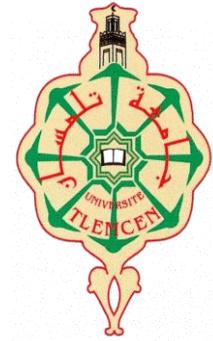


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Université Aboubakr Belkaid
Faculté de technologie
Département de Génie Civil



Projet de Fin d'Etude pour l'Obtention du Diplôme
D'INGÉNIEUR D'ETAT EN GÉNIE CIVIL
Option Voies et Ouvrages D'art

Etude de la rocade côtière Ghazaouet Honaine sur 40
km

Section (A)

Pk 54+300 au Pk 64+113

Presenter par : BOURI Mohammed & TIDEJDIT Hamza

Soutenu en 27 juin 2013 devant le jury composé de

Mr . HASSAINE .N	Maître de Conférence "A"	Président
M ^{me} . EL HOUARI .N	Maître Assistant A	Examinatrice
Mr . CHERIF BENMOUSA M.Y	Maître Assistant A	Examineur
Mr . BENAMAR ABDERRAHMANE	Maître Assistant A	Encadreur

PLAN DE TRAVAIL

INTRODUCTION

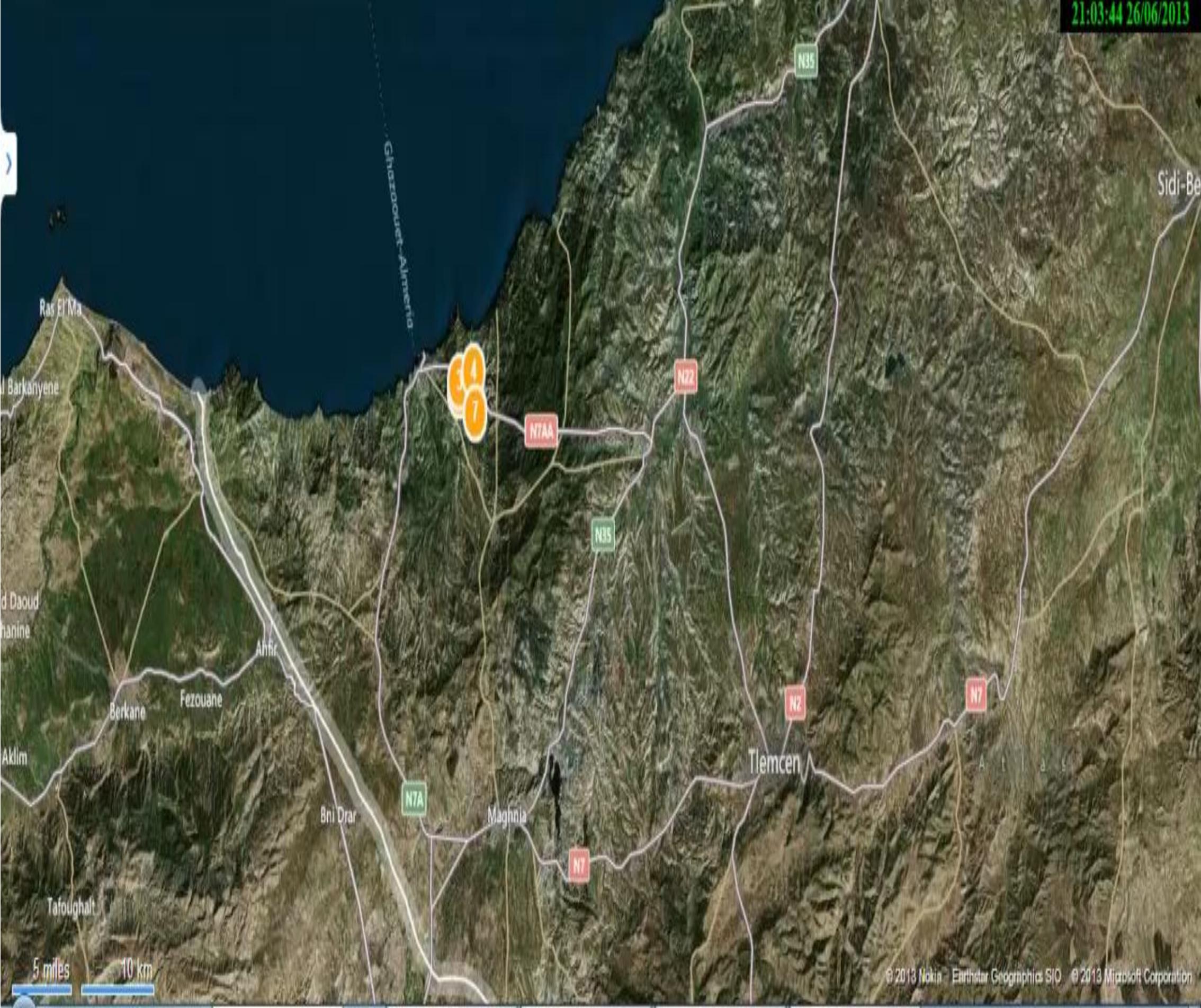
- ❖ **Présentation du projet**
- ❖ **Etude du trafic**
- ❖ **Géométrie routière**
 - 1) **Tracé en plan**
 - 2) **Profil en long**
 - 3) **Profil en travers**
 - 4) **Cubatures**
- ❖ **Aménagement de tracé routier**
 - 1) **Etude géotechnique**
 - 2) **Dimensionnement du corps de chaussée**
 - 3) **Assainissement**
 - 4) **Aménagement de carrefour**
 - 5) **Signalisation**

