



UNIVERSITÉ ABOUBEKR BELKAID TLEMCEM
Département de Génie Civil

Projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Génie Civil
Option : Infrastructure de base et Géotechnique

ETUDE DE MODERNISATION DU CW05 DAÏRA DE GAALOUL WILAYA DE NAAMA

Présenté par : M. Y. BEKKARA

Sous la direction de : M. Y. CHERIF BENMOUSSA

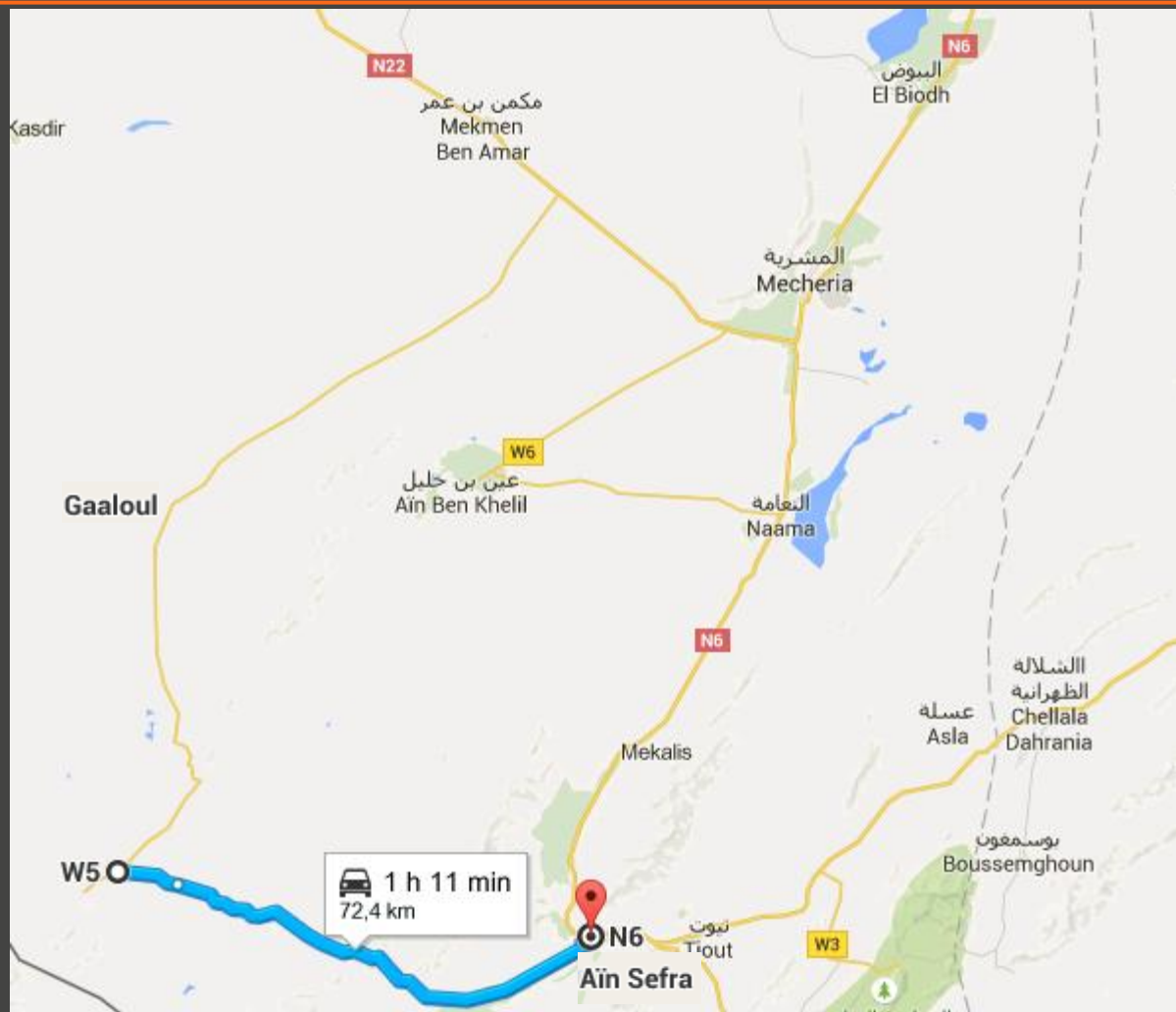
Sommaire

- Contexte du projet.
- Etude du trafic.
- Tracé en plan.
- Profil en long et en travers.
- Étude géotechnique.
- Dimensionnement du corps de chaussée.
- Assainissement.
- Étude d'impact sur environnement.
- Synthèse.

