

ERASMUS

Renforcement d'une chaussée dégradée sous trafic T1 en zone industrielle



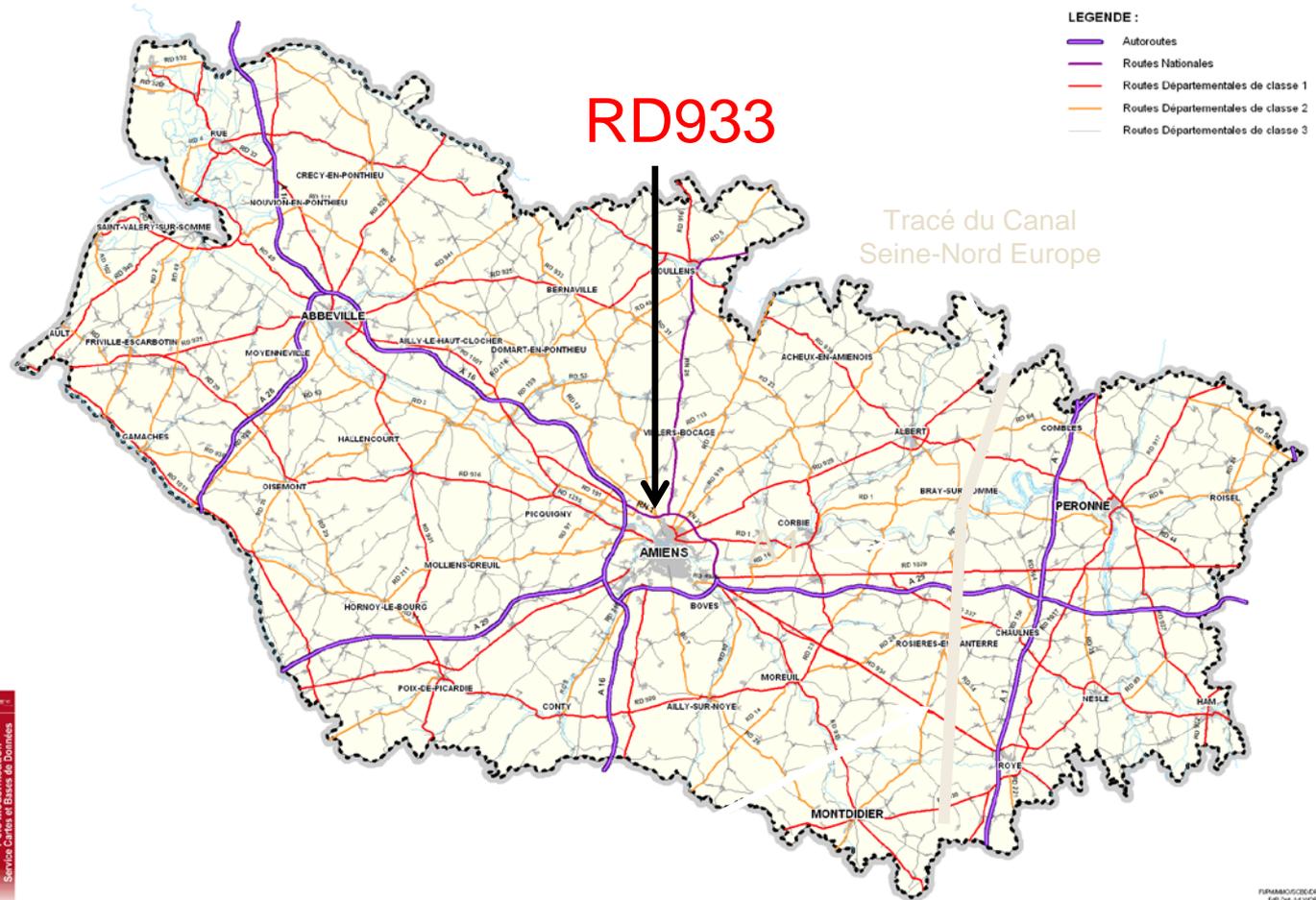
19ème forum - 7 & 8 décembre 2017

Département de la Somme

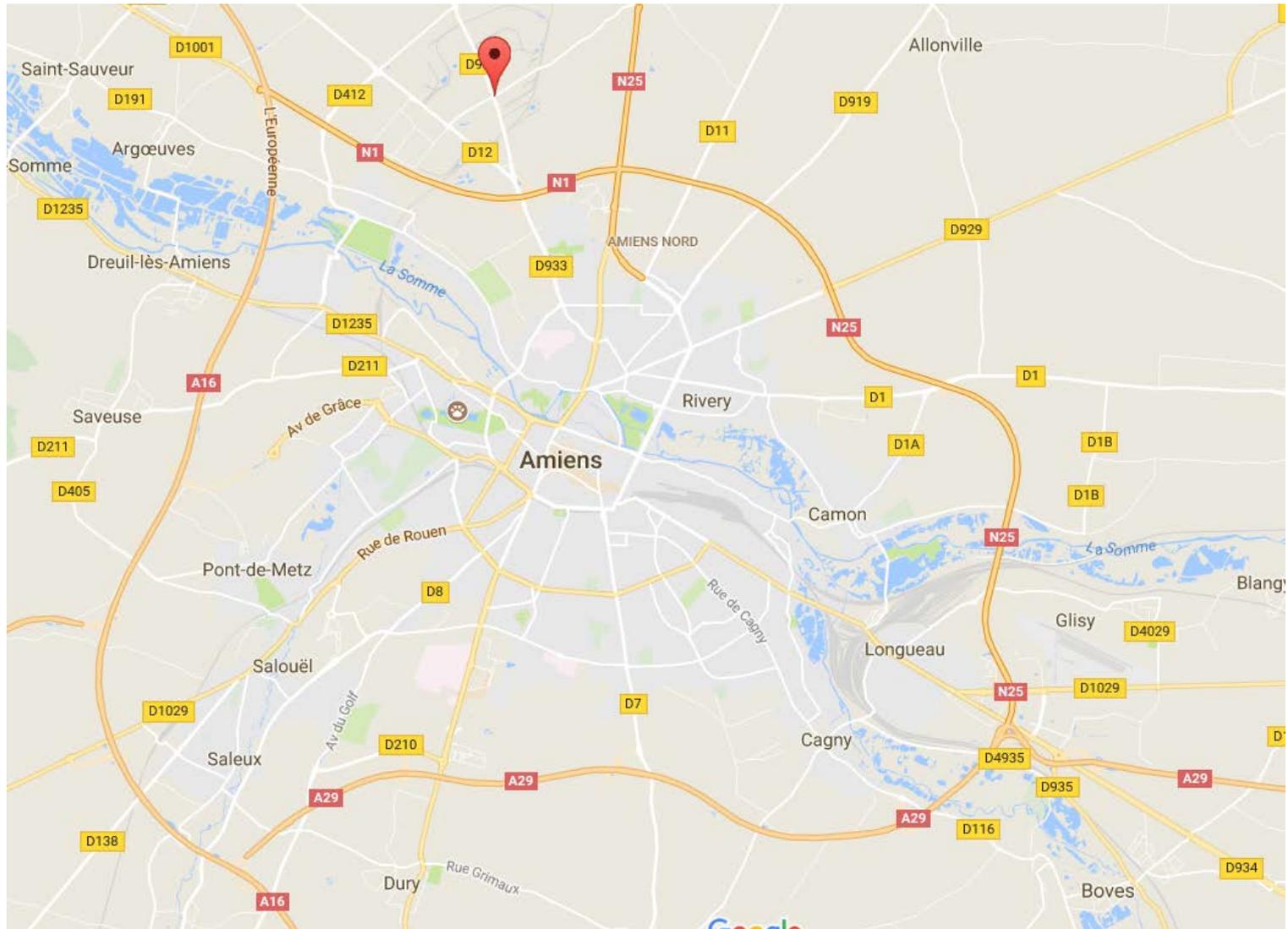
 **CAS DE LA RD 933**

**Etude de renforcement dans
la zone industrielle nord**

Situation des travaux



RD 933 Situation



RD 933 Situation



Le contexte de la RD 933

- Chaussée à 2 voies
- Trafic : 5956 V/j dont 630 PL par sens
- Largeur actuelle : 7,00 m hors caniveaux
- Section situé en zone industrielle
- Section sud aménagée en 2000
- Parkings, trottoirs, piste cyclable sont aménagés en même temps sous maîtrise d'ouvrage Amiens Métropole

Le contexte de la RD 933

- Les réseaux ont été vérifiés
- Le niveau de chaussée finie du projet sera 10 cm au-dessus du niveau actuel (prescription du département)
- La concertation avec les entreprises riveraines sera assurée par la métropole
- Les travaux de chaussée devront se réaliser de nuit, en pleine largeur avec 2 finisseurs, réouverture de la chaussée à 6h30

Le contexte de la RD 933

- Travaux de chaussée à réaliser en août
- Les travaux de parkings, trottoirs, piste cyclable seront réalisés sous alternat en juillet
- Chaque maître d'ouvrage réalise sa consultation
- Accès maintenus de jour, pendant l'ensemble des travaux
- Les techniques retenues devront être compatibles avec ces prescriptions

