasser la partie centrale de la Deuxième Rocade en autoroute afin d'assurer la continuité et le même niveau de service ;
- La réalisation d'une tranchée couverte au niveau de Benchaoua, afin d'éviter la démolition de plusieurs constructions et de réduire la superficie de l'emprise nécessaire ;
- La réalisation des travaux liés au changement de conception de l'échangeur de Benrahmoun en raison de la présence de deux importantes conduites d'eau potable situées sur l'emprise du projet ;
- La réalisation de travaux nécessaires en raison du sous-dimensionnement du poste assainissement lors de la phase d'études ;
- Le changement du type de corps de chaussée.

Rubrique autres :

Une augmentation du montant alloué à la rubrique Autres a été également enregistrée, soit 6,815 Milliards de DA, représentant 18% du montant global des réévaluations. Cette augmentation s'explique par la nécessité de prendre en charge, principalement, les aspects suivants :

- Les pertes de change, la révision et l'actualisation des prix, pour un montant de 3,838 Milliards de DA, soit 10,1% du montant global de la réévaluation ;
- L'augmentation des prestations de maîtrise d'ouvrage déléguée, pour un montant de 1,657 Milliard de DA, soit 4,36% du montant global de la réévaluation ;
- Les travaux de déplacement et/ou de protection des réseaux divers non prévus lors de l'inscription du projet, pour un montant de 660 millions de DA, soit 1,73 % du montant global de réévaluation.

2.1.2 Coût réel des investissements :

Les montants des engagements et des paiements effectués, arrêtés au 11 novembre 2020, sont présentés dans le tableau 2.3 ci-dessous.

Tableau 2.3 : Etat des engagements et des paiements sur les différentes opérations

Intitulé de l'opération	Montant de l'AP		Engagements 11/11/2020*	Paiements 11/11/2020 (2) *	Consommations (2) / (1) (%)
	Initial	Final (1)			
PCSC Réalisation de la 2ème Rocade Sud d'Alger sur 60km en lot unique route et ouvrage d'art	41 800 000 000	79 800 000 000	75 986 518 924, 64*	77 372 387 387, 47	96
Elaboration des études préliminaires, d'APS et d'APD	200 000 000*	395 000 000		-	
Indemnisation des expropriés du projet de la 2eme Rocade d'Alger	2 000 000 000*	2 000 000 000		-	
PCSC Libération d'emprise 2eme Rocade Sud d'Alger W Boumerdès	1 500 000 000	1 900 000 000	1 726 462 000,00	1 722 900 000,00	90
PCSC Indemnisation des expropriations 2emeRocade d'Alger 2eme	1 400 000 000	1 400 000 000	1 392 637 000 ,00	1 392 637 000,00	99
Libération d'emprise du projet de la 2eme Rocade autoroutière Sud d'Alger W Blida	360 000 000	360 000 000	328 308 663,00	328 308 663,00	91
Achèvement de la libération d'emprise du projet de la 2eme Rocade Sud d'Alger W Blida	208 000 000	208 000 000	106 221 302,75	106 111 572,47	51

*Les excédents des paiements par rapport aux engagements sont dus à la prise en compte du taux de change.

Il est à noter que les montants des engagements et des paiements cumulés ne sont pas définitifs, et ce, en raison de ce qui suit :

- Trois marchés sont en cours d'exécution, portant sur la réalisation de travaux de réparation de la chaussée. Ces marchés ont été confiés aux entreprises nationales

EPTR, EPTP et EVSM pour des montants, respectivement, de 462 millions, 518 millions et 586 millions de DA ;

- Des situations de contrôle et de suivi des travaux sont en instance de règlement depuis janvier 2018 tandis que la situation de travaux n°40 n'est pas encore réglée.

2.2. Coûts de construction

Les coûts de construction du projet de la Deuxième Rocade ont enregistré des augmentations au titre des avenants n°03, n°04 et n°05 au marché travaux, telles qu'indiquées dans le tableau 2.4 ci-après :

Tableau 2.4 : Evolution des coûts de construction (en DA)

Postes	Estimation en phase d'APD (1)	Montant initial du marché (2)	Montant marché + avenants 01 à 04	Montant marché + avenants 01 à 05 (3)	Variation (2)-(1)/(1)	Variations (3)-(2)/(2)
Installation de chantier	1 525 000 000,00	3 349 558 368,46	3 697 788 861,59	6 336 316 652,59	120%	89,17%
Préparation du terrain	116 000 000,00	538 286 778,10	520 417 079,42	523 559 565,95	364%	-2,74%
Terrassement	10 701 000 000,00	9 162 013 161,02	7 405 368 293,48	7 644 724 752,03	-14%	-16,56%
Assainissement	603 000 000,00	949 835 411,08	2 876 563 817,73	2 679 389 555,15	58%	182,09%
Chaussée	4 888 000 000	4 095 959 679,75	12 185 169 159,23	9 584 432 093,00	-16%	134,00%
Accotement, piste, et bordures	59 000 000,00	124 667 948,20	160 592 761,11	56 372 170,26	111%	-54,78%
Signalisation, équipements routiers	921 000 000,00	2 089 728 404,62	2 112 324 051,68	1 451 186 966,83	127%	-30,56%
Impact sur l'environnement	257 000 000 ,00	3 013 980 112,79	568 485 860,34	848 903 670,09	1073%	-71,83%
Déviation des réseaux	0,00	400 000 000,00	940 000 000,00	977 720 000,00	/	144,43%
S/Total Route	19 070 000 000,00	23 724 029 864,02	30 466 709 884,57	30 102 605 425,90		26,89%
S/Total Ouvrages d'Art	9 790 000 000,00	9 252 013 368,90	22 352 291 865,90	21 394 042 426,64	-5%	131,24%
S/ Total Tunnel	0,00	0,00	4 055 112 445,24	3 626 151 320,59		
TOTAL TTC	33 766 200 000,00	37 899 841 342,62	65 860 584 369,56	63 811 545 698,26	13%	68,37%

Des écarts de coûts en matière de construction sont ainsi constatés. Ces écarts, estimés en dinar courant et en dinar constant, en prenant comme référence l'année d'attribution du marché travaux (2006), sont présentés dans le tableau 2.5 suivant :

Tableau 2.5: Présentation des écarts de coûts de construction

Coût estimé en phase d'études (1) (en DA)	Coût du marché initial (2)(en DA)	Coût réel (4) (en DA)	Ecart (2)-(1)/(1) (en DA/en pourcentage)	Ecart (4)-(2)/(2) (en DA/en pourcentage)
Dinar courant				
33 766 200 000,00	37 899 841 342,62	70 512 811 773,51*	4 133 641 342,62 (12,2%)	32 612 970 430,89 (86,05%)
Dinar constant				
34 546 199 220,00	37 899 841 342,62	63 535 562 821,79	3 353 642 122,62 (9%)	25 635 721 479,17 (67,64%)

*Le coût réel comprend toutes les dépenses effectuées, le règlement des situations de travaux ainsi que la prise en charge de la révision et de l'actualisation des prix au taux de change du jour appliqué par la banque.

L'examen des données présentées ci-avant a permis de relever les observations suivantes s'agissant des écarts de coûts :

- Ecart entre l'estimation d'APD et le montant initial du marché :
 - L'écart entre l'estimation du coût établie en phase d'études et le montant initial du marché de construction est de 4,133 Milliards de DA en dinar courant, soit une variation de 12,2%, et de 3,353 Milliards de DA en dinar constant, soit un écart de 9%. Cet écart est admissible et s'explique, notamment par la sous-estimation des volets « Impact sur l'environnement », « Installation de chantier » et « signalisation et équipements routiers » ainsi que par l'absence de la rubrique relative aux réseaux divers.
- Ecart entre le montant initial du marché et le coût réel :
 - L'écart entre le coût initial et le coût réel (paiements effectués) en dinar constant, qui est de 25,635 Milliards de DA, soit une hausse de 67,64%, s'explique principalement par l'introduction des travaux du tunnel, le changement du profil en travers et du corps de chaussée ainsi que par les modifications apportées à la conception de l'échangeur de Benrahmoun.

Il y a lieu en effet de préciser qu'en raison des insuffisances des études menées, dont la mauvaise appréciation du volume des travaux à exécuter, et des modifications apportées lors de la réalisation du projet, il s'est avéré indispensable de mettre en œuvre les travaux présentés par lots comme suit :

- **Lot Route :**

- L'introduction d'une troisième voie sur un linéaire de 43 km afin de reclasser la Deuxième Rocade en un axe autoroutier, en intégrant une section de l'Autoroute Est-Ouest (AEO) dans une zone urbaine, comme indiqué dans le Schéma Directeur Routier et Autoroutier 2005-2025 ;
- La jonction de l'AEO avec la Deuxième Rocade sur un linéaire de cinq kilomètres pour l'axe principal et de 12 km pour les échangeurs et les rétablissements ;
- Le changement du type de corps de chaussée : passage d'un corps de chaussée classique (BB GB) à un corps de chaussée à module élevé (EME) ;
- La mise en œuvre de travaux supplémentaires de protection et de drainage en raison du sous-dimensionnement du poste assainissement lors des études de maturation. En effet, des zones sensibles traversées par le projet nécessitant des protections particulières et des drainages n'avaient pas été repérées en phase d'étude, ce qui a induit l'augmentation des quantités d'enrochements à utiliser pour la protection des talus de déblais ;
- Les travaux relatifs au déplacement et /ou à la protection des conduites d'AEP, d'assainissement et d'irrigation ainsi que des canalisations situées sur l'emprise du projet dont la présence n'avait pas été identifiée en phase d'études.

Suite à la prise en charge des insuffisances relevées et des modifications apportées, les montants de certains postes relatifs au lot Route ont été revus à la hausse dans le devis quantitatif et estimatif, comme suit :

- Installation de chantier :
Le montant de ce poste a été augmenté de 2,987 Milliards de DA, passant de 3,349 à 6,336 Milliards de DA, soit une hausse de 89%.
- Corps de chaussée :
Le montant de ce poste est passé de 4,095 à 9,584 Milliards de DA, soit une augmentation de 5,489 Milliards de DA (+134%) due au changement de type de corps de chaussée.
- Assainissement :
Le montant de ce poste est passé de 0,949 à 2,679 Milliards de DA, soit une augmentation de 1,73 Milliard de DA (+182%), ce poste ayant été sous-estimé en phase d'études comme indiqué ci-avant.
- Déviation de réseaux :
Ce poste, sous-estimé en raison de la non-identification des réseaux en phase d'études, a vu son montant passer de 400 à 977,720 millions de DA, soit un accroissement de 144%.

Et ceux d'autres postes ont été revus à la baisse, comme suit :

- Terrassement :
Ce poste ayant été surestimé, son montant est passé de 9,701 à 7,644 Milliards de DA, soit une diminution de 33%.
- Impact sur l'environnement :
Ce poste ayant été également surestimé, son montant est passé de 3,013 à 0,848 Milliard de DA, soit une diminution de 71%.

Compte tenu de ce qui précède, l'augmentation du montant du lot Route s'élève ainsi à 6,4 Milliards de DA.

- Lot Ouvrage d'art

Des modifications importantes ont été apportées au volet ouvrage d'art. Outre la réalisation de trente-quatre (34) ouvrages non prévus en phase d'études, il a été procédé au changement de la conception de l'échangeur de Benrahmoun en raison de la présence de deux importantes conduites en eau potable, alimentant la ville d'Alger. Ce changement de conception a consisté à passer d'un échangeur simple avec deux trémies à un échangeur aérien composé de grands viaducs métalliques, d'un linéaire de 2,5km. La prise en charge de ces modifications a induit une augmentation du coût du lot estimée à 12,144 Milliards de DA.