Contexte du projet

- Dans le but du développement économique et de modernisation des infrastructures routières de la wilaya de NAAMA et ses environs, la Direction des Travaux Publics lance un projet de modernisation du chemin de wilaya CW05.
- La route qui constitue le CW05 date de l'époque coloniale et présente une surface de roulement étroite pour le trafic actuel et futur, associé à un état de dégradation avancé.

Le chemin de wilaya
CW05 situé dans la
daïra de GAALOUL
relie la route
nationale RN22 à la
route nationale RN06
qui mène à AIN
SEFRA.



Objectifs

Elargir la voie dans les deux sens de la circulation qui passe de 2x2m à 2x3.5m tout en gardant le même axe.

Mettre en place des accotements inexistant dans l'ancien tracé.

Installer un nouveau corps de chaussée avec une nouvelle couche de roulement pour assurer une stabilité des véhicules et optimiser le confort des usagers.

Améliorer le système de drainage des eaux afin d'éviter la stagnation des eaux superficielle sur la nouvelle chaussée.

Choix de la vitesse de référence

		Catégorie				
		Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5
Environnement	E1	120/100/ 80	120/100/ 80	120/100/ 80	100/80/ 60	80/60/ 40
	E2	100/80/ 60	100/80/ 60	100/80/ 60	80/60	60/40
	E3	80/60/ 40	80/60/ 40	80/60/ 40	60/40	40

Notre route est située dans un environnement **E1** et est classée en catégorie **C3**

Etude du trafic

- Définition : évaluation et analyse précise du trafic supporté.
- Réalisée par différents procédés :
 - Les comptages routiers : permettent de quantifier le trafic.
 - Les comptages automatiques.
 - Les comptages manuels.
- Objectifs : déterminer le nombre de voies et par conséquent la largeur de route en se basant sur des données d'analyses (TMJA, τ , $Z...$).

Etude du trafic

- TMJA : trafic moyen journalier annuel \longrightarrow $TMJA_{2015} = 5835 \text{ v/j}$
- τ : taux d'accroissement annuel \longrightarrow $\tau = 3\%$
- Z : pourcentage de poids lourd \longrightarrow $Z = 30\%$
- V_b : vitesse de base sur le tracé \longrightarrow $V_b = 80 \text{ km/h}$
- Année de mise en service \longrightarrow 2015
- Année de saturation \longrightarrow 2035

Route bidirectionnelle 2x1 voie



Caractéristiques géométriques de la route

- Une route est définie géométriquement par:
 - le tracé en plan
 - le profil en long
 - les profils en travers
- Dont les caractéristiques géométriques correspondent à la meilleure solution du point de vue:
 - Economique
 - Environnementale
 - Social: c.à.d. intégrer le projet dans le cadre du développement durable

Tracé en plan

- Le tracé présente une faible sinuosité, situé dans un relief plat. Le rayon le plus faible caractérisant la route répond à la norme routière algérienne.

tracé initial conservé dans sa majorité

- Notre étude est portée sur le lot n° 3 du projet qui s'étend sur un tronçon 8.5 km en se basant sur une vitesse de référence de 80 km/h.
- L'aménagement et la modernisation consistent à :
 - l'amélioration du tracé en élargissant la voie dans les deux sens et en augmentant les rayons des courbures.
 - La mise en place de nouveaux accotements précédemment inexistantes.

Profil en long

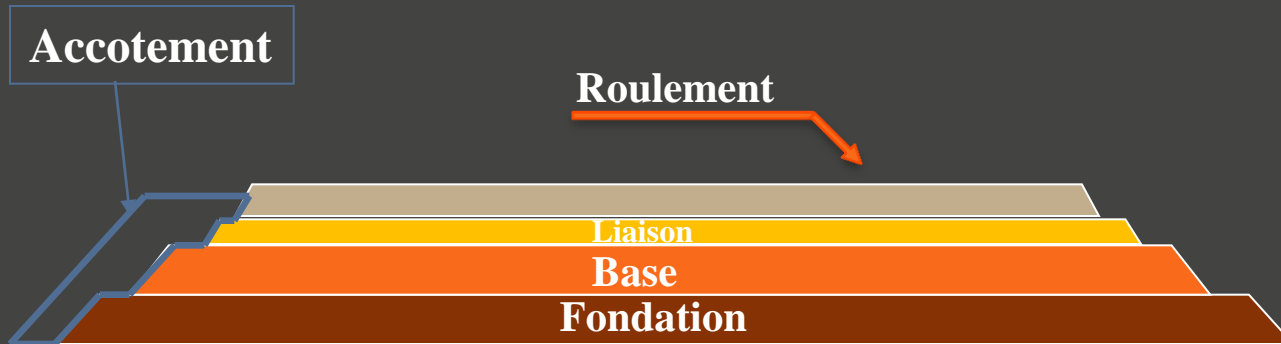
- Le profil en long est une projection de l'axe de la route suivant un plan vertical. Il est composé de lignes droites et d'arcs de cercles constituant les raccordements.
- La modernisation du profil en long consiste à adopter des déclivités régulières et à éliminer d'éventuels sommets de cotes synonyme d'accidents (problèmes de visibilité).