RD 933 - section aménagée en 2000



RD 933 - section aménagée en 2000



RD 933 - section aménagée en 2000



RD 933 - section aménagée en 2000



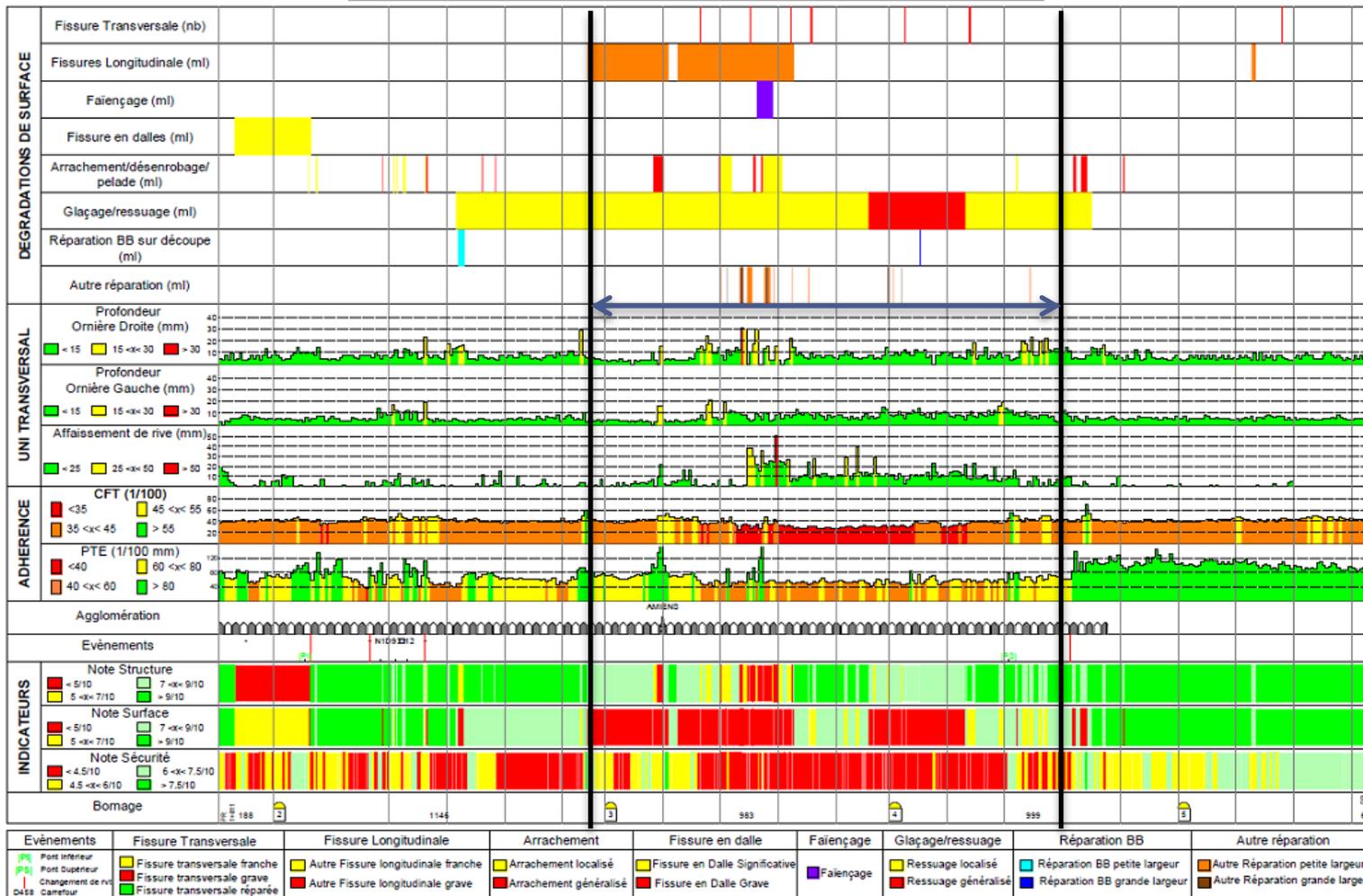
RD 933 - section aménagée en 2000



RD 933 Schéma itinéraire



CONSEIL GENERAL DE LA SOMME
80 D0933 Du PR1+ 811 au PR 5 +684



RD 933 les dégradations



RD 933 les dégradations



RD 933 les dégradations



RD 933 les dégradations



RD 933 les dégradations



RD 933 les dégradations



