

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des
Sciences de la Terre
Département des Sciences de la Terre

جامعة فرحات عباس - سطيف 1
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض
قسم علوم الأرض



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en Géologie de l'ingénieur et Géotechnique.

THEME:

Etude géologique, géotechnique et
dimensionnement de corps de chaussée de la
pénétrante autoroutière de Batna (échangeur
RN03/RN75) à Bir Echouhada sur le long de 10 km

Présenté par

Gouasmia Hanane

Merabet Yasmine

DEVANT LE JURY :

Encadreur: Laghoueg Yacine.

Président: Zighmi Karim.

Examineur: Zehri Farid.

Promotion : 2020/2021

Résumé

La construction d'une nouvelle infrastructure routière, la réhabilitation la modernisation, le renforcement, l'élargissement et le dédoublement des routes sont des types de travaux routiers programmés par les services compétents, à savoir le ministère des travaux publics, les directions des travaux publics, les services techniques des communes, pour permettre le développement des réseaux routiers

On a fait l'étude géologique, géotechnique et dimensionnement de corps de chaussée de la pénétrante autoroutière reliant l'autoroute Est-Ouest à l'échangeur RN3 /RN75, section Batna sur le long de 10 km de PK 1+600 au PK 9+600, localisé entre la RN 75 qui mène vers l'aéroport Mostpha Ben Bou laid, et la route qui mène à Mecheta Es Sahais.

Mots clefs : route, autoroute, géologique, géotechnique, dimensionnement de corps de chaussée.

Abstract

The construction of new road infrastructure, the upgrading, upgrading, widening and duplication of roads are types of road works planned by the relevant departments, namely the Ministry of Public Works, public works directorates, technical services of committees, to enable the development of road networks

The geological, geotechnical and dimensioning of the roadway body of the motorway penetrating connecting the East-West motorway to the interchange RN3/RN75 , section Batna along 10 km from PK 1+600 to PK 9+600 ,located between the RN 75 which leads to the Mostpha Ben Bou Laid Airport , and the road which leads to Mecheta Es Sahais.

Keywords: road, highway, geological, geotechnical, dimensioning of the roadway body.

ملخص

بناء بنية تحتية جديدة للطرق، تحسينها، تعزيزها وتوسيع نطاق ازدواجيتها هي من بين أنواع اعمال الطرق التي تخطط لها الادارات المعنية وهم: وزارة الاشغال العامة مديرية، الاشغال العامة والخدمات التقنية للبلديات.

قمنا بدراسة جيولوجية جيوتقنية للطريق السريع المتسلل، الذي يربط الطريق السريع شرق غرب بتبادل

RN3/RN75, وهو القسم الذي يمتد على طول 10 كم من PK 1+600 الى PK 9+600, ويقع بين RN75 الذي يؤدي الى مطار مصطفى بن بو لعيد و مشتى السايح.

كلمات مفتاحية: طريق، طريق سريع، دراسة جيولوجية، جيوتقنية، قياس ابعاد الطريق.

Table des matières

INTRODUCTION :	2
1.2 RECONNAISSANCE DU SITE :	2
1.2.1 Situation géographique de la zone d'étude :	2
1.2.2 Présentation de la route :	3
1.3 Cadre géologique :	4
1.3.1 Géologie régionale :	4
1.3.2 La chaîne calcaire Kabyle :	5
1.3.3 Domaine médium (sillon des flyschs):	5
1.3.4 Domaine externe :	5
1.4 Géologie du site:	6
2 Géomorphologie :	9
3 Réseau hydrographique :	10
4 Climat :	10
5 Couvert végétal :	12
6 Sismicité :	12
Conclusion	13
Introduction	14
1 LES ESSAIS IN-SITU :	14
1.1 Les Puits De Reconnaissances :	14
1.1.1 Résultats Du Puits De Reconnaissances :	15
1.2 Les Sondages Carottés :	16
1.2.1 Résultats des sondages carottés :	17
1.3 Les Sondages Préssiométriques :	21
1.3.1 Résultats des sondages préssiométriques :	22
2 LES ESSAIS AU LABORATOIRE :	28
Définition :	28
2.1 L'analyse granulométrique :	29
2.2 Limites d'Atterberg	29
2.3 Mesure de la teneur en eau (Wn%) :	29
2.4 Mesure de la densité apparente sèche :	30
2.5 Le Proctor modifie :	30
2.6 Essai CBR	30
2.7 Essai au bleu de Méthylène (VBS)	31

2.8	Teneur en carbonates :	31
2.9	Proctor normal :	32
2.10	L'odomètre :	32
2.11	La densité humide.....	33
2.12	La densité humide	33
2.13	Les résultats des essais au laboratoire.....	33
	A- Résultats et Interprétation	33
	B.1 Les essais que ont fait au niveau de.....	34
	B.1.1 Paramètres de nature	34
	B.1.2 Paramètres d'état	34
	B.1.3 Paramètres mécaniques	35
	B.1.4 Paramètres chimiques sommaires	35
	B.2 Résultats et Interprétation	35
	B.2.1 Paramètres de nature	35
	B.2.2 Paramètres d'état.....	41
	B.2.3 Paramètres chimiques sommaires	44
	Conclusion	45
	Introduction.....	48
1.	La chaussée.....	48
1.1	Définition.....	48
1.2	Les différents types de chaussées.....	48
1.2.a	Chaussée souple.....	49
1.2.b	Chaussée semi –rigide.....	50
1.2.c	Chaussée rigide.....	51
1.3.	Les différents facteurs déterminants pour les études de dimensionnement de chaussée.....	51
1.3. a	Trafic.....	51
1.3. b	Environnement.....	52
1.3.c	Le sol support.....	52
1.4	Détermination de la classe du trafic.....	52
1.5	Détermination de la classe du sol	54
1.6	Les principales méthodes de dimensionnement.....	54

1.6.a Méthode de C.B.R.....	54
1.6.b Méthode du catalogue des structures «SETRA ».....	56
1.6.c Méthode L.C.P.C.....	56
1.6.d Méthode A.A.S.H.O.....	57
1.6.e Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves	57
1.7 Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves.....	57
1.7.a Données de l'étude.....	57
1.7.b Détermination du type de réseaux principaux.....	58
1.7.c Détermination de la classe de trafic.....	58
1.7.d. détermination de la portance de sol-support de chaussée.....	60
1.7.e Amélioration de la portance du sol support.....	60
1.7.f Choix de différentes couches constitue de la chaussée.....	61
1.8 Méthode de C.B.R.....	61
1.9 Méthodologie de dimensionnement structural	63
1.9.a Hypothèses de calculs.....	63
CONCLUSION	69