CONCLUSION

INTRODUCTION

Le but de la réalisation de la rocade côtière est de doter la Wilaya d'une route côtière adéquate ceci pour la mise en valeur de ses richesses touristiques afin de favoriser le développement de la région et d'encourager l'activité touristique entre Marsa Ben Mhidi, Ghazaouet et Honaine.

L'itinéraire de cette route devra donc se rapprocher le plus possible de la côte pour permettre d'exploiter les possibilités touristiques offertes par la mer et de faciliter les accès aux endroits qui se prêtent particulièrement à la création d'infrastructures touristiques.



Ghazouet-Almeria



N7A

N22

N35

N35

N7

N7

N7A

N7

Tlemcen

Ras El Ma

Barkanyene

Daoud
harine

Anfir

Berkane

Fezouane

Aklim

Bni Drar

Magnolia

Tafoughalt

5 miles

10 km



le tronçon de la route de notre étude situe dans la wilaya de TLEMCCEN, du (PK 54 +300) et se termine au (PK 64+113), et s'étend sur une longueur nette de 9813m.

Le profil en travers de notre route est généralement mixte avec une chaussée initiale de 7 m de largeur.

L'itinéraire du projet est classé en environnement (E2) , de catégorie (C1) avec une vitesse de base (80 Km/h).

Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est d'améliorer le niveau de service de la route , cette amélioration se traduit par :

- La réduction des risques d'accidents vis-à-vis des piétons et des véhicules.
- Assurer le confort de l'utilisateur.
- L'amélioration du niveau de service et les conditions de circulations de la route par la fluidification du trafic routier.
- L'amélioration de la sécurité et la réduction de temps de parcours.
- Doter la chaussée d'une structure adéquate capable de supporter le trafic actuel et futur.

ETUDE DU TRAFIC

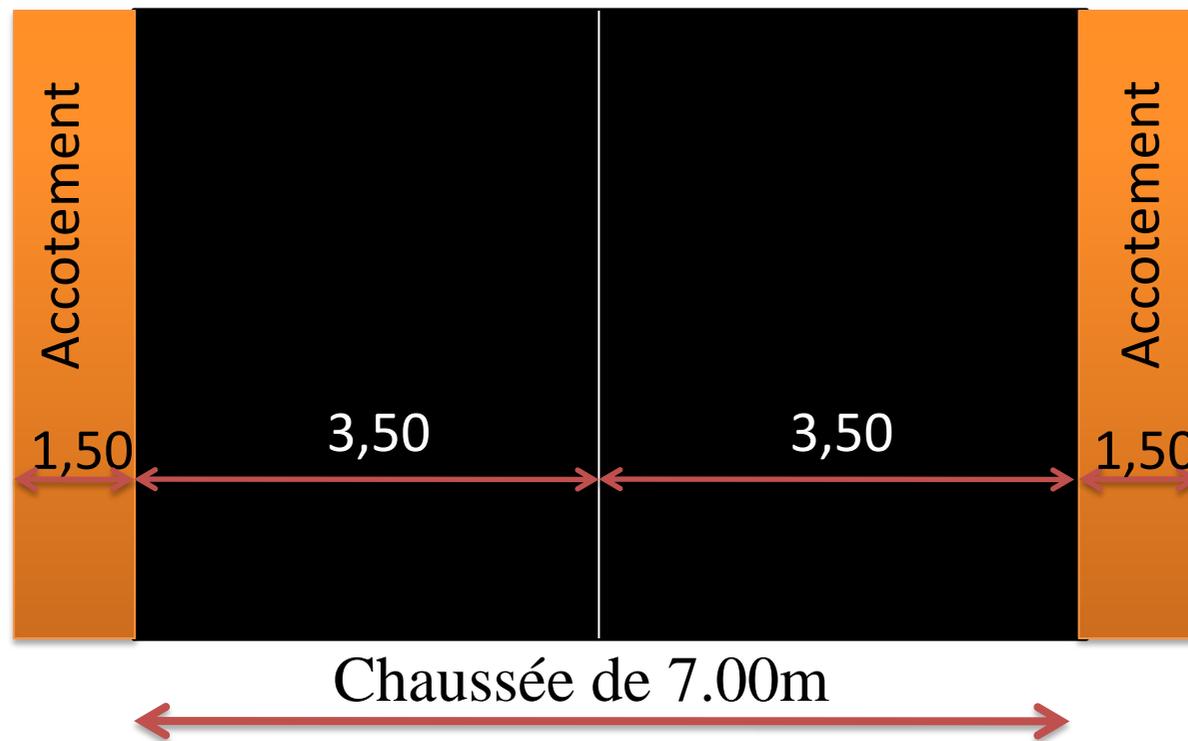
L'étude de trafic est une donnée nécessaire aux réflexions sur le développement des infrastructures de transport. Elle détermine directement les caractéristiques des voies à créer, ainsi que les caractéristiques des chaussées.