RD 933 les dégradations





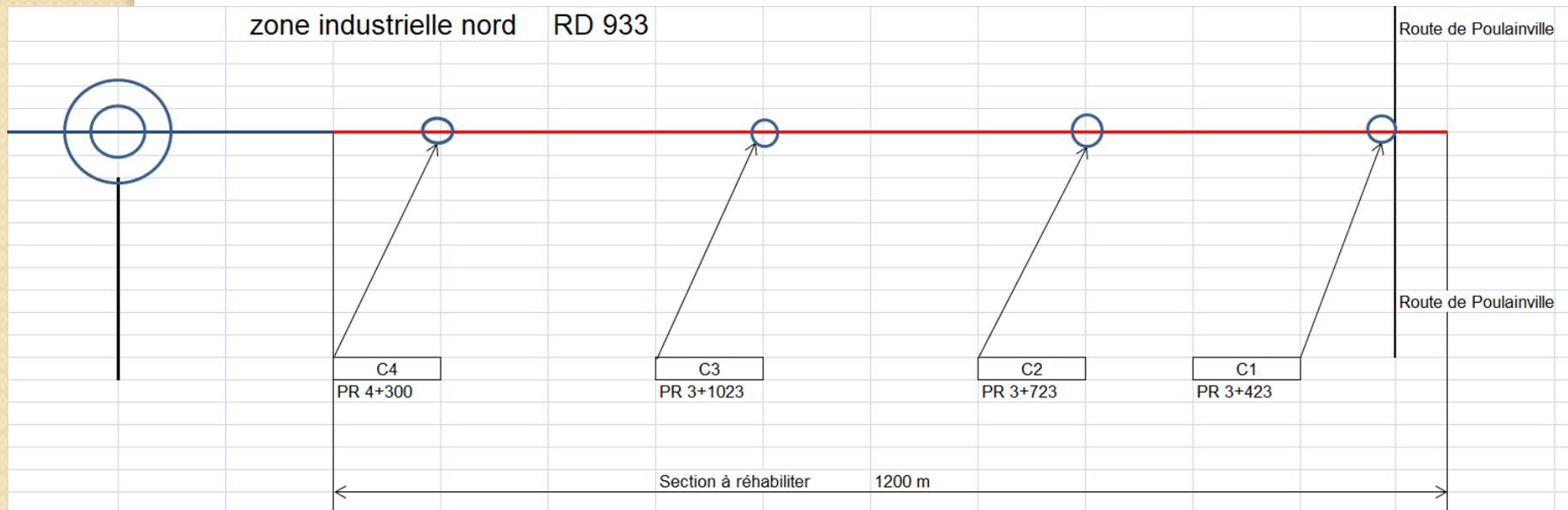


RD 933 étude

- Cahier des charges
 - Durée de vie 20 ans
 - Contrainte de seuil borné à +10 cm
 - Indice de gel 90°C , pas de barrière de dégel
 - Couche de roulement en BBSG
 - Longueur à traiter 1200 m, largeur 7m

RD 933 étude

- Position des coupes de chaussée effectuées par le laboratoire départemental en 2010



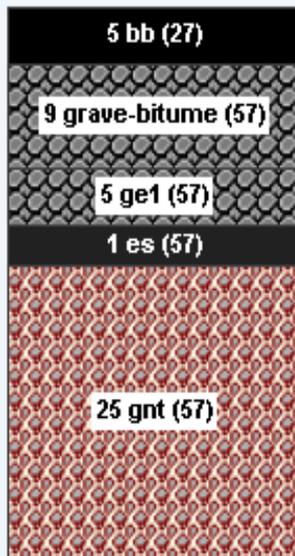
RD 933 Etude – la structure

