
TRANSPORTS PIHEN REMY

DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSEE
Dossier n° 17 DTNE 531-A

du 14/06/2017

Destinataire : M.REGNIER

Copie : Archives

PREAMBULE

Ce rapport concerne les travaux pour les transports PIHEN à REMY.

Le dimensionnement de chaussée s'appuie :

- sur le Guide Technique « Réalisation des remblais et des couches de forme » édité par le SETRA-LCPC en 2000 (GTR)
- sur le logiciel du dimensionnement du LCPC, Alizé

1) PRESENTATION DE LA SOLUTION PROPOSEE

La structure de chaussée proposée est la suivante :

<i>Matériaux</i>	<i>Epaisseur</i>
Béton Bitumineux Semi-Grenu	6 cm
Enrobé à module élevé	6 cm
Limon traité à la chaux et au ciment	35 cm

2) VERIFICATION POUR LA STRUCTURE DE CHAUSSEE PROPOSEE

Les hypothèses de calculs mécaniques sont les suivantes :

Paramètres liés au trafic	
Dimensionnement selon	Catalogue 98
Trafic	25 PL/jour/sens/voie
Durée de service	10 ans
Taux de croissance du trafic	0% linéaire
Paramètres liés à la couche de roulement en BB	
E BB	5400 MPa (15°C ; 10 Hz)
Paramètres liés à la couche de base en EME C2	
Risque de rupture	30 %
CAM EME	1
ϵ_6 EME	130 μ def. (10°C ; 25Hz)
E EME	14000 MPa (15°C ; 10Hz)
-1/b EME	5
Sh EME	0.01 m
SN EME	0.25
Kc EME	1
Ks EME	1
Paramètres liés à la couche de forme	
CAM PF	1

Principe et détermination des déformations et contraintes admissibles

Il est nécessaire de vérifier que :

- les déformations horizontales à la base de la couche de base en EME C2 sont inférieures ou égales aux déformations admissibles
- les déformations verticales à la surface de la couche de forme sont inférieures ou égales aux déformations admissibles

Le calcul par Alizé conduit aux valeurs limites admissibles suivantes à la base de la couche de base en EME C2 et à la surface de la couche de forme :

- $\epsilon_{t \text{ EME}} \text{ admissible} = 216.7 \text{ } \mu\text{déf.}$
- $\epsilon_{z \text{ CDF}} \text{ admissible} = 1267.5 \text{ } \mu\text{déf.}$

Détermination des déformations et contraintes par ALIZE

Le calcul par ALIZE donne à la base de la couche de base en EME et en haut de la couche de forme les déformations suivantes:

- $\epsilon_{t \text{ EME}} = 161.5 \text{ } \mu\text{déf.} \leq \epsilon_{t \text{ EME}} \text{ admissible} = 216.7 \text{ } \mu\text{déf.}$
- $\epsilon_{z \text{ CDF}} = 652.9 \text{ } \mu\text{déf.} < \epsilon_{z \text{ CDF}} \text{ admissible} = 1267.5 \text{ } \mu\text{déf.}$

La structure est donc vérifiée d'un point de vue mécanique.

ANNEXES

- Calcul des limites admissibles structure variante
- Calcul des sollicitations par Alizé structure variante

Limites admissibles

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Calcul de Valeur admissible - matériau : bitumineux - eme2

données de trafic :

MJA = 25 pl/j/sens/voie
accroissth arith. = 0,00%
période de calcul = 10,0 années
trafic cumulé NPL = 91 250 PL

données déduites :

accroissth géom. = 0,00%

trafic cumulé équivalent NE :

coefficient CAM = 1,00
trafic cumulé NE = 91 250 essieux standard

données sur le matériau :

Epsilon6 = 130,00 µdéf
pente inverse 1/b = -5,00
TétaEq = 15 °C
module E(10°C) = 17000 MPa
module E(TétaEq) = 14000 MPa
Ep. bitumineuse struct. = 0,060 m
écart type Sh = 0,010 m
écart type SN = 0,250
risque = 30,0%
coefficient Kr = 0,9370
coefficient Ks = 1
coefficient Kc = 1,0

EpsilonT admissible = 216,7 µdéf

Calcul de Valeur admissible - matériau : gnt et sols (sol trafic faible)

données de trafic :

MJA = 25 pl/j/sens/voie
accroissth arith. = 0,00%
période de calcul = 10,0 années
trafic cumulé NPL = 91 250 PL

données déduites :

accroissth géom. = 0,00%

trafic cumulé équivalent NE :

coefficient CAM = 1,00
trafic cumulé NE = 91 250 essieux standard

données sur le matériau :

coefficient A = 16000
exposant = -0,2220

EpsilonZ admissible = 1267,5 µdéf

Sollicitations par Alizé

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
 selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Signalement du calcul :

données Structure : saisie écran

- origine fichier S:\...\...\transport PIHEN REMY\transport PIHEN.dat
- titre de l'étude : sans titre

- données Chargement :

- jumelage standard de 65 kN
- pression verticale : 0,6620 MPa
- rayon de contact : 0,1250 m
- entraxe jumelage : 0,3750 m

unités : m, MN et MPa ; déformations en µdéf ; déflexions en mm/100

Tableau 1 (synthèse) :

tractions principales majeures dans le plan horizontal XoY et
 compressions principales majeures selon la verticale ZZ ; déflexion
 maximale

niveau calcul	EpsilonT horizontale	SigmaT horizontale	EpsilonZ verticale	SigmaZ verticale	
----- surface (z=0.000) -----					
h= 0,060 m	0,000m	87,8	1,031	-115,7	0,657
E= 5400,0 MPa					
nu= 0,350	0,060m	22,1	0,246	12,7	0,448
----- collé (z=0,060m) -----					
h= 0,060 m	0,060m	22,1	0,618	-19,1	0,448
E= 14000,0 MPa					
nu= 0,350	0,120m	-161,5	-3,120	148,8	0,098
----- collé (z=0,120m) -----					
h infini	0,120m	-161,5	0,026	652,9	0,098
E= 120,0 MPa					
nu= 0,350					

Déflexion maximale = 52,6 mm/100 (entre-jumelage)

Rayon de courbure = 272,8 m (entre-jumelage)