Les données nécessaires pour traiter ce chapitre sont données par la DTP de la wilaya de Tlemcen qui sont :

Année de comptage : 2011 et l'année de mise en service : 2014

- Trafic journalier : $TJMA(2011) = 2500 \text{ v/j}$
- Le taux d'accroissement annuel du trafic : $\tau = 4\%$
- La vitesse de base sur le tracé : $V_B = 80 \text{ Km/h}$
- Le pourcentage de poids lourds : $Z = 25 \%$
- La durée de vie de projet est de 20 ans.
- Catégorie de la route C1 et L'environnement E2

Après les calculs on a obtenu que la chaussée de notre route est bidirectionnelle de 2 voies de 3.50m et des accotements de 1.50m.



Tracé en plan

Pour faire un bon tracé en plan dans les normes on doit respecter les recommandations suivants:

- L'utilisation du réseau routier existant si possible.
- Eviter au maximum les propriétés privées, de passer sur des terrains agricoles et des zones forestières.
- Le passage sur les oueds pour éviter la construction d'ouvrages.
- Eviter les sites qui sont sujets à des problèmes géotechniques.
- Adapter le tracé afin d'éviter les terrassements importants.
- Respecter les normes d'aménagement routière.

Notre projet s'agit d'une route de catégorie C1, dans un environnement E2, avec une vitesse de base $VB = 80$ km/h.

Ces données nous aident à tirer les caractéristiques suivantes qui sont inspirées dans les normes Algérienne B40.

Tableau 3-1 : Rayons du tracé en plan

paramètres	symboles	valeurs
Rayon horizontal minimal (m)	RHm (7%)	240
Rayon horizontal normal (m)	RHN (5%)	425
Rayon horizontal déversé (m)	RHd (2.5%)	650
Rayon horizontal non déversé (m)	RHnd(-2.5%)	900

Tableau 3-2 : Récapitulation des paramètres fondamentaux

Paramètres	Unité	Symboles	valeurs
Longueur minimale	m	Lmin	112
Longueur maximale	m	Lmax	1333
Devers maximal	%	dmax	7
Devers minimal	%	dmin	2.5
Temps de perception-réaction	s	t ₁	2
Frottement longitudinal	-	f _L	0.39
Frottement transversal	-	f _t	0.13
Distance de freinage	m	d ₀	65
Distance d'arrêt	m	d ₁	109
Distance de visibilité de dépassement minimale	m	d _m	325
Distance de visibilité de dépassement normale	m	d _n	500
Distance de visibilité de manœuvre de dépassement	m	d _{md}	200

profil en long

Le profil en long est une coupe verticale passant par l'axe de la route, développée et représentée sur un plan à une certaine échelle.

Règles à respecter dans le tracé du profil en long :

- Éviter les angles rentrants en déblai, car il faut éviter la stagnation des eaux et assurer leur écoulement.
- Rechercher un équilibre entre le volume des remblais et les volumes des déblais.
- Assurer une bonne coordination entre le tracé en plan et le profil en long.
- Respecter les normes d'aménagement routière.