- Lot Tunnel

Afin d'éviter la démolition d'une trentaine de constructions situées sur l'emprise du projet non identifiées en phase d'études, et suite à l'achèvement des études d'exécution, il a été décidé la réalisation d'une tranchée couverte au niveau de Benchaoua. Le coût du tunnel est de 3,6 Milliards de DA.

3. Délais de réalisation

La durée de réalisation de la Deuxième Rocade Sud d'Alger a été fixée selon la décision d'inscription y afférente à vingt-quatre (24) mois, sachant que le démarrage des travaux devait intervenir au cours du troisième trimestre de l'année 2006 tandis que leur achèvement avait été prévu pour le troisième trimestre 2008.

Lors de la contractualisation du marché de réalisation, le délai de mise en œuvre des travaux a été fixé à vingt-trois (23) mois, les travaux devant démarrer le 26 août 2006 et prendre fin en juillet 2008, comme prévu lors de l'inscription du projet. Toutefois, cet échéancier contractuel n'a pas été respecté mais a été prorogé de trente-quatre (34) mois et quinze jours. En effet, des prolongations de délais ont été accordées au titre des avenants n°03, n°04 et n°05, soit successivement seize (16) mois et quinze (15) jours, six (06) mois et douze (12) mois.

A noter que ces prolongations de délais ont été accordées pour prendre en charge les retards enregistrés en raison des contraintes rencontrées lors du déroulement des travaux, à savoir les difficultés de libération des emprises, les modifications apportées au projet ainsi que des difficultés d'approvisionnement en matériaux de construction.

Ainsi, le délai contractuel est passé à cinquante-sept (57) mois, auxquels s'ajoutent les périodes d'intempéries, d'une durée cumulée de quatre cents dix-neuf (419) jours, soit près de quatorze (14) mois.

Tenant compte des prolongations des délais contractuels et des périodes d'intempéries l'achèvement total des travaux et la livraison à la circulation de la Deuxième Rocade devaient intervenir en juin 2012. Tel n'était cependant pas le cas dans la mesure où des travaux se poursuivaient encore à cette date, sachant néanmoins que des mises en service partielles de sections avaient déjà eu lieu depuis 2009 et sont intervenues après 2012, la dernière ayant été effectuée en juillet 2015.

Il est à noter l'absence d'une couverture contractuelle entre juin 2012 (fin des délais contractuels) et juillet 2015 (mise en service partielle de la dernière section).

4. Etudes de clientèle

Les études de clientèle des projets routiers ont pour objectif de s'assurer que les hypothèses faites en matière de prévisions de trafic lors des études de maturation sont vérifiées, que ce soit pour la situation de référence, qui décrit l'évolution du réseau en l'absence du projet, ou pour la situation où celui-ci est réalisé. Il s'agit de comparer les

trafics réels avec les prévisions faites dans les études de maturation, tel que prescrit par le guide d'évaluation rétrospective. Concernant toutefois le projet de la Deuxième Rocade, il est à noter que les installations de péage n'ont pas été prévues lors des études y afférentes.

4.1. Description de la situation de référence ex-ante et sa reconstitution en ex-post

L'analyse comparée des trafics en situation de référence, en l'absence du projet, et en situation de projet est présentée comme suit.

4.1.1 Description de la situation de référence ex-ante :

La situation de référence décrite dans l'étude de faisabilité, appelée également situation de référence ex-ante, est définie par l'évolution du trafic sur le réseau de référence et l'estimation de son volume juste avant la mise en service du projet. Le réseau de référence comprend l'ensemble des infrastructures identifiées dans la zone d'influence concernée par l'étude, dont principalement la Rocade Sud d'Alger, le tronçon de la route nationale n°11 reliant le début de l'avenue de l'ALN au centre-ville d'Alger, l'autoroute de l'Est parallèle à la route nationale n°05 jusqu'à Dar El Beida, la radiale de Oued Ouchaih et son extension jusqu'à l'échangeur de Baraki, situé sur le nouveau tronçon de l'Autoroute Est-Ouest (AEO) reliant la Rocade Sud à Baba-Ali, la pénétrante des Annassers ainsi que les routes nationales n°05, n°08, n°29, n°01, n°36 et n°11.

A ces routes s'ajoute un réseau de chemins de Wilaya (CW) les reliant entre elles, dont les CW121, CW118, CW14, CW149 et CW11.

Les études de trafic en phase de maturation du projet ont été réalisées sur la base des résultats d'affectation d'un comptage effectué en 2003 et qui ont été rapportés à l'horizon 2010 (année prévue initialement pour la mise en service du projet), en tenant compte du trafic provenant de projets d'aménagement, de modernisation et de renforcement du réseau identifiés dans le voisinage de la zone d'influence du projet. Toutefois, les flux générés par les projets de Villes Nouvelles et les projets de réalisation d'équipements publics n'avaient pas été pris en compte. L'année 2020 a été définie par ailleurs comme un horizon à long terme.

L'estimation de la croissance du trafic a été réalisée pour deux types de trafic, à savoir les trafics régionaux et ceux de transit. Cette estimation prend en considération l'évolution dans le passé des paramètres population et parc automobile national et régional et les hypothèses de l'évolution de ces paramètres dans le futur.

Les facteurs de croissance du trafic ont été déterminés par période et par catégories de véhicules (Poids lourds-PL, Véhicules légers-VL). Ainsi, le trafic devait évoluer de manière linéaire entre 2003 et 2010, suivant un taux d'accroissement moyen de 2,6% pour les véhicules légers et de 2% pour les poids lourds, en notant que ces taux sont inférieurs au taux de croissance retenu par le SDRA au niveau national, à savoir 4%.

Le tableau 4.1 présenté ci-après donne la répartition du trafic moyen journalier annuel (TMJA) sur différentes sections des axes routiers situés dans la zone d'influence du projet en situation de référence, telle que déterminée lors des études de faisabilité, et rapportée à l'horizon 2010.

Tableau 4.1 : Estimation de la répartition du trafic sur différentes sections des axes de la zone d'étude à l'horizon 2010 (étude de faisabilité) en TMJA

Axe	Sections	Situation sans projet
ROCADE SUD	Zéralda - Chéraga	75.200
	Chéraga - Ech. 5 juillet	78.000
	Ech. 5 juillet - Bir Mourad Rais	91.200
	Bir Mourad Rais - Oued Ouchaih	100.600
	Oued Ouchaih - Ech. RN 8	83.700
	Ech.RN 8 - Raccordement Autoroute de l'Est	87.700
	Raccordement Autoroute de l'Est – Boudouao	82.200
	Intensité kilométrique	83.700
RN 1	Birkhadem - Oued El Kerma	68.000
	Oued El Kerma - Birtouta	57.100
	Birtouta - Carrefour RN 36 / RN 01	42.900
CW 14	Rocade Sud - Baraki	10.400
	Baraki - RN 29	14.400
CW 118	Meftah - Rocade Sud	5000
RN 63	Douéra - Mahelma	5900
	Rocade - Mahelma	1500
RN 8	Raccordement - Eucalyptus	14.700
	Eucalyptus - Larbâa	1900
RN 36	Echangeur Dely Ibrahim - Douéra	14.000
	Douéra - Tessala El Merdja	20.900
RN 38 Autoroute Est - Ouest	Oued El Kerma - Rocade Sud	10.200
CW 111	Dely Ibrahim - Draria	8600
CW 121	Rocade Sud - Khemis El Khechna	15.300
RN 67	Tessala El Merdja - Koléa	3200
	Koléa - Rocade Sud	4700
RN 29	Raccordement Rocade - Khemis El Khechna	4900
	Khemis El Khechna - Meftah	5500
	Larbâa - Meftah	5400
	Larbâa – Blida	6800
Autoroute de l'EST	Alger - Oued Ouchaih	146.900
	Oued Ouchaih- Raccordement	62.500

4.1.2 Reconstitution de la situation de référence ex-post :

Plusieurs infrastructures et aménagements routiers ont été projetés à partir de 2010 en vue de contribuer à l'amélioration des fonctionnalités du réseau existant. Il s'agit des projets présentés ci-après :

- Dédoublement de la RN n°36 entre Tessala El Merdja et la Rocade Sud d'Alger ;
- Réalisation du tronçon de l'Autoroute Est – Ouest qui fait la jonction entre la Rocade Sud et la RN n°01 ;
- Le prolongement de la radiale de Oued Ouchaiel vers l'Autoroute Est – Ouest au niveau de l'échangeur de Baraki ;
- Dédoublement de la RN 43 entre Beni Messous et Bouchaoui ;
- Réalisation de la liaison Frais Vallon – Les Fusillés ;
- Réalisation de la liaison cité Malki – Bir Mourad Raïs.

Selon les études de maturation, la mise en service de la Deuxième Rocade était prévue à l'horizon 2010. Cette mise en service est cependant intervenue hors échangeur de Benrahmoun en 2012. A ce titre, l'année de référence pour l'évaluation ex-post du projet correspondra à l'année 2012, sachant néanmoins qu'à cette date, les projets d'aménagement routier susmentionnés n'avaient pas été tous mis en œuvre ou achevés.

Dans le cadre de la reconstitution de la situation de référence à l'horizon 2012, il convient de rappeler que, selon le guide de l'évaluation rétrospective : « *la croissance réelle après mise en service sur le corridor est égale à la croissance observée entre les mesures réelles du trafic du dossier des études de maturation et la mesure réelle du trafic au point zéro (avant la mise en service)* ».

Dans le cas où aucune mesure n'aurait été effectuée au point zéro, la croissance réelle sur le corridor en situation de référence est semblable à la croissance observée sur le réseau national Algérie entière »

En l'absence de données issues d'enquêtes de trafic (comptages) ayant été réalisées pour le projet de la Deuxième Rocade, comme préconisé par le guide d'évaluation rétrospective, une autre démarche d'analyse a été adoptée. Il sera en effet procédé à l'exploitation des résultats des enquêtes de trafic effectuées dans le cadre des études d'autres projets se situant dans la même zone géographique et dont l'année de comptage se rapproche le plus de l'année de référence sus-indiquée, et ce, en prenant en considération les sections de route qui pourraient s'apparenter à celles identifiées pour le projet de la Deuxième Rocade.

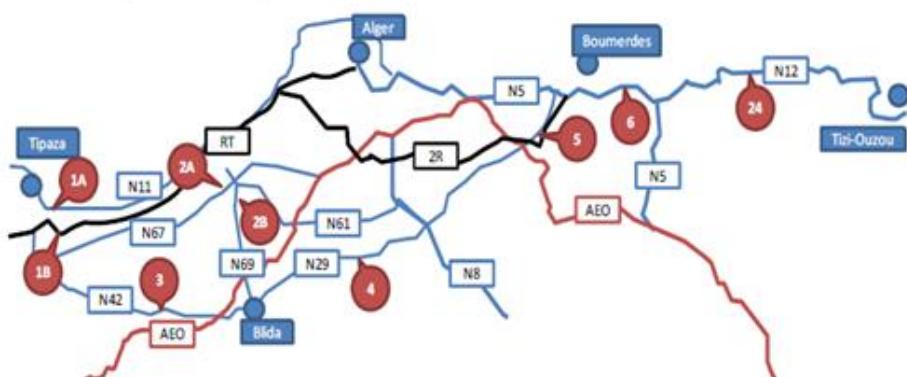
Dans ce cadre, les résultats des comptages réalisés pour le projet de la Troisième Rocade autoroutière Sud d'Alger, devant relier Nador dans la Wilaya de Tipaza à Bordj Ménaiel (W. Boumerdès), pourront être pertinemment utilisés dans la mesure où cette rocade comporte des sections autoroutières communes avec des sections de la Deuxième Rocade.