Vitesse de référence (km/h)		80
Rayon en angle saillant (R_v)	Minimal absolu $R_{v,m}$	3500
	Minimal normal $R_{v,n}$	8000
Rayon en angle rentrant (R'_v)	Minimal absolu $R'_{v,m2}$	1600
	Minimal normal $R'_{v,n2}$	2400
Déclivité (%)		3

Profil en travers

- Le profil en travers est représenté par une coupe perpendiculaire à l'axe de la route.
- Sa modernisation nécessite des solutions d'élargissement du profil en travers actuel, mais le coté d'élargissement est variable le long de l'itinéraire. Il est en fonction des contraintes rencontrées au bord de la plate forme.
- Deux catégories:

Profil en travers type :

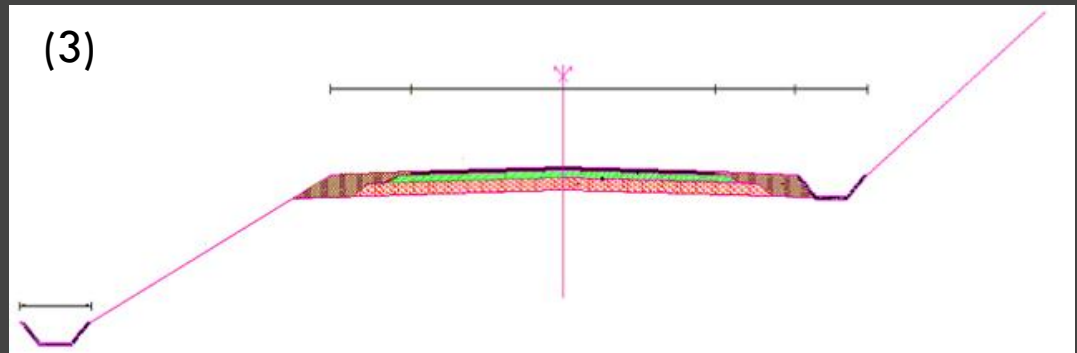
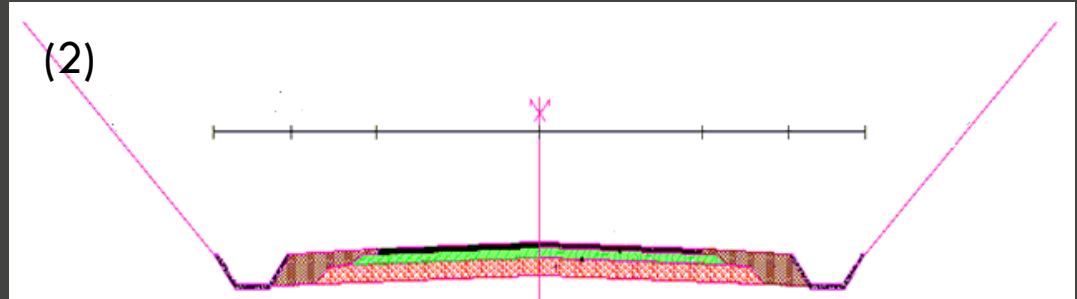
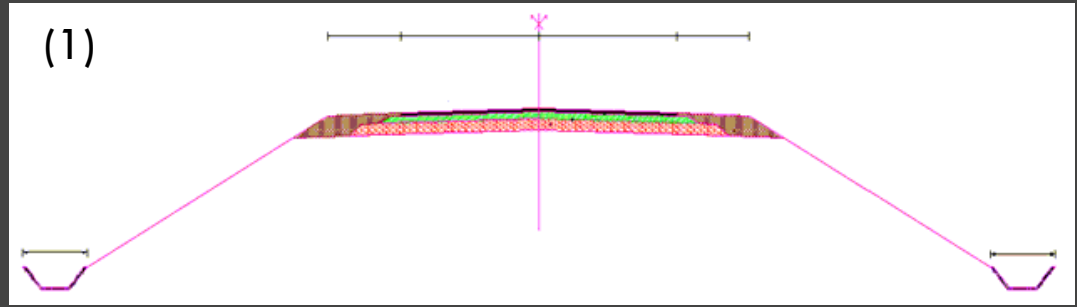


Profil en travers courant

(1) Remblai.

(2) En déblai.