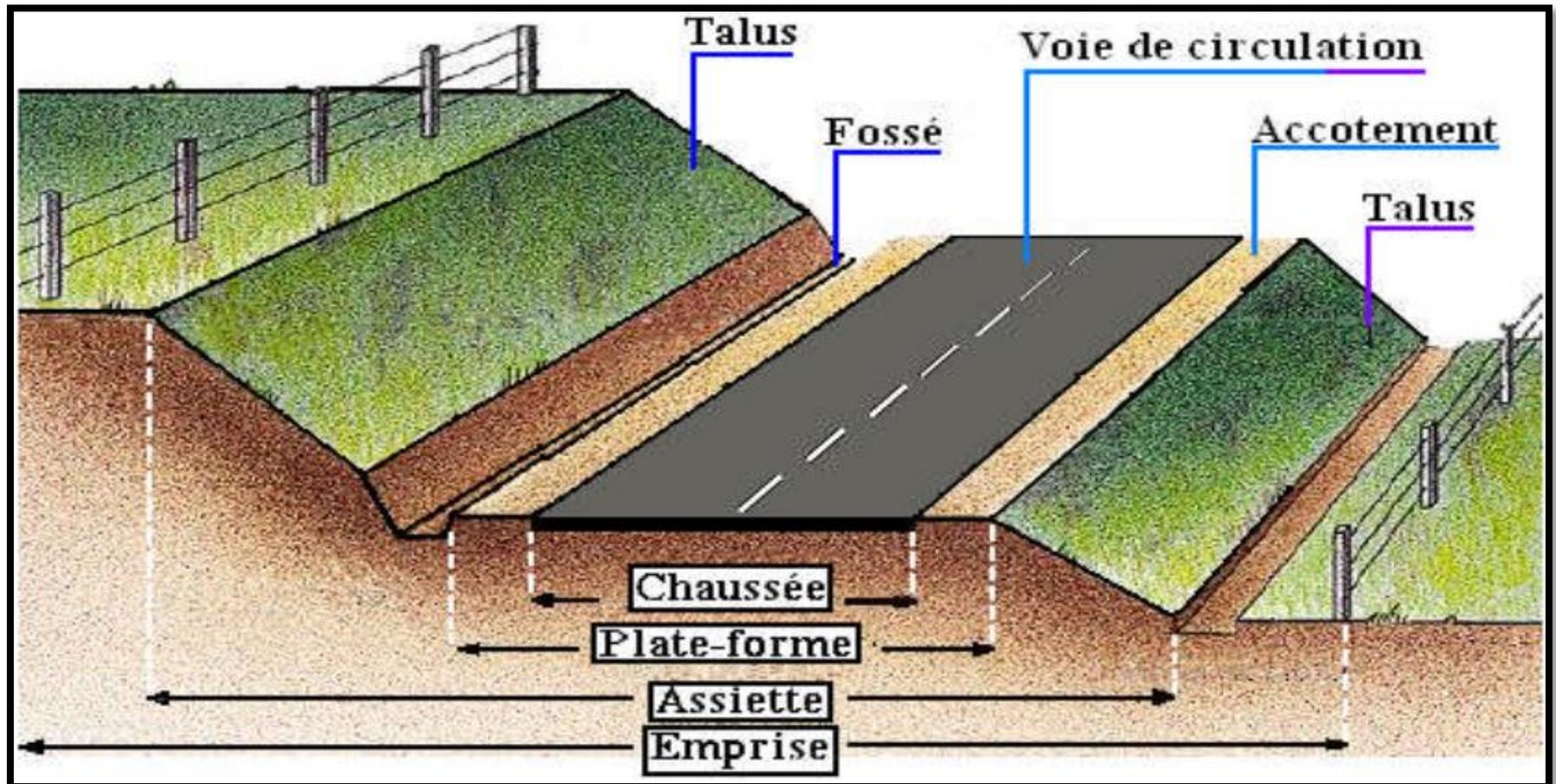
Les caractéristiques du profil en long :

Vitesses de base V_{VL}		80 (km/h)
Rayon en angle saillant (R_v)	Minimal absolu R_{vm}	4500 (m)
	Minimal normal R_{vn}	10000 (m)
Rayon en angle rentrant (R'_v)	Minimal absolu R'_{vm}	2200 (m)
	Minimal normal R'_{vn}	3000 (m)
Déclivité maximale I_{max}		6 (%)
Vitesses de poids lourd V_{PL}		30 (km/h)

PROFIL EN TRAVERS

Le profil en travers est le levé perpendiculaire à l'axe de la route sur un plan vertical.

Notre routes comprend plusieurs éléments qui sont présentés dans la figure suivant :