Le tableau 4.2 et la figure 4.1 ci-après présentés donnent les niveaux du trafic moyen journalier annuel (TMJA) enregistrés en 2009 sur des sections de la Troisième Rocade, tels que figurant dans l'étude d'avant-projet détaillé (APD) y afférente, ainsi que le positionnement des postes de comptage concernés.

Tableau 4.2: Trafic moyen journalier annuel (TMJA) comptabilisé en 2009 dans le cadre du projet de la 3^{ème} Rocade (Avant-projet détaillé)

N° Poste	Situation du poste	TJMA 2009	PL de 7h à 19h	% PL de 7h à 19h
1	RN11 - Nador	14 463	846	8%
2A	RN67- Sud du carrefour (RN67;RN69)	12 519	824	9%
2B	RN69 - Ouest du carrefour (RN67;RN69)	23 587	1 099	7%
3	RN42 - entre Mouzaia et El Affroun	19 335	1 451	10%
4	RN29 - au niveau de Bouinan	14 122	1 460	15%
5	RN29A - Ouled Moussa	13 133	1 280	14%
6	RN5 - Au niveau de Jillabine	60 803	6 785	16%
7	RN4 - Entre Oued Alleg et Mouzaia	9 015	525	7%
8	RN69 - Entre Oued Alleg et Koléa	20 613	988	7%
9	RN61 - A l'ouest de Boufarik	10 344	1 033	12%
10	RN11 - Ouest de Nador	14 123	1 075	10%
11	RN42A - Sud de Hadjout	7 915	120	2%
12	RN42 - sortie ouest de Bourkika	11 862	845	10%
13	RN4 - Route de Chlef, sud de la RN29	11 887	824	9%
14	RN1 - sud de la RN29	19 744	1 521	10%
15	RN1 - nord de la RN29	43 748	2 506	8%
16	Autoroute Est - Ouest au nord de Blida	51 756	2 223	6%
17	RN67 - niveau de Sidi Rached	16 556	508	4%
18	RN8 - Nord de Larbaa	20 755	1 155	8%
19	RN8 - Sud de Larbaa par la voie ouest	9 586	581	8%
20	RN29 - entre Larbaa et Meftah	12 619	1 624	17%
21	RN29 - entre Boudouaou et Lakharia	5 017	1 012	29%
22	RN5 entre Thénia et Bouira	32 234	4 712	21%
23	RN68 - Route Dra Meziane	5 578	620	16%
24	RN12 - à l'est de Borj Menaiel	31 697	3 084	14%

Figure 4.1 : Positionnement des postes d'enquête pour le projet de la 3^{ème} Rocade



Au regard des tableaux 4.1 et 4.2 ci-dessus, et suivant la figure 4.1, il y a lieu de noter ce qui suit :

- La Rocade Sud d'Alger qui constitue un projet concurrent pour la Deuxième Rocade n'a pas été prise en compte dans l'étude de la Troisième Rocade ;

- Les résultats des comptages effectués au niveau des postes 4, 5, 15, 8 et 20 du tableau 4.2 seront exploités pour les sections apparentées de l'étude de la Deuxième Rocade indiquées dans le tableau V.4.1. Ainsi, le résultat du poste 4 sera exploité pour la section RN29 : Larbâa – Blida tandis que le résultat du poste 5 sera utilisé pour la section RN29 : Raccordement Rocade - Khemis El Khechna. De la même manière, les résultats des postes 15, 18 et 20 seront exploités respectivement pour les sections RN 1 : Birtouta - Carrefour RN 36 / RN 1, RN 8 : Raccordement – Eucalyptus et RN29 : Larbâa – Meftah.

Dans le tableau 4.3 ci-après, les niveaux de trafic prévus sur des sections de la zone d'influence de la Deuxième Rocade en situation de référence à l'horizon 2010 et ramenés à l'année de référence 2012 sur la base du taux d'accroissement de 2,6%, sont ainsi comparés aux volumes de TMJA enregistrés en 2009 sur les sections apparentées de la Troisième Rocade et ramenés à l'année 2012, en tenant compte du même taux de croissance.

Tableau 4.3 : Comparaison entre les trafics prévus et ceux réels en situation de référence

Axe/Section	Trafic situation de référence prévue pour 2010	Trafic situation de référence réelle pour 2009	Trafic situation de référence prévue pour 2010, rapportée à 2012	Trafic situation de référence réelle en 2009, rapportée à 2012
RN 29: Bouinan	6800	14122	7 158	15 252
RN 29a : Ouled Moussa	4900	13133	5 158	14 184
RN1 : Nord de RN29	42900	43748	45 160	47 250
RN8 : Nord de Larbâa	14700	20755	15 474	22 416
RN29 :Larbâa-Meftah	5 400	12 619	7 158	13 629

Au regard du tableau 4.3, il convient ainsi d'observer que les estimations de trafic dans les situations de référence prévue et réelle sont proches uniquement dans le cas de la section RN1 : Birtouta - Carrefour RN 36 / RN 01 de la Deuxième Rocade, apparentée à la section RN1 : au nord de la RN n°29 de la Troisième Rocade.

Il en est autrement pour les autres sections de la Deuxième Rocade (Larbâa – Blida, Raccordement Rocade – Khemis, Raccordement-Eucalyptus et Larbâa – Meftah), apparentées à des sections de la Troisième Rocade. En effet, les valeurs de trafic prévisionnelles, ramenées à l'année 2012, de ces sections sont sous-estimées par rapport aux résultats enregistrés en situation de référence réelle, ramenés également à 2012.

Ce qui pourrait s'expliquer soit par des erreurs d'affectation du trafic prévu sur les sections RN n°29a/ Ouled Moussa et RN n°29/ Bouinan notamment ou par la prise en compte d'hypothèses en matière d'évolution des paramètres socioéconomiques dans la région qui ne reflètent pas la réalité, s'agissant en particulier du développement des zones d'activité traversées par la RN n°29.

4.2. Situation avec projet :

L'étude de clientèle en situation de projet consistera pour la Deuxième Rocade à analyser l'écart entre les prévisions de trafic et les volumes de trafic enregistrés au niveau de l'infrastructure et sur les autres axes et sections du réseau de référence, comme suit :

4.2.1 Comparaison entre les trafics prévus et réels sur la Deuxième Rocade

La démarche adoptée consistera à comparer entre les prévisions de trafic en situation de projet et les volumes enregistrés concernant certaines sections de la Deuxième Rocade, et ce, en deux étapes, à savoir :

- Présenter les valeurs de trafic prévues en situation de projet en 2010 et les ramener à l'année de référence 2012 ;
- Comparer ces valeurs avec des données de trafic réel, ramenées également à l'année 2012.

Le tableau suivant 4.4 présente ainsi la répartition du trafic prévue sur la Deuxième Rocade ainsi que sur différentes sections des axes routiers situés dans la zone d'influence du projet, telle que déterminée lors de l'étude de faisabilité y afférente, et prévue à l'horizon 2010, soit en situation de projet.

Tableau 4.4 : Estimation de la répartition du trafic en situation de projet (étude de faisabilité)

Axe	Sections	Situation avec projet (en TMJA)
Deuxième Rocade	Section Ouest : Rocade Sud - RN 1	40.500
	Section Centre : RN 1 / CW118	27.600
ROCADE SUD	Section Est : CW 118 - Rocade Sud	51.300
	Intensité Kilométrique	39.800
	Zéralda – Chéraga	54.700
	Chéraga - Ech. 5 juillet	56.300
	Ech. 5 juillet - Bir Mourad Rais	67.700
	Bir Mourad Rais - Oued Ouchaih	74.700
	Oued Ouchaih - Ech. RN 8	60.800
	Ech.RN 8 - Raccordement Autoroute de l'Est	74.500
RN 1	Raccordement Autoroute de l'Est – Boudouaou	43.800
	Intensité kilométrique	57.700
	Birkhadem - Oued El Kerma	51.700
CW 14	Oued El Kerma - Birtouta	73.800
	Birtouta - Carrefour RN 36 / RN 1	42.100
CW 118	Rocade - Baraki	21.100
	Baraki - RN 29	14.800
RN 63	Meftah - Rocade	15.300
RN 63	Douéra - Mahelma	7800
	Rocade - Mahelma	1200

RN 8	Raccordement - Eucalyptus Eucalyptus - Larbâa	11.000 2700
RN 36	Echangeur Dely Ibrahim - Douéra Douéra - Tessala El Merdja	18.700 16.400
RN 38 Autoroute Est - Ouest	Oued El Kerma - Rocade	28.800
CW 111	Dely Ibrahim - Draria	1100
CW 121	Rocade - Khemis El Khechna	5300
RN 67	Tessala El Merdja - Koléa Koléa - Rocade	2400 1900
RN 29	Raccordement Rocade - Khemis El Khechna Khemis El Khechna - Meftah Larbâa - Meftah Larbâa - Blida	2300 1200 1200 3500
Autoroute de l'Est	Alger - Oued Ouchaih Oued Ouchaih - Raccordement	66.800 35.600

Ces valeurs de trafic prévues en situation de projet en 2010 seront par la suite ramenées à l'année de référence (2012) et comparées aux valeurs de trafic réel.

Il sera ainsi procédé à l'exploitation de données de la campagne d'enquête menée en 2013 par les services du Centre de Contrôle des Travaux Publics (CCTP) au niveau de certaines sections de la Deuxième Rocade, figurant dans le tableau 4.5 ci-après.

Tableau 4.5 : Répartition du trafic sur la Deuxième Rocade (Enquête CCTP)

Poste	Début Section	Fin Section	TJM MOYEN (07j)	TJM MOYEN (05j)	Trafic Max	Trafic Min
P1	Baba Hssen	Souidania	38932	38759	43868	33882
P2	Baba Hssen	Khraicia	81857	83502	93529	64231
P3	Birtouta	Khraicia	71475	72216	78873	53168
P4	Bentalha	Blida	35334	36439	42477	28990
P5	Bentalha	Birtouta	65735	66527	74068	50227
P6	Bentalha	Eucalyptus	60425	60069	65068	45443
P7	Eucalyptus	Meftah	54850	56750	65532	42706
P8	Khemis El Khechna	Meftah	55015	57602	70142	42640
P9	Khemis El Khechna	Ouled Moussa	84006	81962	94335	71753
P10	Boudouaou	Ouled Moussa	34209	36160	43293	28015

Ces données de comptages seront également ramenées à l'année de référence de mise en service du projet (2012).

Suivant la démarche retenue, le tableau suivant 4.6 donne les prévisions de trafic en situation de projet pour 2010, mentionnées dans le tableau 4.4, ramenées à l'année 2012 suivant le taux d'accroissement admis de 2,6%.

Tableau 4.6 : Estimation de la répartition du trafic en situation de projet, ramenée à l'année de référence 2012

Axe	Sections	Situation avec projet « 2010 »	Situation avec projet « 2012 »
Deuxième Rocade	Section Ouest : Rocade Sud - RN 1	40.500	42 633
	Section Centre : RN 1 / CW118	27.600	29 054
	Section Est : CW 118 - Rocade Sud	51.300	54 002

Le tableau suivant 4.7 donne quant à lui les résultats du comptage effectué par le CTTP en 2013, mentionnés dans le tableau 4.5, ramenés à l'année 2012 suivant le même taux d'accroissement de 2,6%.