(3) Mixte



Etude géotechnique

- Consiste à :
 - définir les caractéristiques géotechniques du site (sol support) s'exerçant sur le projet d'infrastructure (contraintes de stabilité) ;
 - Et à caractériser les matériaux (sols, roches) ;
 - en proposant leur valorisation dans la route (remblais, couche de forme, voire structure de chaussées).
- Dans le cas du CW05, le rapport géotechnique étant en phase de préparation, l'analyse du sol en cours a révélé un sol sableux.

Dimensionnement du corps de chaussée

- Le terme désigne l'épaisseur à donner aux différentes couches qui constitue une route.
- Ces éléments sont dimensionnés pour assurer la transmission des charges roulantes de la surface a la couche d'assise.
- Le corps de chaussée doit résister :
 - à la charge des véhicules ;
 - aux chocs ;
 - aux intempéries ;
 - aux efforts tangentiels dus à l'accélération.

Dimensionnement du corps de chaussée

- Facteurs à prendre en compte :
 - Le trafic, des poids lourds en particulier.
 - L'environnement extérieur : teneur en eau du sol, température, etc.
 - Le sol support.
- Méthodes de dimensionnement de chaussée :
 - **Méthode C.B.R (California – Bearing – Ratio)**
 - Méthode A.A.S.H.O
 - Méthode de ASPHALT INSTITUTE
 - **Méthode du catalogue des structures**
 - Méthode du Catalogue des Structures algérien
 - Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves

Dimensionnement du corps de chaussée: méthode CBR

Selon le résultat du laboratoire $\longrightarrow I_{\text{CBR}} = 6$

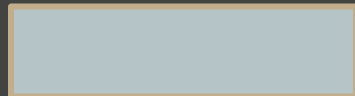
Sol \longrightarrow classe S3



Couche de roulement \longrightarrow Béton Bitumineux
8 cm



Couche de base \longrightarrow Grave bitume
15 cm



Couche de fondation \longrightarrow Grave concassée
20 cm

Assainissement

- Comprend l'ensemble des dispositifs à prévoir et à réaliser pour collecter et évacuer toutes les eaux superficielles .

- Objectifs

Assurer l'évacuation rapide des eaux de ruissèlement s'écoulant directement sur le revêtement de la chaussée.

Le maintien de bonnes conditions de viabilité.

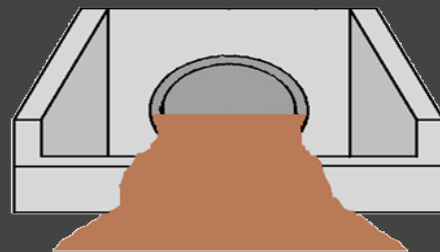
Réduction du coût d'entretien.

Eviter les problèmes d'érosions.

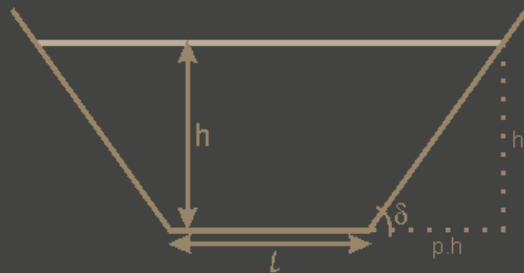
Assainissement

- Dans le cas du CW05, nous prévoyons la mise en place de :

CANALISATIONS : buses en Béton Armé de diamètre 1000 mm.



FOSSÉ : de section trapézoïdale en béton légèrement armé .



Canalisation installée et
prête à l'emploi.



Mise en place des buses en
béton armé Ø1000 mm.

Etude d'impact sur l'environnement

- État initial du site :
 - La morphologie du terrain est caractérisée par de vastes plaines.
 - Présence de végétations naturelles, de zones d'importance écologiques et zones pastorales.
 - Présence de domaines privés et de zone d'élevage.
- Conséquences prévisibles :
 - Rejets solides et liquides.
 - Nuisances sonores.
- Mesures de protection envisagées :
 - Établir un plan de circulation.
 - Remise en état des lieux après travaux
 - Planification de mesures d'urgence en cas d'accidents.

Synthèse:

- Notre tâche
 - ↳ Etude de modernisation du chemin de wilaya n°5.
- À cet effet, nous avons
 - ↳ Nous avons étudié toutes les composantes du projet.
- Dans le but de concevoir une route aux normes voulues qui supporte le trafic actuel et futur, il fallut réaliser la chaussée la plus durable afin d'assurer une meilleure liaison RN06, RN22. Ceci pour favoriser les échanges commerciaux entre les wilayas de NAAMA, AIN SEFRA et les daïras environnantes.

Merci de votre intérêt