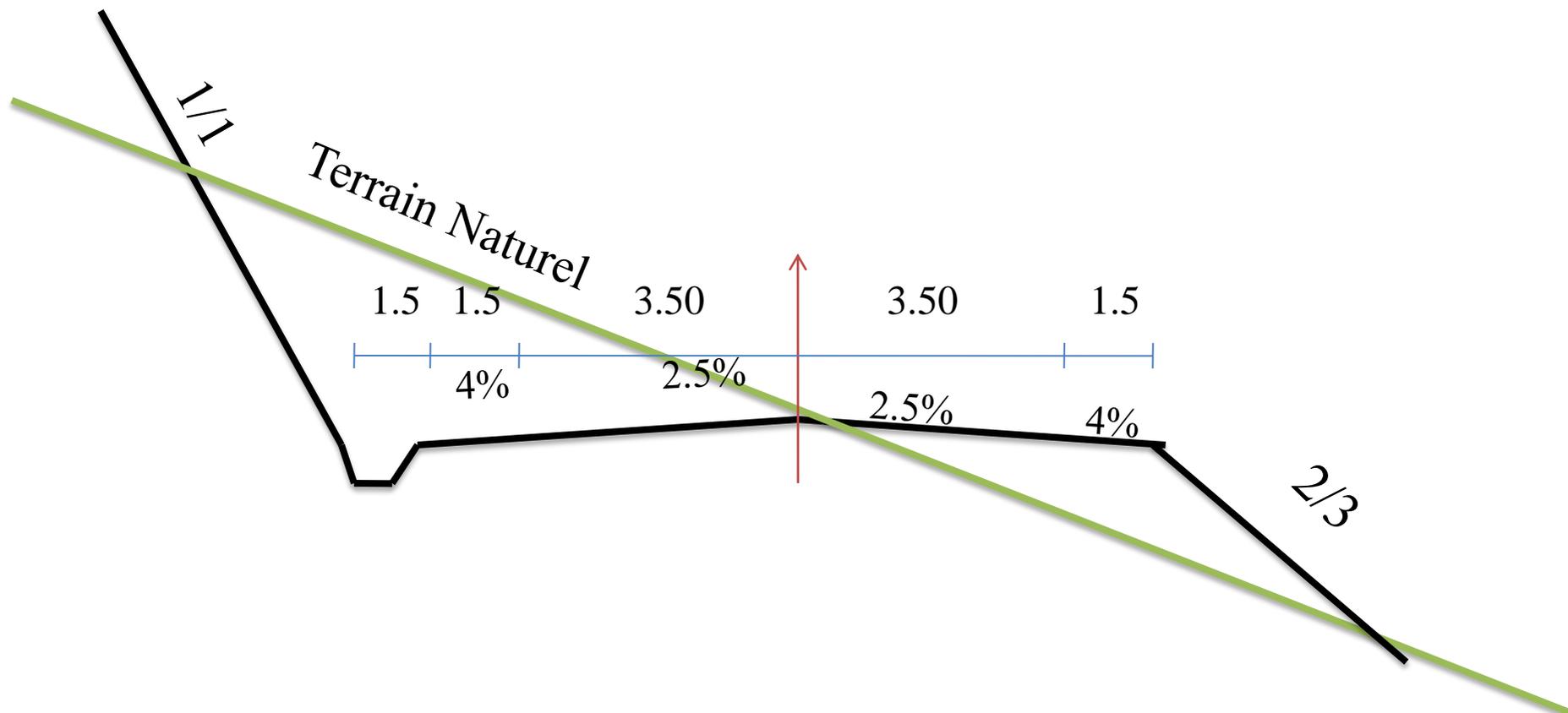


Après la détermination de nombre de voies par sens dans la partie d'étude du trafic, les caractéristiques du profil en travers sont :

chaussée : $2 \times 3.5 \text{ m} = 7.00 \text{ m}$
accotement : $2 \times 1.5 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$ } Plat forme = 10.00 m

Le profil en travers type :

Le profil en travers type est une pièce de base dessinée dans les projets routière, Il contient tous les éléments constructifs de la route, dans toutes les situations (déblais , remblais , mixte).



cubature

Les cubatures de terrassement, c'est l'évaluation des cubes de déblais et de remblais que comporte le projet afin d'obtenir une surface uniforme et parallèlement sous-adjacente à la ligne projet.

- Les éléments qui permettent cette évaluation sont :
 - les profils en long.
 - les profils en travers.
 - Les distances entre les profils.
- Les calculs effectués par logiciel COVADIS sont:
 - Volume de déblais = 726463 m^3 .
 - Volume de remblais = 710657 m^3 .

AMENAGEMENT DE TRACE ROUTIER

L'exécution d'un projet routier nécessite une bonne connaissance des terrains traversés; et qui exige des reconnaissances géotechniques.

l'étude géotechnique permettre de localiser les différentes couches et donner les renseignements de chacune d'elles et de connaître les caractéristiques mécaniques, physiques et chimique du sol support. Pour cela, des essais qui se font en place et au laboratoire permettent de déterminer ses caractéristiques.

Les essais qui sont utilisés dans l'étude géotechnique sont:

- Analyse granulométrique
- Essai CBR
- Essai Proctor
- Teneur en eau naturelle
- Limites d'Atterberg
- Bleu de méthylène
- Teneur en carbonate

Résultats des essais :

D'après l'étude géotechnique nous avons un sol sableux riche en fines, moyennement plastiques, limoneux-argileux.

DIMENSIONNEMENT DU CORS DE CHAUSSÉE

La chaussée est une structure plane et imperméable, conçue et dimensionnée pour assurer son rôle sur une période de service minimale fixée au stade d'élaboration du projet.

Pour le dimensionnement du corps de chaussée Il existe plusieurs méthodes, et pour notre chaussée nous avons utilisé les trois méthodes suivants :

- La méthode de CBR (California – Bearing – Ratio)
- La méthode du catalogue des structures (SETRA)
- La méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves (CTTP)

D'après le rapport géotechnique, nous avons un indice CBR= 9.5

Méthode CBR :

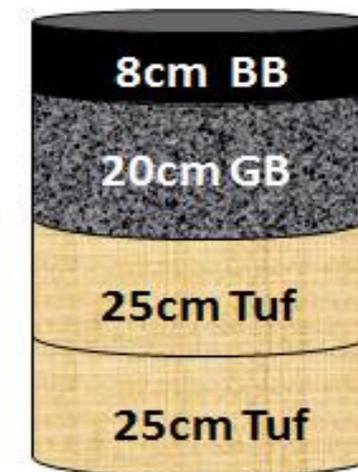
$$E_{eq} = 37\text{cm}$$

Donc la structure proposée est :