Tableau 4.7 : Répartition du trafic sur la Deuxième Rocade, ramenée à l'année 2012

Poste	Début Section	Fin Section	TJM MOYEN (07j) 2013	TJM MOYEN (07j) 2012
P1	Baba Hssen	Souidania	38932	37 945
P2	Baba Hssen	Khraicia	81857	79 783
P3	Birtouta	Khraicia	71475	69 664
P4	Bentalha	Blida	35334	34 439
P5	Bentalha	Birtouta	65735	64 069
P6	Bentalha	Eucalyptus	60425	58 894
P7	Eucalyptus	Meftah	54850	53 460
P8	Khemis El Khechna	Meftah	55015	53 621
P9	Khemis El Khechna	Ouled Moussa	84006	81 877
P10	Boudouaou	Ouled Moussa	34209	33 342

Calcul de l'intensité kilométrique

Pour comparer entre les données de trafic prévisionnelles et celles réelles en situation de projet, il s'agira en fait de confronter les données du tableau 4.6 avec celles du tableau 4.7, sachant toutefois que ce dernier tableau comporte des sections de route faisant partie d'une même section du tableau 4.6. Ce qui nécessite de calculer l'intensité kilométrique pour les sections prises en considération par le CTTP, et ce, à partir de la géolocalisation par Google Maps. Il est à noter que la section autoroutière Bentalha –Blida qui ne fait pas partie de l'axe autoroutier retenu dans l'étude de la Deuxième Rocade ne sera pas prise en compte.

Le tableau 4.7 bis ci-après indique ainsi la répartition du trafic ramenée à l'année 2012 sur la Deuxième Rocade suivant l'intensité kilométrique sans la section Bentalha-Blida.

Tableau 4.7 bis : Répartition du trafic sur la Deuxième Rocade suivant l'intensité kilométrique (établie par l'enquête CTTP et ramenée à l'année 2012) sans la section Bentha-Blida

Poste	Début Section	Fin Section	Distance (km)	TJM MOYEN (07j) 2012
P1	Baba Hssen	Souidania	6,5	37 945
P2	Baba Hssen	Khraicia	2,2	79 783
P3	Birtouta	Khraicia	4,4	69 664
Intensité Km	55 625			
P5	Bentalha	Birtouta	6,5	64 069
P6	Bentalha	Eucalyptus	5,4	58 894
P7	Eucalyptus	Meftah	7,5	53 460
Intensité Km	58 527			
P8	Khemis El Khechna	Meftah	11,3	53 621
P9	Khemis El Khechna	Ouled Moussa	7,7	81 877
P10	Boudouaou	Ouled Moussa	4,8	33 342
Intensité Km	58 673			

La comparaison entre les données de trafic prévisionnelles en situation de projet et celles réelles sur la Deuxième Rocade consistera par conséquent à confronter les données du tableau 4.6 avec celles du tableau 4.7 bis, tel qu'illustré dans le tableau 4.8 ci-après.

Tableau 4.8 : Comparaison des trafics prévus et des trafics réels (en situation de projet)

Axe	Sections	Situation prévue avec projet pour 2012	Situation réelle sur le projet ramenée à 2012
Deuxième Rocade	Section Ouest : Rocade Sud - RN 1	42 633	55 625
	Section Centre : RN 1 - CW118	29 054	58 527
	Section Est : CW118 - Rocade Sud	54 002	58 673

L'examen du tableau 4.8 ci-avant permet de noter que les trafics prévisionnel et réel sont proches pour la section Est en situation de projet.

S'agissant des deux autres sections, il y a lieu de noter que les trafics prévus initialement sont nettement inférieurs aux trafics réels, en particulier dans le cas de la section Centre. Ce qui pourrait s'expliquer par les changements de fonctionnalités du tronçon de la Deuxième Rocade qui se compose justement de ces deux sections et qui est intégré dorénavant dans l'Autoroute Est-Ouest et accueille davantage un trafic de transit régional, voire même national.

4.2.2 Comparaison entre les trafics prévus et réels sur les autres axes du réseau de référence.

Pour la comparaison des volumes de trafic prévisionnels et réels sur les autres axes du réseau de référence, il sera procédé à l'exploitation des résultats de comptages effectués dans le cadre de l'étude du projet de la Troisième Rocade d'Alger, et ce, suivant la même démarche que celle adoptée pour la reconstitution de la situation de référence en ex-post, en ramenant les valeurs de trafic à l'année 2012. Dans ce cadre, les volumes de trafic prévus en situation de projet en 2010 seront ramenés à l'année 2012 et seront comparés avec les volumes de trafic enregistrés en 2015 dans le cadre de l'étude de la Troisième Rocade, ramenés également à 2012.

Ainsi, le tableau 4.9 ci-après donne les volumes de trafic prévus en situation de projet en 2010 sur les autres axes du réseau de référence selon l'étude de faisabilité de la Deuxième Rocade.

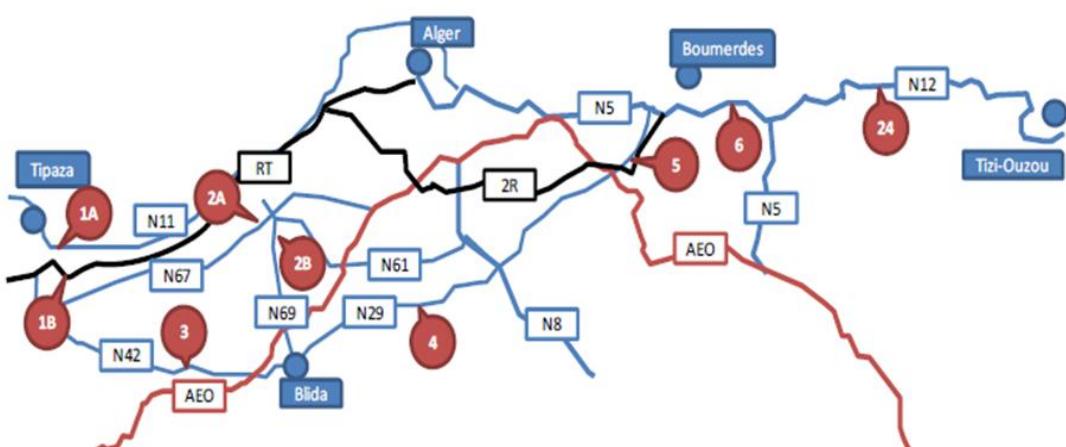
Tableau 4.9 : Estimation de la répartition du trafic en situation de projet 2010 sur différentes sections des axes de la zone d'étude (études de faisabilité du projet de la 2^{ème} Rocade)

Axe	Sections	Situation avec projet
ROCADE SUD	Zéralda – Chéraga	54.700
	Chéraga - Ech. 5 juillet	56.300
	Ech. 5 juillet - Bir Mourad Rais	67.700
	Bir Mourad Rais - Oued Ouchaih	74.700
	Oued Ouchaih - Ech. RN 8	60.800
	Ech.RN 8 - Raccordement Autoroute de l'Est	74.500
	Raccordement Autoroute de l'Est – Boudouaou	43.800
RN 1	Birkhadem - Oued El Kerma	51.700
	Oued El Kerma - Birtouta	73.800
	Birtouta - Carrefour RN 36 / RN 1	42.100
CW 14	Rocade - Baraki	21.100
	Baraki - RN 29	14.800
CW 118	Meftah - Rocade	15.300
RN 63	Douéra - Mahelma	7800
	Rocade - Mahelma	1200
RN 8	Raccordement - Eucalyptus	11.000
	Eucalyptus - Larbâa	2700
RN 36	Echangeur Dely Ibrahim - Douéra	18.700
	Douéra - Tessala El Merdja	16.400
RN 38 Autoroute Est - Ouest	Oued El Kerma - Rocade	28.800
CW 111	Dely Ibrahim - Draria	1100
CW 121	Rocade - Khemis El Khechna	5300
RN 67	Tessala El Merdja - Koléa	2400
	Koléa - Rocade	1900
RN 29	Raccordement Rocade - Khemis El Khechna	2300
	Khemis El Khechna - Meftah	1200
	Larbâa - Meftah	1200
	Larbâa - Blida	3500
Autoroute de l'EST	Alger - Oued Ouchaih	66.800
	Oued Ouchaih - Raccordement	35.600

Il est à noter que ce sont les données de trafic relatives à l'axe RN29 et au CW14 qui seront essentiellement prises en compte dans le cadre de l'analyse des écarts.

Les résultats de l'enquête de trafic réalisée dans le cadre de l'étude du projet de la Troisième Rocade en 2015 sont présentés quant à eux dans le tableau 4.10 ci-après et dont les postes de comptage sont indiqués dans les figures 4.2 et 4.3 ci-après.

Figure 4.2 : Emplacement des postes de comptage pour le projet d'étude de la Troisième Rocade



Le tableau 4.10 ci-après donne ainsi les niveaux de trafic journalier moyen enregistrés en 2015 dans le cadre de l'étude du projet de la Troisième Rocade d'Alger.

Tableau 4.10 : Trafic TMJA dans la zone d'étude du projet de la Troisième Rocade « en 2015 »

Poste	TMJA 2009	TMJA 2015	TCAM**
1A	-	7526	-
1B	-	14970	-
1*	14463	22496	7,6%
2A	12519	8377	-6,5%
2B	23587	24011	0,3%
3	19335	16486	-2,6%
4	14122	15580	1,7%
5	13133	11433	-1,3%
6	60803	65867	1,3%
24	31697	41661	4,7%

* le trafic du poste 1 en 2009 correspond à la somme des trafics des postes 1A et 1B en 2015

** TCMA : est le taux de croissance moyen annuel

Figure 4.3 : Positionnement des postes d'enquête pour le projet de la Troisième Rocade avec comptages de 2015



Il s'agit par la suite de ramener les valeurs de trafic prévues en situation de projet sur les autres axes du réseau de référence ainsi que les résultats de l'enquête de trafic menée sur le projet de la Troisième Rocade à l'année 2012 sur la base de taux de croissance du trafic définis.

Il y a lieu de préciser à cet égard que le taux de croissance de 2,6% a été pris en compte pour les prévisions en situation de projet en 2010. Quant au projet de la Troisième Rocade, des taux d'accroissement différents selon les postes d'enquête seront pris en considération. Ainsi, le taux d'accroissement de 1,7% entre 2009 et 2015 est retenu pour le poste 4 entre Blida et Larbâa tandis que le taux de 2,6% est pris en compte pour les autres postes.

Suivant le tableau 4.11 ci-après, les volumes de trafic prévisionnel pour 2010 et les résultats des comptages effectués en 2015, ramenés à l'année 2012 suivant les deux taux susmentionnés, sont donc comparés, en prenant essentiellement en considération l'axe RN n°29 et le CW14.

Tableau 4.11 : Comparaison des situations avec projet prévue et réelle, sur différentes sections des axes de la RN 29 et du CW 14

Section /Poste	Prévisions pour 2010	Comptages réels 2015	Prévisions ramenées à 2012	Comptages ramenés à 2012	Taux ev. 2015/2012
Khemis El Khechna - Meftah	1200	14570	1 263	13 841	2,60%
Larbâa - Meftah	1200				
Larbâa - Blida	3500	15580	3 684	15 063	1,70%
Baraki - RN 29	14800	23964	15 580	22 765	2,60%

L'examen du tableau 4.11 fait ressortir que les prévisions de trafic sont nettement inférieures aux volumes de trafic réel sur l'axe de la RN n°29.