Detail de l'étude

+ Créer un cas

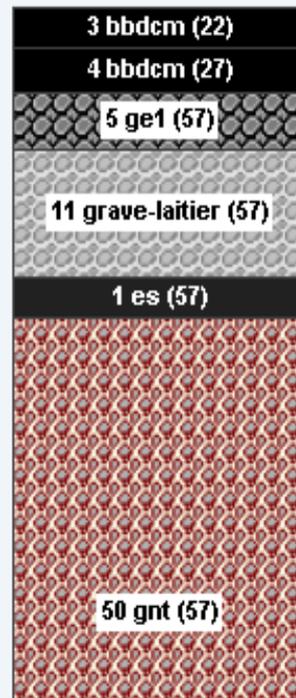
☰ Vue panoramique

C1: 3+423 65mm/100



Année : 1960

C2: 3+723 35mm/100



C3: 3+1023 40mm/100



C4: 4+638 38mm/100



Courant



Photos

Docume

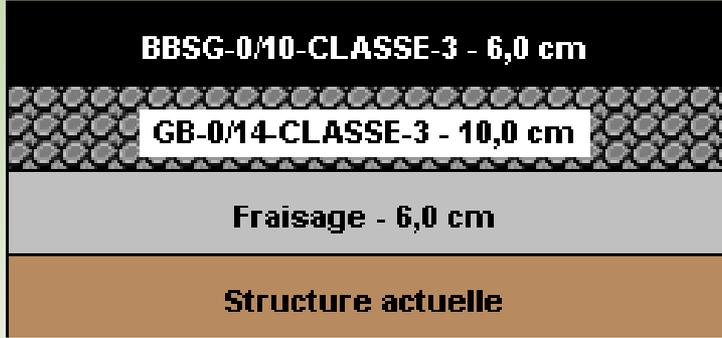
RD 933 Etude – la déflection

- Effectuée à la poutre BenkelMan en février 2010
- C1 : axe 50/100 rive 80/100
- C2 : axe 35/100 rive 45/100
- C3 : axe 35/100 rive 40/100
- C4 : axe 40/100 rive 42/100