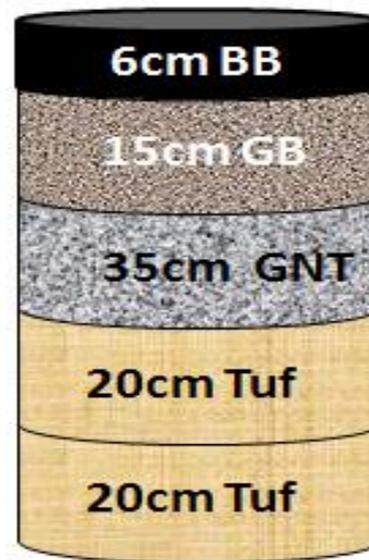
Méthode du catalogue des structures :

Pour un trafic de classe T4 et un sol de classe S3 le règlement B60 –B61 donne la structure suivant :



La méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves « CTPP » :

D'après les fiches structures(RP1), pour un trafic de classe TPL4, un sol de classe S3, et une zone climatique II, on aura la structure suivante :



d'après les résultats , on remarque bien que la méthode CBR nous donne le corps de chaussée le plus économique et tout en sachant que cette méthode est la plus utilisée en Algérie, donc on choisit les résultats de la méthode CBR.

ASSAINISSEMENT

L'assainissement routier est une composante essentielle de la conception, de la réalisation et de l'exploitation des infrastructures linéaires comprend l'ensemble des dispositifs à prévoir et réaliser pour récolter et évacuer toutes les eaux superficielles et les eaux souterraines.

L'objectif de l'assainissement :

- Limiter le risque de rupture de l'ouvrage routier
- Assurer l'évacuation rapide des eaux tombant
- Protéger la route d'inondation et de submersion
- Éviter les problèmes d'érosions.
- Réduction du coût d'entretien.

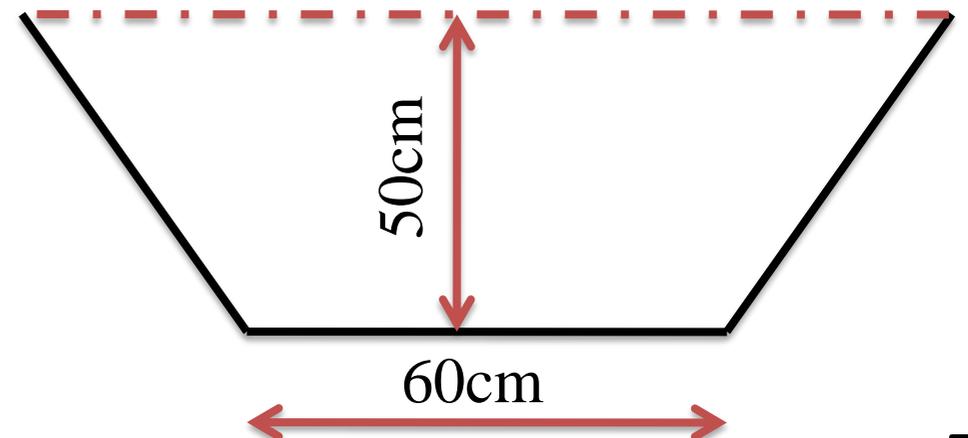
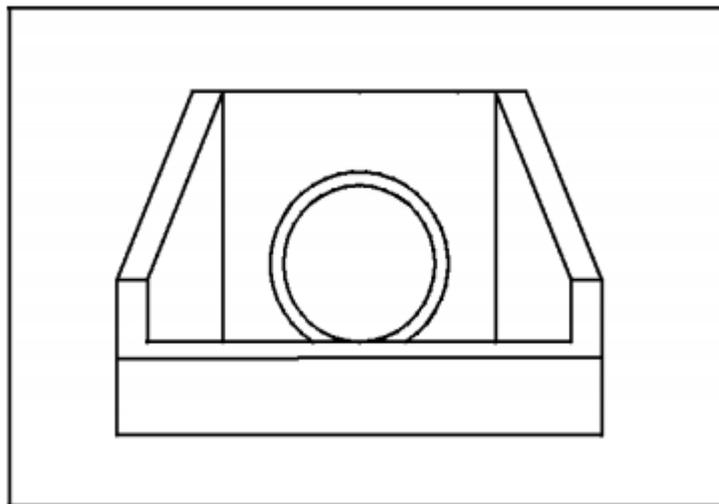
Dimensionnement des ouvrage d'évacuations :

Les buses :

Les résultats de calcul donnent des buses de diamètres variante entre 600mm et 1000mm, et pour notre projet on prend des buses de 1000mm de diamètre pour faciliter l'opération de curage.

Les fossés :

On a utilisé des fossés de forme trapézoïdale à parois en béton, de 50cm de hauteur et 60cm de largeur de base.



AMÉNAGEMENT DES CARREFOURS

Le carrefour est l'aire de rencontre ou de croisement de deux ou plusieurs routes au même niveau. Il comprend la chaussée et tous les aménagements en bordure qui assurent l'écoulement et la fluidité de la circulation des véhicules et des piétons à cet endroit.