Cet important écart pourrait être expliqué par le fait que le transfert de trafic sur la Deuxième Rocade à partir de la RN n°29 n'a pas eu lieu comme prévu, sachant que le trafic augmente sur cette route qui longe d'importantes agglomérations, dotées de zones d'activité industrielle avec de forts échanges commerciaux, telles que Bougara, Larbâa, Meftah et Khemis El Khechna.

Quant à la section Baraki-RN29, un écart entre les prévisions de trafic et les volumes enregistré est également constaté mais de moindre ampleur. Ce qui pourrait également s'expliquer par le fait que l'objectif attendu en matière de transfert de trafic entre cette section et la Deuxième Rocade n'a pas été réalisé, tout en observant que cette section qui continue de drainer des flux importants de véhicules constitue une alternative pour les usagers en provenance de la région Ouest et devant rejoindre Larbâa via la Deuxième Rocade.

4.2.3 Conclusion de l'analyse des trafics en situation de projet

En conclusion de l'analyse comparée des trafics, et au regard notamment des données présentées dans le tableau 4.11, il convient de relever que les prévisions de trafic en situation de projet, telles qu'établies pour les sections du réseau de référence prises en considération, ne correspondent pas aux volumes de trafic réel sur les sections, apparentées, du projet de la Troisième Rocade.

Ce qui pourrait s'expliquer par :

- Le fait que l'objectif de transfert du trafic vers la Deuxième Rocade n'a pas été effectivement atteint, les fonctionnalités réalisées pour cette dernière étant différentes de celles prévues initialement ;
- Le non-achèvement conformément au planning arrêté des projets d'aménagement complémentaires prévus, tels que le prolongement de la radiale de Oued Ouchaih qui devait contribuer fortement à l'amélioration de la mobilité entre le centre-ville de la capitale, la Rocade Sud et la RN n°1 au niveau de Baba Ali.

Il en est de même pour la Deuxième Rocade. En effet, au regard des données du tableau 4.8, il y a lieu de constater que les prévisions de trafic établies en situation de projet ne correspondent pas également aux volumes de trafic enregistrés. A cet égard, il convient de relever que la Deuxième Rocade d'Alger, dans ses tronçons Centre et Ouest, constitue désormais une partie de l'Autoroute Est-Ouest qui contourne la région d'Alger et draine, par conséquent, un trafic aussi bien local que régional et national.

4.3. Conclusion générale de l'étude de clientèle

En conclusion de l'étude de clientèle présentée ci-avant, et tenant compte des observations relevées concernant les situations sans et avec projet, il sied de noter que l'approche utilisée pour, d'une part, la reconstitution de la situation de référence ex-post et, d'autre part, la détermination des trafics réels sur les autres axes du réseau de référence en situation de projet pourrait présenter des limites méthodologiques, et ce, dans la mesure où le nombre de postes de comptages pris en considération s'avère insuffisant et que les relevés du trafic ont été effectués après la mise en service du projet et non pas avant.

5. Qualité de service offerte

La qualité de service offerte par le projet de la Deuxième Rocade sera appréciée en termes de gain de temps de parcours généré par cette infrastructure et d'amélioration des conditions de sécurité.

5.1. Temps de parcours :

L'analyse devrait consister à examiner l'écart entre les prévisions et les réalisations en matière de durée de parcours et de gains de temps de parcours en ex-ante et en ex-post.

5.1.1 Mesure des temps de parcours en ex-ante et ex-post :

Dans le cadre de la maturation du projet de la Deuxième Rocade, des mesures du temps de parcours avaient été réalisées sur des sections routières de la zone de référence (Rocade Sud), dont les résultats sont donnés dans le tableau V.5.1 ci-après.

Tableau 5.1 : Temps de parcours mesuré en 2003 (source : document d'étude du projet) *

Axe	Section	Longueur (km)	Temps de parcours (en minutes)	Vitesse mesurée km/h
Rocade Sud	Boudouau – AR / CW 149	15	21,25	70 à 80
	AR / CW 149 – Radiale Oued Ouchieh	15	14,80	60 à 70
	Radiale Oued Ouchieh – Echangeur Dely Ibrahim	12,5	25	20 à 50
	Ech. Dely Ibrahim – Ech. Zéralda	20,5	12,7	70 à 90

*Les données du tableau représentent la moyenne des résultats enregistrés après plusieurs passages.

Au regard du contenu du tableau, il y a lieu de noter que le temps de parcours entre Boudouau et Zéralda, soit sur une distance de 63 km, a été mesuré à 73,75 mn, pour une vitesse moyenne de 51,25 km/h.

Cela étant, le document d'étude du projet n'indique pas la durée de parcours prévue sur la Deuxième Rocade en ex-ante.

Pour ce qui est de déterminer la durée de parcours sur le projet de la Deuxième Rocade et sur le réseau de référence (Rocade Sud) en ex-post, il y a lieu d'indiquer qu'en se servant de la cartographie Google Maps, tel que recommandé par le guide d'évaluation rétrospective, une durée de parcours moyenne de 57 minutes a été enregistrée sur le projet de la Deuxième Rocade, entre l'échangeur de Ouled Rahmoune (Boudouaou) et celui de Zéralda, sur une distance de 61,5 km et un temps de parcours de 71 minutes a été enregistré sur la Rocade Sud, entre les mêmes origine/destination, sur une distance de 55,3 km.

Cela étant, l'analyse des écarts de temps de parcours en ex-ante et en ex-post pour la Deuxième Rocade ne peut être effectuée.

5.1.2 Estimation des gains de temps :

Il s'agit de comparer entre le gain de temps de parcours prévu en ex-ante et le gain de temps en ex-post sur cette infrastructure. Il ne peut être cependant procédé à cette analyse dans la mesure où le temps de parcours sur la Deuxième Rocade en ex-ante n'a pas été indiqué.

Concernant le gain de temps de parcours à déterminer en ex-post, soit la différence de temps de parcours entre la Deuxième Rocade et la Rocade Sud, il est à relever qu'un gain de temps de parcours de 14 minutes a été observé entre ces deux infrastructures entre les mêmes origine/destination.

5.2. Sécurité routière :

S'agissant du second paramètre, relatif à l'amélioration des conditions de sécurité, l'étude d'évaluation rétrospective devrait porter sur les accidents de la circulation ou l'analyse de l'accidentologie, soit le ratio nombre d'accidents/parcours.

En se référant à la méthodologie définie par le guide d'évaluation rétrospective, l'analyse en matière d'accidentologie consiste en la détermination de taux d'accidents, sur la base de données collectées, relatives au nombre d'accidents, à la longueur du parcours total ou par tronçons et au volume de trafic TMJA (Trafic moyen journalier annuel) sur le parcours total ou par tronçon parcouru.

L'utilisation de l'indicateur « taux » en lieu et place de nombres vise à s'affranchir des écarts liés aux variations de trafic et permet de mettre en évidence les dysfonctionnements liés à l'infrastructure, la dangerosité du site et le risque individuel d'accident sur la voirie.

L'utilisation de cette approche pour le projet de la Deuxième Rocade suppose cependant que des analyses d'accidentologie ont été réalisées lors des études de maturation y afférentes. Or, tel n'est pas le cas.

Des données statistiques sur la situation prévalant en matière d'accidentologie dans la région d'étude (nombre d'accidents, nombre des blessés, nombre des décès survenus) ont été collectées auprès des services de la Gendarmerie nationale. Ces statistiques concernent la Rocade Sud sur des périodes de cinq ans avant et de cinq ans après la mise

en service de la Deuxième Rocade et cette dernière durant une période de cinq ans après sa mise en service. Toutefois, ces statistiques ne peuvent être exploitées pour calculer les taux d'accidentologie dans la région d'étude et analyser leur évolution, d'autant que les volumes de TMJA sur la Rocade Sud enregistrés avant la mise en service de la Deuxième Rocade ne sont pas connus.

En outre, l'Algérie ne dispose pas d'un système national d'information statistique en matière d'accidentologie, le projet initié en ce sens par la Délégation nationale à la Sécurité routière, relevant du Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire, n'ayant pas encore été finalisé. Ce qui ne permet pas par ailleurs de pouvoir établir une comparaison entre la situation en matière d'accidentologie de la Deuxième Rocade et la situation sur le plan national.

6. Evaluation financière

Il est procédé à l'évaluation financière en ex-post d'un projet routier en utilisant la même méthodologie que lors des études de faisabilité ainsi que les mêmes paramètres clés, tels que les taux d'actualisation financiers, horizon de l'évaluation et date d'actualisation..., en recalculant les indicateurs de rentabilité et en analysant les écarts entre les prévisions et les réalisations.

Toutefois, ce volet n'ayant pas été traité lors des études de maturation de la Deuxième Rocade, il ne pourra être procédé la concernant à une analyse des écarts entre les prévisions et les résultats enregistrés.

7. Evaluation économique

L'évaluation économique ex-post des projets routiers est conduite avec la même méthodologie et les mêmes valeurs unitaires des paramètres que lors des études de maturation y afférentes, tels que les valeurs des coûts d'exploitation des véhicules (CEV), la valeur du temps, le taux d'actualisation économique, l'horizon de l'évaluation, la date d'actualisation..., en effectuant par ailleurs la comparaison entre les valeurs ex-ante et ex-post des indicateurs essentiels, à savoir la VAN économique (Valeur actuelle nette) et le TRI économique (Taux de rentabilité interne) du projet.

Concernant le projet de la Deuxième Rocade, il est à noter que cette analyse est présentée dans le document d'étude y afférent d'une manière succincte. En effet, dans la partie dépenses du bilan économique, les coûts de construction et les coûts d'entretien sont traités mais de manière non détaillée s'agissant de ces derniers coûts.

Les valeurs unitaires des paramètres relatifs aux avantages économiques pouvant être procurés par le projet, en termes de gains de CEV et de gains de temps de parcours, n'ont pas été cependant fournies dans les documents transmis. La valeur du temps ainsi que la valorisation des gains de temps de parcours ont été abordées. Toutefois, le temps de parcours n'a pas été précisé en ex-ante. Seule une synthèse des résultats de l'étude

de la rentabilité économique a été présentée dans l'étude de faisabilité, dont il ressort que le projet est économiquement rentable avec un TRI de 15,3% et une VAN positive.

Toutefois, il n'est pas possible de procéder à une évaluation économique rétrospective selon la même méthodologie que lors des études de maturation du projet, tel que prescrit par le guide d'évaluation rétrospective, et ce, pour les raisons suivantes :

- Les valeurs unitaires des paramètres relatifs aux avantages économiques n'ont pas été fournies ;
- L'absence de données issues d'une enquête de trafic menée sur le réseau de la zone d'influence juste avant la mise en service du projet ;
- La difficulté de déterminer avec précision le volume de trafic réellement reporté de la Rocade Sud sur la Deuxième Rocade.

8. Evaluation environnementale et sociale

Les résultats de l'évaluation rétrospective du projet en ce qui concerne ses aspects environnementaux et sociaux sont déclinés ci-après :

8.1. Evaluation environnementale

Tel que prescrit par le guide de maturation des grands projets d'infrastructures économiques et sociales, l'évaluation environnementale ex-post consiste, d'une part, à vérifier la mise en œuvre des engagements du maître d'ouvrage et, d'autre part, à analyser les effets induits non prévus lors de l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement menée préalablement.