RD 933 choix de 4 conceptions

Conceptions Elargissements

Libelle Conception 1



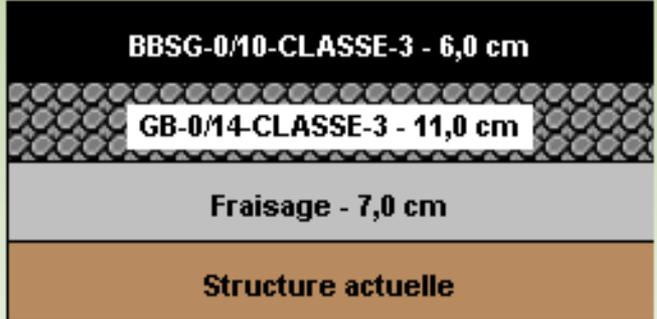
BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm
GB-0/14-CLASSE-3 - 10,0 cm
Fraisage - 6,0 cm
Structure actuelle

Detailed description: This diagram shows a cross-section of a road surface. From top to bottom, it consists of: a black layer labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'; a grey layer with a circular pattern labeled 'GB-0/14-CLASSE-3 - 10,0 cm'; a light grey layer labeled 'Fraisage - 6,0 cm'; and a brown base layer labeled 'Structure actuelle'. The top layer is thicker than in the other three conceptions.

Conceptions Elargissements

+ Créer conception

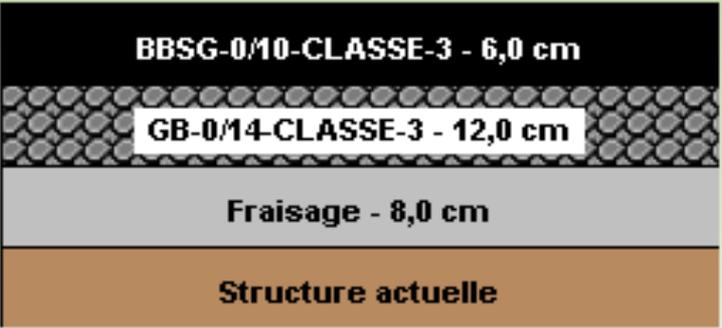
Libelle Conception 2



BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm
GB-0/14-CLASSE-3 - 11,0 cm
Fraisage - 7,0 cm
Structure actuelle

Detailed description: This diagram shows a cross-section of a road surface. From top to bottom, it consists of: a black layer labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'; a grey layer with a circular pattern labeled 'GB-0/14-CLASSE-3 - 11,0 cm'; a light grey layer labeled 'Fraisage - 7,0 cm'; and a brown base layer labeled 'Structure actuelle'. The top layer is the same thickness as in Conception 1, but the middle and top layers are thicker.

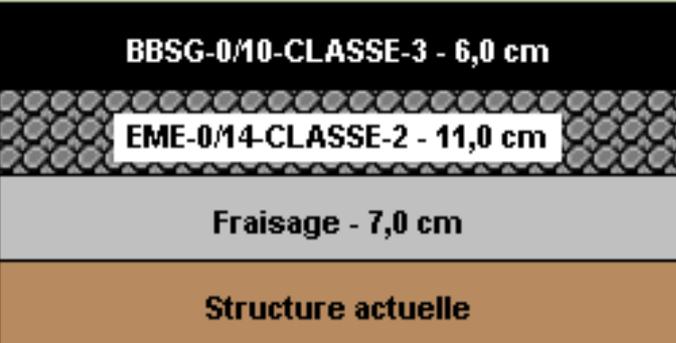
Libelle Conception 3



BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm
GB-0/14-CLASSE-3 - 12,0 cm
Fraisage - 8,0 cm
Structure actuelle

Detailed description: This diagram shows a cross-section of a road surface. From top to bottom, it consists of: a black layer labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'; a grey layer with a circular pattern labeled 'GB-0/14-CLASSE-3 - 12,0 cm'; a light grey layer labeled 'Fraisage - 8,0 cm'; and a brown base layer labeled 'Structure actuelle'. The top layer is the same thickness as in Conception 1, but the middle and top layers are the thickest among the four.