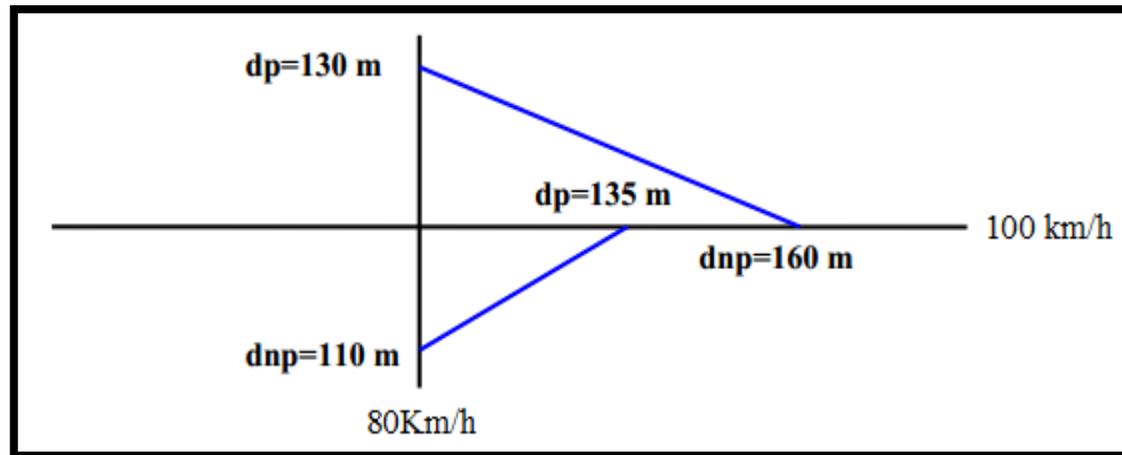
Règles générales d'aménagement:

- Projeter les cisaillements sous un angle voisin de 90° .
- Assurer une bonne visibilité de carrefour.
- Réduire autant que possible le nombre de points de conflits.
- Diminuer la surface des zones de conflit
- Éviter si possible, les carrefours à feux tricolores

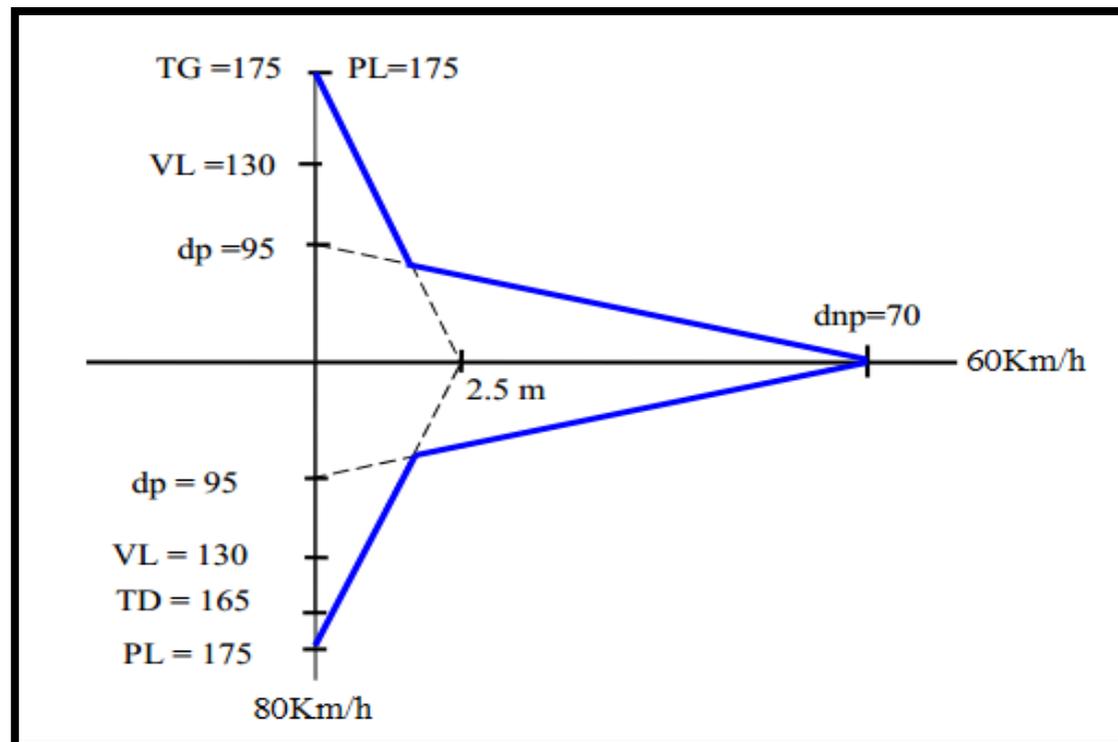
L'étude de la rocade côtière comporte un ensemble de carrefours à aménager selon les recommandations du B40 :