S'agissant du projet de la Deuxième Rocade, la démarche adoptée a consisté en l'analyse des impacts susceptibles de se produire durant la mise en œuvre dudit projet, tels qu'identifiés en phase d'étude, l'examen de l'efficacité des dispositifs de protection prévus par les études en phase d'exécution et l'examen des dispositions prises pour la gestion des effets non-prévus lors de la mise en service de cette autoroute.

Il convient préalablement de préciser que des zones sensibles présentant des contraintes avaient été identifiées lors de la phase d'études préliminaires, à savoir :

- Des zones accidentées caractérisées par des glissements de terrains importants entre les PK 206+000 et 211+000. En effet, le Sahel constitue un axe anticlinal qui s'étend depuis le Chenoua à l'Ouest jusqu'au massif de Bouzaréah à l'Est, principalement, au niveau de la zone du projet entre la cluse de Mazafran à l'Ouest et Gué de Constantine à l'Est ;
- Des zones agricoles, humides et marécageuses caractérisées par un système hydrologique très développé (Oued Hamiz, oued Makhfi, oued Djemaa, oued El Harrach et le Mazafran) et la nature argileuse du terrain ;
- Des zones forestières abritant des espèces floristiques et faunistiques assez importantes couvrant toute la partie Sud-Est de la Mitidja et la partie Nord-Ouest du Sahel (forêt de Zéralda, Mazafran, Douaouda, Kheloufi, Makta,...) ;

- Des zones urbaines caractérisées par un tissu dense ainsi que des réseaux divers importants.

Les impacts sur l'environnement engendrés par le projet ont été également identifiés. Il s'agit notamment de la perte de terrains agricoles et de pans de la zone forestière, de contraintes liées au franchissement d'oueds, de nuisances sonores générées, de la pollution atmosphérique observée et de la contamination des eaux souterraines suite aux déversements accidentels de matières dangereuses (carburants, produits chimiques...) et au drainage par les eaux de ruissellement de polluants issus du trafic (poussières, hydrocarbures, plomb, zinc...).

Il y a lieu de noter par ailleurs qu'une étude d'impact sur l'environnement a été réalisée en 2005 lors de la phase d'études d'APD du projet, et ce, conformément aux dispositions du décret exécutif 90-78 déterminant les conditions et les modalités d'application des études d'impact sur l'environnement.

Dans ce cadre, des mesures d'atténuation des impacts ont été préconisées en phase de maturation afin d'assurer la protection de la population et la préservation de l'environnement, à savoir :

- La mise en place d'une cellule environnementale assurant le suivi environnemental ;
- La mise en place des bassins déshuileurs pour le traitement des déversements accidentels des matières dangereuses ;
- La mise en place des murs acoustiques visant la minimisation des nuisances sonores ;
- La végétalisation des talus permettant leur stabilisation et l'atténuation des risques liés aux phénomènes d'érosion hydrique et éolienne ;
- La remise en l'état initial à la fin des travaux.

Cela étant, ces mesures n'ont pas été toutes mises en œuvre sur l'ensemble du tracé. Ainsi :

- La cellule environnementale prévue a été mise en place pour assurer la gestion environnementale du projet mais a été toutefois dissoute avant l'achèvement du projet ;
- A l'exception de trois (03) bassins déshuileurs aménagés au niveau de la section Zéralda-Douéra, les autres installations prévues sur le reste du tracé, soit quatre-vingt-sept (87) bassins d'infiltration, de rétention et de déshuileage, n'ont pas été réalisées ;
- Prévus initialement sur une superficie estimée à 60000 m², des écrans acoustiques n'ont été effectivement installés que sur 18000 m² au niveau de la section Douéra-Hamadi, plus précisément à proximité des agglomérations de Khraicia et Baba Hssen, dont le plus long s'étale sur environ 1km et a été réalisé à proximité de la cité 700 logements ;

- Une opération de végétalisation des talus a été réalisée par l’entreprise nationale EVSM (entreprise de viabilisation de Sidi Moussa) en lieu et place du groupement d’entreprises cocontractant.

Par ailleurs, la réalisation du projet a nécessité l’exploitation de plusieurs gîtes d’emprunt et de zones de dépôt provisoires et définitives sans aucune remise en l’état initial de ces gîtes. En outre, il n’a pas été procédé au démantèlement de la base de vie localisée à Birtouta.

Il est à noter, également, que la réalisation de passages à faune spécifiques n’a pas été prévue lors des études de maturation. Toutefois, certains aménagements hydrauliques peuvent permettre le déplacement de la faune de petite et moyenne taille.

8.2. Evaluation sociale

Telle que définie par le guide d’évaluation rétrospective, l’analyse sociale en ex-post devrait porter sur les éléments attendus dans l’évaluation en ex-ante conduite lors des études de maturation. Il s’agit notamment d’évaluer les impacts liés à la prise de possession des terrains, les impacts concernant le patrimoine culturel et ceux touchant les groupes de population vulnérables, tout en veillant à examiner les impacts et autres effets mal appréhendés lors des études de maturation.

Pour ce qui est du projet de la Deuxième Rocade, la démarche qui a été adoptée en matière d’évaluation ex-post a permis de relever ce qui suit :

- La réalisation de ce projet a nécessité l’expropriation d’environ 450 ha de terrains agricoles, le déplacement et réimplantation d’environ 39 puits de forages ainsi que la délocalisation d’environ 250 ménages ;
- Des moyens matériels et financiers importants ont été mis en place pour la libération des emprises et l’indemnisation des propriétaires concernés, selon les modalités arrêtées par la loi n°91-11 du 27 avril 1991 portant expropriation pour cause d’utilité publique, complétée par le décret exécutif n°93-186 du 27 juillet 1993 fixant les modalités d’application de la loi 91-11 et la loi n° 04-21 du 29 décembre 2004 portant loi de finance pour 2005 (art 65).
- Toutefois, et malgré la réalisation de raccordements aux réseaux d’énergie et l’aménagement d’infrastructures sanitaires et éducatives, la mise en œuvre des opérations de déplacement des populations concernées et d’expropriation a rencontré plusieurs contraintes, ce qui a entraîné des tensions sociales et des retards dans l’exécution des travaux ;
- L’impact du projet sur plusieurs infrastructures, telles que l’hôpital de Zéralda, des établissements éducatifs, le barrage de Douéra et la Ville Nouvelle de Sidi Abdallah, ainsi que les mesures d’atténuation en découlant n’avaient pas été traitées en phase de maturation des études.

VI. LECONS A TIRER

Telle que menée, et au regard des observations relevées et des résultats présentés ci-avant, l'évaluation rétrospective du projet de la Deuxième Rocade autoroutière Sud d'Alger a permis de tirer des leçons portant notamment sur ce qui suit :

1. Cohérence de la politique sectorielle

La Deuxième Rocade a fait l'objet en 2009, 2010, 2011 et en 2012 de plusieurs mises en service partielles de sections autoroutières. Le projet n'a été en fait livré à la circulation dans sa globalité que depuis juillet 2015. Il y a lieu ainsi de noter que les objectifs du projet, tels que visés par le Schéma Directeur Routier et Autoroutier (SDRA 2005-2025), à savoir la desserte des villes concernées et l'intégration d'une partie de la Deuxième Rocade à l'Autoroute Est-Ouest, ont été réalisés. L'amélioration du niveau de congestion de la Rocade Sud n'a pu être cependant vérifiée, des enquêtes de trafic n'ayant pas été réalisées sur cette infrastructure avant et après la mise en service de la Deuxième Rocade.

Il est à rappeler que le SDRA prévoyait la construction d'une voie express de 2x2 voies, extensible à 2x3 voies, reliant la région de Zéralda à Boudouaou en passant par Douéra, et son intégration à l'Autoroute Est-Ouest dans sa partie Khemis El Khechna – Birtouta sur 40 km avec un profil autoroutier en 2x3 voies, répondant aux standards internationaux. Le SDRA prévoyait également la réalisation d'autres infrastructures, telles que la Troisième Rocade reliant les Wilayas de Tipaza (Nador) et Boumerdès (Bordj Ménaiel), ce qui devait permettre d'absorber une partie du trafic circulant sur la Deuxième Rocade. Il y a lieu de signaler à cet égard que l'autorisation de programme travaux affectée au projet de la Troisième Rocade a fait l'objet d'une décision d'annulation, notifiée par le Ministère des Finances en date du 30 décembre 2010, et que le projet est actuellement au stade de la finalisation des études de maturation.

D'autres projets routiers complémentaires qui devaient constituer des compléments à la Deuxième Rocade n'ont pas été mis en service dans les mêmes délais que cette dernière, il s'agit notamment des projets de :

- Dédoublement de la route nationale n°36 entre Dely Ibrahim et Tessala El Merdja, en cours d'exploitation ;
- Dédoublement du CW 122 (Ouled Moussa –Réghaia) et sa connexion à la Deuxième Rocade au niveau de l'échangeur CW 122, mis en service en janvier 2019 ;
- Prolongement de la radiale d'Oued Ouchaih vers l'Autoroute Est – Ouest au niveau de l'échangeur de Baraki, dont un sens a été livré à la circulation en septembre 2019 et l'autre sens en mars 2020.

Ainsi, la mise en œuvre du projet de la Deuxième Rocade s'inscrit dans le schéma autoroutier national, tout en notant cependant qu'une plus grande cohérence en matière de planification de la politique de développement sectoriel devrait être assurée.

2. Performance du projet

La performance du projet et, par conséquent, l'évaluation de son succès ou insuccès, sera appréciée à l'aune seulement des deux critères présentés ci-après, à savoir l'atteinte des objectifs généraux assignés et la durabilité du projet, conformément aux prescriptions du guide d'évaluation rétrospective.

2.1. Atteinte des objectifs

Les objectifs assignés à la Deuxième Rocade, son intégration à l'Autoroute Est-Ouest avec un profil de 2x3 voies et la desserte des villes et localités concernées, notamment Zéralda, la Nouvelle Ville de Sidi Abdallah, Draria, Birtouta, Meftah, Khemis El Khechna, Eucalyptus, Hamadi et Boudouaou ainsi que la zone industrielle de Rouïba, ont été concrétisés. Toutefois, comme indiqué supra, la non-réalisation de campagnes de mesure du trafic avant et après la mise en service de la Deuxième Rocade sur la Rocade Sud ne permet pas de se prononcer quant à l'amélioration du niveau de congestion de cette dernière.

2.2. Durabilité du projet

Sur le plan de la préservation de l'environnement, il est à noter que les mesures d'atténuation préconisées n'ont pas été correctement mises en place pour l'ensemble du projet. En outre, le suivi environnemental n'a pas été assuré par des spécialistes en la matière durant la mise en œuvre du projet.

Concernant l'aspect social, les opérations d'expropriation pour cause d'utilité publique n'ont pas été menées avant le lancement du projet. Aucune action de sensibilisation des populations concernées quant à l'opportunité et les avantages du projet n'a été également effectuée.

A ce titre, la performance du projet en termes de respect des engagements pris en matière de gestion et préservation de l'environnement et de réduction des impacts sur le plan socioéconomique peut être considérée comme étant peu satisfaisante.