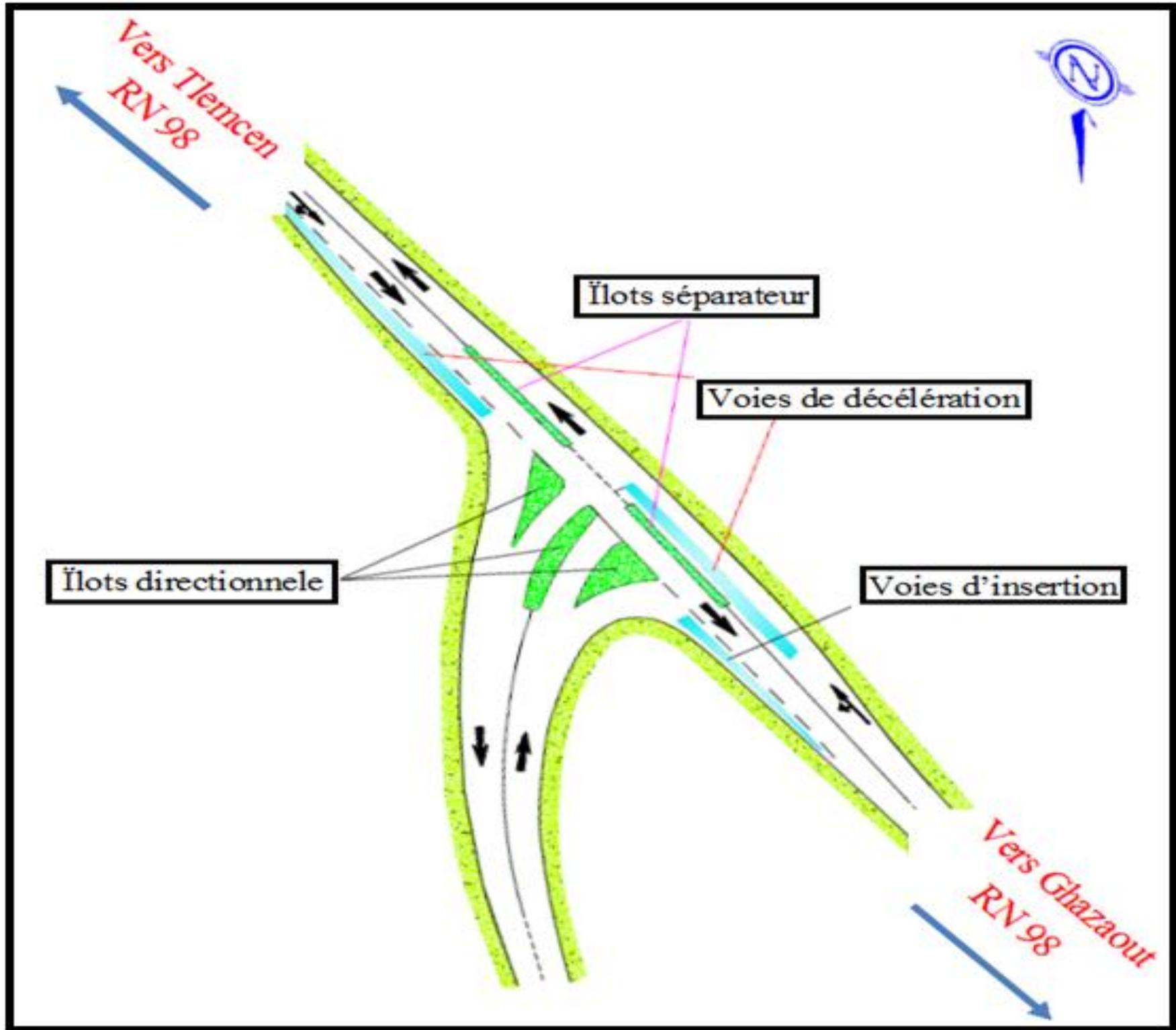
Triangle de visibilité:

➤ Diagramme de visibilité : Cas de priorité à droite



➤ Diagramme de visibilité : Cas de cédez le passage ou signal de STOP





Carrefour en Y (PK 55 + 500)

SIGNALISATION

Pour la limitation des vitesses, et le respect du code de la route, on doit implanter les panneaux de signalisation .

L'objectif de la signalisation :

- Assurer la sécurité de l'utilisateur
- Faciliter la circulation routière
- Rappeler certaines prescriptions des codes de la route

les différents types de signalisations routières ont été adoptés sur la section de notre aménagement sont :

Signalisation horizontale :

Flèche de section



**Ligne
discontinue**



**Flèche de
rabattement**



**Ligne
continue**



Signalisation verticale :

Signaux de danger :



Signaux d'interdiction et de priorité :



Signaux d'interdiction et d'obligation :



Signaux de direction :



CONCLUSION

Dans notre étude, nous avons essayé de respecter toutes les normes existantes qu'on ne peut pas négliger et qu'on a pris en considération, le confort, la sécurité des usagers puis l'économie.

Ce projet de fin d'étude a été une occasion pour mettre en application les connaissances théoriques acquises pendant le cycle de notre formation.

Cette étude nous a permis de cerner tous les problèmes techniques qui peuvent se présenter dans un projet routier.