3. Qualité et pertinence des études de maturation

Lancées en juillet 2004, les études de maturation du projet de la Deuxième Rocade Sud d'Alger ont présenté des insuffisances, s'agissant notamment des volets suivants :

3.1. Etudes géotechniques

La conduite des études géotechniques requises a été marquée par des insuffisances, ce qui a induit une mauvaise estimation des quantités de travaux à engager. En effet, la présence de certaines zones sensibles, notamment des zones humides, non prises en considération lors de la phase d'étude, a induit la mise en œuvre de travaux supplémentaires de protection et de drainage et a nécessité ainsi un volume de matériaux d'enrochement plus important que le volume prévu contractuellement.

3.2. Ouvrages d'art et tunnel

Des insuffisances ont été également observées s'agissant de la conception et du dimensionnement des ouvrages d'art. Ainsi, cinq ouvrages d'art et une tranchée couverte n'ont pas été prévus en phase d'études. Neuf ouvrages d'art ont fait l'objet par ailleurs de changements de conception, en raison notamment de contraintes physiques non identifiées initialement.

3.3. Libération des emprises

Les insuffisances des études parcellaires menées, s'agissant de la localisation et du nombre des bâtis et terrains à exproprier, et les insuffisances constatées en matière d'identification des réseaux divers (notamment les pipes et conduites d'AEP) ont nécessité dans certains cas la modification de la conception d'ouvrages d'art, notamment la tranchée couverte de Benchaoua et l'échangeur de Benrahmoun, et dans d'autres cas le changement du tracé.

3.4. Etudes de clientèle

Des insuffisances sont relevées dans les études de clientèle menées. Ainsi, les prévisions de trafic ont été établies sans prendre en compte les flux provenant des extensions urbaines dans la zone d'étude ainsi que ceux des équipements publics associés.

Les temps de parcours estimés en phase d'étude sur le projet n'ont pas été fournis, ce qui n'a pas permis de confronter les gains de temps prévus avec ceux réels.

3.5. Qualité de service offerte

Comme indiqué ci-dessus, le temps de parcours prévu sur le projet n'a pas été indiqué, ce qui n'a pas permis de calculer le gain de temps entre la situation de référence et celle de projet.

Concernant l'accidentologie, il est à noter que cet aspect n'a pas fait l'objet d'analyse au titre des études de maturation, ce qui n'a pas permis d'apprécier la contribution du projet à l'amélioration de la sécurité routière dans la zone du projet.

3.6. Analyses économique et financière

L'analyse financière du projet n'a pas été réalisée lors des études de maturation.

Quant à l'analyse économique, il y a lieu de noter que les valeurs unitaires des paramètres liés aux avantages économiques pouvant être procurés par le projet, en termes de gains de coûts d'exploitation des véhicules et de gains de temps de parcours, n'ont pas été fournis dans les documents transmis. Seule une synthèse des résultats de la rentabilité économique a été présentée.

Ce qui n'a pas permis de procéder à une évaluation économique rétrospective suivant la même méthodologie et les mêmes valeurs unitaires des paramètres que lors des études de maturation du projet, tel que prescrit par le guide d'évaluation ex-post.

4. Qualité de l'exécution du projet

La mise en œuvre du projet a été confrontée à d'importantes contraintes, telles que celles présentées ci-après, entravant le lancement et le déroulement des travaux de réalisation selon le planning arrêté :

- Les conditions de la mise en place du Bureau de contrôle et de suivi (BCS), chargé des prestations de contrôle et de suivi des travaux, sachant que le projet est resté sans BCS durant dix (10) mois avant l'attribution du marché en novembre 2008 au cabinet Louis Berger ;
- Les lenteurs enregistrées dans la libération des emprises, concernant en particulier la mise en œuvre de la procédure d'expropriation. Il s'agit également des lenteurs constatées dans l'approbation des plans d'exécution de la déviation de réseaux et dans la validation des travaux y afférents par le maître d'ouvrage et les concessionnaires ;
- Les conditions dans lesquelles la notification du contrat travaux est intervenue. L'avis d'appel d'offres pour la réalisation du projet a été lancé en août 2005 et l'inscription de ce dernier à la nomenclature des investissements publics, dont la demande a été formulée par le maître d'ouvrage le 17 janvier 2006, est intervenue effectivement le 30 juillet 2006. De ce fait, le contrat travaux afférent au projet n'a pu être notifié qu'au mois d'août 2006, soit quatre mois après la date limite de validité des offres. Ce qui a induit au titre de l'actualisation des prix le paiement d'un montant de 1,054 Milliard de DA ;
- Le retard dans la livraison des études d'exécution, dû à la nécessité d'élaborer de nouvelles études avant le lancement des travaux en tenant compte des modifications apportées au projet, à savoir le changement de profil en travers, la modification de la conception de certains ouvrages d'art et l'introduction de nouveaux ouvrages d'art. A titre d'exemple, les études relatives à la tranchée couverte se sont achevées en janvier 2008 ;
- Le retard pris par le maître d'ouvrage pour valider la modification du type de corps de chaussée (EME), soit un délai de dix-sept (17) mois (de janvier 2008 à juin 2009) ;
- Les difficultés d'exploitation des gîtes d'emprunt identifiés par le maître d'ouvrage, dues à la mauvaise qualité de leurs matériaux, ce qui a nécessité la recherche par le groupement d'entreprises d'autres gîtes et a induit par conséquent des retards dans la mise en œuvre des travaux ;
- Les interférences fréquentes du maître d'ouvrage dans la conduite et la planification des travaux, en exécution des directives des pouvoirs publics visant à accélérer les travaux, notamment au niveau de certaines sections prioritaires, en vue de permettre leur livraison, perturbant de ce fait le planning des travaux ;
- La mise en service du projet s'est faite de manière graduelle, une première section ayant été livrée en juillet 2009 et la dernière en juillet 2012, alors que la réception provisoire globale n'a été prononcée qu'en décembre 2016, soit après plus de quatre ans d'exploitation de l'infrastructure. Par ailleurs, la réception définitive n'est pas encore prononcée en raison de la défaillance d'un membre du

groupement d'entreprises, les réserves relatives à la section autoroutière à sa charge n'ayant pas encore été levées ;

- L'insuffisance des autorisations de programme qui n'a pas permis l'engagement des avenants au contrat travaux dans les délais ;
- La lenteur dans la validation des projets d'avenants par la Commission des marchés publics, ce qui retarde en particulier le paiement des travaux exécutés et non prévus dans le marché de base.

5. Performance de la CNED

Tel qu'énoncé dans le guide d'évaluation rétrospective, la performance de la CNED concerne la qualité de ses avis au stade des études de maturation du projet et les délais dans lesquels elle les a émis ainsi que la qualité et l'utilité du suivi périodique effectué lors de sa réalisation. En d'autres termes, il s'agit d'apprécier sa contribution à l'amélioration de ces études et des conditions de mise en œuvre du projet, et par conséquent à l'accroissement de l'efficience de la dépense publique, s'agissant en particulier de l'identification des insuffisances, des contraintes et des risques majeurs pouvant entraver le bon déroulement des travaux et induire des allongements de délais et des augmentations de coûts. Il convient cependant de préciser que la CNED n'a pu procéder ni à la revue des études de maturation du projet ni au suivi périodique de sa réalisation.

6. Pertinence des dispositions institutionnelles

Aucune disposition institutionnelle n'a été prévue pour le projet lors des phases études de maturation et conduite des travaux de réalisation.

VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'évaluation rétrospective clôture le cycle de vie d'un projet. Elle vise à examiner les conditions dans lesquelles se sont déroulées les différentes phases du projet, à diagnostiquer les insuffisances éventuelles de son processus de préparation et de conduite de sa mise en œuvre, à vérifier le degré d'atteinte des objectifs visés lors de l'inscription au Budget d'équipement de l'Etat et à proposer, le cas échéant, les mesures correctives appropriées.

L'évaluation rétrospective du projet de la Deuxième Rocade Sud d'Alger, telle que menée par les équipes de la CNED, a ainsi permis de relever ce qui suit :

- Les études menées, en particulier les études géotechniques et celles relatives aux ouvrages d'art, ont présenté des insuffisances, sachant que les études de maturation du projet n'ont pas fait l'objet d'examen par la CNED ;
- Les conditions dans lesquelles la notification du contrat travaux est intervenue ont constraint le service contractant au paiement de situations d'actualisation des prix ;
- Des contraintes ont été rencontrées durant la phase de réalisation, en raison des difficultés liées à la libération des emprises et des modifications apportées à la

conception initiale du projet, s’agissant en particulier du changement du profil opéré seize mois après le lancement des travaux, ce qui a entravé le bon déroulement des travaux et impacté les délais et les coûts ;

- Le contrôle et le suivi des travaux n’ont pas été effectués pendant une durée de dix (10) mois suite à l’arrêt de l’exécution de ces prestations par le Bureau de contrôle et suivi (BCS) retenu initialement ;
- La mise en œuvre des travaux a enregistré d’importants retards, avec une augmentation des délais d’exécution de trente-quatre (34) mois, soit une hausse de 140% des délais initiaux, tandis que les coûts de construction sont passés de 37,899 à 63,811 Milliards de DA, soit une augmentation de 68% ;
- La mise en service du projet de la Deuxième Rocade Sud d’Alger s’est déroulée en plusieurs phases depuis 2009, la dernière livraison à la circulation ayant été effectuée en 2015. Néanmoins, la réception définitive du projet n’a pas encore été prononcée en raison de la défaillance d’un membre du groupement d’entreprises chargé des travaux dans la levée des réserves ;
- L’absence de couverture contractuelle entre juin 2012 (fin des délais contractuels) et juillet 2015 (mise en service de la dernière section) ;
- Les objectifs assignés à la Deuxième Rocade, à savoir son intégration à l’Autoroute Est-Ouest avec un profil de 2x3 voies et la desserte des villes et localités implantées dans la zone d’influence du projet, ont été concrétisés. L’atteinte de l’objectif prévu en matière de trafic, à savoir l’amélioration du niveau de congestion de la Rocade Sud d’Alger, ne peut être quant à elle vérifiée ;
- L’approche utilisée dans l’analyse de la clientèle a permis de relever que les prévisions de trafic établies pour la Deuxième Rocade sont nettement inférieures aux résultats des campagnes de trafic menées sur des axes de projets situés dans la zone d’étude et sur le projet après sa mise en service ;
- Les aménagements prévus dans le Schéma Directeur Routier et Autoroutier (SDRA), à savoir l’adoption d’un profil en travers de 2x3 voies sur la partie commune avec l’Autoroute Est-Ouest, n’ont pas été pris en charge dans les termes de référence servant à l’élaboration du contrat de base relatif à la réalisation de la Deuxième Rocade Sud d’Alger.

Cela étant, l’élaboration de cette étude d’évaluation a été confrontée à des difficultés liées à l’absence d’informations relatives en particulier aux volets clientèle et accidentologie, ce qui a nécessité le recours à l’exploitation de données spécifiques à un autre projet routier et n’a pas permis de bien apprécier les gains générés par la nouvelle infrastructure notamment en termes de gains de temps de parcours et réduction du nombre des accidents.

Il convient en effet de préciser, comme indiqué ci-dessus, que la CNED n’a pu procéder ni à la revue des études de maturation du projet ni au suivi périodique de sa réalisation, ce qui n’a pas facilité la collecte d’informations. En outre, le rapport de Fin d’exécution des travaux, permettant l’élaboration par la CNED du Rapport d’achèvement du projet, n’a pas été transmis par le maître d’ouvrage.

Au regard de ce qui précède et afin d'améliorer le processus de préparation et de mise en œuvre des projets similaires, il est recommandé de procéder à ce qui suit :

- Lors de l'élaboration des études de maturation en trois phases distinctes (étude d'identification, étude de faisabilité, étude de préparation à la réalisation), veiller à :
 - Réaliser des campagnes de reconnaissances géologique, hydrologique et géotechnique approfondies ;
 - Elaborer l'étude de clientèle en tenant compte de l'ensemble des projets d'aménagement et de réalisation d'infrastructures socioéconomiques et des projets complémentaires situés dans la zone d'étude ;
 - Elaborer les enquêtes parcellaires permettant d'identifier l'ensemble des contraintes physiques (terrains, bâtis...) présentes sur l'emprise du projet ;
 - S'assurer lors de l'identification des gîtes d'emprunt et des carrières de la disponibilité des matériaux nécessaires, et ce, en quantités et qualité suffisantes.
- Procéder à la libération des emprises (expropriation et déplacement et/ou protection des réseaux divers interférant avec le projet) avant le lancement des travaux d'exécution. Veiller à ce que le lancement des travaux n'intervienne qu'une fois les arrêtés de cessibilité notifiés aux propriétaires ou titulaires de droits réels ;
- Lancer les avis d'appels d'offres relatifs au contrôle et suivi des travaux en temps opportun par rapport à celui de la réalisation, afin d'éviter l'exécution des travaux sans la surveillance du Bureau de contrôle et de suivi ;
- Lancer l'avis d'appel d'offres pour l'élaboration des études de maturation en y intégrant la mission de suivi et de contrôle qui doit être conduite par un prestataire unique, et ce, afin d'assurer la continuité de la chaîne de responsabilité allant de la conception jusqu'à la réalisation de l'ouvrage projeté ;
- Réaliser des enquêtes de trafic sur le réseau existant dans la zone d'étude avant la mise en service de l'infrastructure projetée et sur cette dernière une fois en exploitation afin d'apprécier l'atteinte des objectifs visés en matière de trafic. La réalisation de ces enquêtes revêt une importance capitale pour la conduite ultérieure des études d'évaluation rétrospective ;
- Veiller à notifier les décisions d'inscription permettant d'engager les contrats de travaux pendant la période de validation des offres, afin d'éviter les actualisations des prix ;
- Mettre en œuvre, s'agissant de la préservation de l'environnement et des populations touchées, les actions suivantes :
 - Sensibiliser, avant le lancement des travaux, la population quant à l'intérêt du projet et s'assurer en ce qui la concerne de la mise en œuvre du programme arrêté en matière de déplacement ;

- Assurer l'intégration environnementale du projet durant les différentes phases (étude, exécution des travaux et exploitation) ainsi que le suivi rigoureux de la mise en place des mesures d'atténuation préconisées.

Annexes

Annexe 1 :

Etat des réévaluations et des restructurations des autorisations de programme relative à la mise en œuvre des travaux de réalisation du projet de la Deuxième Rocade

(Source: ADA)

Décision	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
Nature de la décision	Inscription	1 ^{ere} réévaluation	1 ^{ere} restructuration	2 ^e me réévaluation	2 ^e me restructuration	3 ^e me restructuration
Date	30/07/2006	29/06/2008	02/12/2009	23/02/2011	04/05/2015	28/09/2018
Echéancier: Dates: démarrage /achèvement	03/2006-03/2008	03/2006-03/2008	03/2006-01/2010	03/2006-03/2012	03/2006-03/2018	03/2006-06/2018
Rubriques						
Etudes et/ou engineering						
Travaux publics	38 000 000 000	45 681 154 000	46 561 154 000	69 844 154 000	69 344 154 000	69 184 454 000
Autres	3 800 000 000	4 118 846 000	3 238 846 000	9 955 846 000	10 455 846 000	10 615 846 000
- Contrôle et suivi	2 000 000 000	2 000 000 000	1 005 000 000	1 805 000 000	2 005 000 000	2 165 000 000
- Déviation de réseaux	-	-	-	100 0000 000	1 000 000 000	660 000 000
- Imprévus et aléas	-	-	-	-	-	-
- Infrastructure environnementales	-	-	-	-	-	-
- Divers (pertes de change, révision des prix)	500 000 000	416 600 000	416 600 000	4 038 600 000	4 338 600 000	4 338 600 000
- Commission bancaire	-	95 000 000	95 000 000	155 000 000	155 000 000	255 000 000
- Assistance technique et vulgarisation de guides						240 000 000
- Prestations en matière d'ouvrage d'art	1 300 000 000	1 607 246 000	1 722 246 000	2 957 246 000	2 957 246 000	2 957 246 000
Montant total (DA)	41 800 000 000	49 800 000 000	49 800 000 000	79 800 000 000	79 800 000 000	79 800 000 000

Annexe 02
Etat des contrats et avenants

1- Marché Travaux (n°03/2006) :

- Objet : la réalisation des travaux du lot unique « Routes et Ouvrages d'art » de la construction de la 2^e Rocade Autoroutière d'Alger entre Boudouaou et Zéralda sur 65 km ;
- Entreprise de réalisation : Groupement d'entreprises OHL (Espagne) – TEIXEIRA DUARTE (Portugal) - ENGOA (Algérie) ;
- Montant initial : 37 899 841 342,62 DAE ;
- Date de notification de l'ODS de démarrage des travaux : 26 août 2006 ;
- Délai initial de réalisation : 23 mois.

Le marché Travaux a fait objet de cinq (05) avenants présentés comme suit :

Avenant n°01

Objet : Nouvelle dénomination du groupement suite à l'élaboration devant un notaire des statuts du groupement

Montant : Sans incidence financière

Date de notification de l'ODS : 07/04/2007

Avenant n°02

Objet : Modification du numéro de compte bancaire du groupement pour la prise en charge de la partie dinars

Montant : Sans incidence financière

Date de notification de l'ODS : 08/04/2007

Avenant n°03

Objet :

- Introduction des travaux supplémentaires, complémentaires et en diminution
- Prolongation du délai contractuel de 16,5 mois
- Introduction d'un nouvel article sur la garantie de la chaussée en EME
- Introduction d'un nouvel article sur la restitution des cautions
- Disposition de dénomination

Montant : 7 976 363 323,52 DAE TTC dont 29 400 290,02 €

Date de notification de l'ODS : 07/04/2010

Avenant n°04

Objet :

- Introduction des travaux supplémentaires et en diminution
- Prolongation du délai contractuel de 06 mois

Montant : 19 984 384 422,00 DAE TTC dont 63 898 913,26 €

Date de notification de l'ODS : 29/03/2011

Avenant n°05 (clôture)

Objet :

- Corrections des montants de certains postes
- Introduction des travaux en augmentation, en diminution et complémentaires

- Prolongation du délai contractuel de 12 mois

- Clôture définitive du marché

Montant : -2 049 038 671,30 DAE TTC dont -5 757 357,15 €

Date de notification de l'ODS : 17/07/2017

2- Marché Contrôle et suivi (n°06/2008) :

- Objet : Exécution de toutes les prestations nécessaires au suivi et contrôle des études et travaux de réalisation de la 2^{ème} Rocade Autoroutière d'Alger entre Boudouaou et Zéralda sur 65 km et les dessertes y afférentes ;
- Bureau d'études : Bureau d'études Louis Berger Group Inc (USA) ;
- Montant initial : 374 753 916 DAE ;
- Date de notification de l'ODS de démarrage des prestations : 04 novembre 2008 ;
- Délai initial de réalisation : 15 mois.

Le marché Contrôle et Suivi a fait objet de douze (12) avenants présentés ci-dessous :

Avenant n°01

Objet : Domiciliation bancaire

Montant : Sans incidence financière

Date de notification de l'ODS : 17/01/2009

Avenant n°02

Objet :

- Introduction des prestations en augmentation, en diminution et complémentaires
- Prolongation du délai contractuel de 03 mois

Montant : 130 762 131,35 DA TTC et 2 079 213,4536 \$

Date de notification de l'ODS : 13/04/2010

Avenant n°03

Objet :

- Introduction des travaux supplémentaires et en diminution
- Prolongation du délai contractuel de 12 mois

Montant : 99 232 144,42 DA TTC et 768 317,25 \$

Date de notification de l'ODS : 10/05/2011

Avenant n°04

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires
- Prolongation du délai contractuel de 12 mois

Montant : 217 916 079,37 DA TTC et 2 629 532,14 \$

Date de notification de l'ODS : 13/12/2011

Avenant n°05

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires et en diminution
- Prolongation du délai contractuel de 06 mois

Montant : 58 828 287,14 DA TTC et 938 094,26 \$

Date de notification de l'ODS : 21/03/2012

Avenant n°06

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires et en diminution
- La prolongation du délai contractuel de 08 mois

Montant : 63 696 523,20 DA TTC et 982 704,90 \$

Date de notification de l'ODS : 28/03/2013

Avenant n°07

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires, en diminution et complémentaires
- La prolongation du délai contractuel de 12 mois

Montant : 45 561 476,42 DA TTC et 438 795,85 \$

Date de notification de l'ODS : 07/01/2014

Avenant n°08

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires et en diminution
- La prolongation du délai contractuel de 12 mois

Montant : 77 273 883,21 DA TTC et 1 102 590,95 \$

Date de notification de l'ODS : 20/05/2014

Avenant n°09

Objet :

- La prolongation du délai contractuel de 06 mois
- Introduction des prestations supplémentaires, en diminution et complémentaires

Montant : 79 676 945,42 DA TTC et 725 034,02 \$

Date de notification de l'ODS : 31/08/2015

Avenant n°10

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires et en diminution
- La prolongation du délai contractuel de 12 mois

Montant : 31 899 340 DA TTC et 452 677,89 \$

Date de notification de l'ODS : 23/11/2015

Avenant n°11

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires et en diminution
- La prolongation du délai contractuel de 06 mois

Montant : 24 469 543,72 DA TTC et 431 673,36 \$

Date de notification de l'ODS : 24/10/2016

Avenant n°12

Objet :

- Introduction des prestations supplémentaires et en diminution
- La prolongation du délai contractuel de 12 mois

Montant : - 5 442 834,56 DA TTC et -193,99 \$

Date de notification de l'ODS : 04/07/2017

Annexe03
Réserves non levées par le groupement d'entreprises

- Finition de la couche de protection antirouille et de la peinture de l'acier de charpente des viaducs V3b/ V4/ 67.7/ 2a3a / V1 /V2 ;
- Fissuration des bordures intermédiaire sur la berlinoise côté sud (QA 52) ;
- Système de drainage de la berlinoise (OA 52) ;
- Déformation de deux appareils d'appui de la culée C2 (OA 52) ;
- Fissures du mur garde-grève de la culée C2 côté sud (OA 52) ;
- Traitement des éboulements de terre qui se sont produits entre les pieux de la berlinoise côté Sud Nord (OA 52) ;
- Dossier d'exécution et de recollement ;
- Manque de peinture antirouille et de peinture de finition sur la charpente métallique des ouvrages OA 51.1 / OA 56 / OA 53.1 ;
- Infiltrations des eaux vers les chevêtres des ouvrages OA40 /OA53 /OA 54.1 /OA 55.1 / OASPIC / OA56 / OA54.1 ;
- Remise en état de la signalisation verticale initiale entre les Pk 45 et Pk 49 ;
- Evacuation des éléments de new-Jerzy au niveau des talus entre les Pk 45 et Pk 49 ;
- Remise en l'état de la glissière métallique au niveau du Pk 48 + 100 ;
- Remise en l'état du canal « Oued Tirro » et évacuation du passage busé".