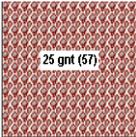
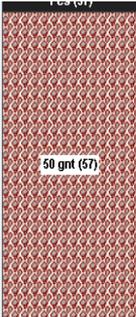
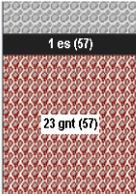
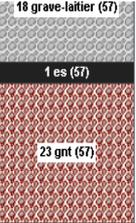
Libelle Conception 4



BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm
EME-0/14-CLASSE-2 - 11,0 cm
Fraisage - 7,0 cm
Structure actuelle

Detailed description: This diagram shows a cross-section of a road surface. From top to bottom, it consists of: a black layer labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'; a grey layer with a circular pattern labeled 'EME-0/14-CLASSE-2 - 11,0 cm'; a light grey layer labeled 'Fraisage - 7,0 cm'; and a brown base layer labeled 'Structure actuelle'. The top layer is the same thickness as in Conception 1, but the middle layer is thicker than in Conception 2.

RD 933 études : Examen des solutions

<p>Vue panoramique</p> <p>Export Xls Export Synthèse Pdf</p> <p>Export Détail Pdf</p>				
<p>2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (10.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : Fraisage (6.0 cm)</p>	<p>10 GB</p> <p>29 ans gb-0/14-C3 D= 0.02 (5%)</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.36</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.41</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.13 (5%)</p>
<p>2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (11.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : Fraisage (7.0 cm)</p>	<p>11 GB</p> <p>30 ans gb-0/14-C3 D= 0.03 (5%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.13 (5%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.24 (5%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.12 (5%)</p>
<p>2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : EME-0/14-CLASSE-2 (N) (11.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : Fraisage (7.0 cm)</p>	<p>11 EME</p> <p>35 ans eme-0/14-C2 D= 0.02 (5%)</p>	<p>> 50 ans eme-0/14-C2 D= 0.04 (5%)</p>	<p>> 50 ans eme-0/14-C2 D= 0.07 (5%)</p>	<p>> 50 ans eme-0/14-C2 D= 0.04 (5%)</p>
<p>2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage</p> <p>2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (12.0 cm) Liant d'accrochage</p>	<p>12 GB</p> <p>31 ans gb-0/14-C3 D= 0.05 (5%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.10 (5%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.19 (5%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.10 (5%)</p>

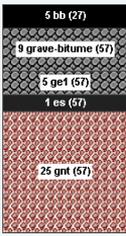
RD 933 études : Examen des solutions

Erasmus 5 [erasmus]
Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

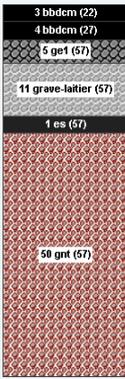
Résultats (Etude Erasmus) - Etude: RD 933 - LCPC-SETRA

Résultats d'étude

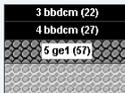
C1
3+423 80mm/100



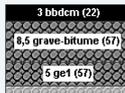
C2
3+723 45mm/100



C3
3+1023 40mm/100



C4
4+638 42mm/100



bbsg-0/10-C3 (2017)	6.0 cm	7000.0 MPa	n= 0.35	Compression	Collage	
gb-0/14-C3 (2017)	11.0 cm	9000.0 MPa	n= 0.35	ept= 61.7 10-6 (Adm = 81.8 10-6) sigt= 0.694094 MPa (Adm = 2 MPa)	frottementVar 44 Mpa	b=0.2 E6=90 Rf=5 Kf= 0.744 Kc= 1.3 Ks=1.000 Sn=0.3 Sh=2.5
GRAVE-EMULSION-TYPE1 (1...	5.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.35	ept= 18.8 10-6	Collage	
Grave laitier (1960)	18.0 cm	3000.0 MPa	n= 0.25	sigt= 0.2 MPa	Collage	
GRAVE-NON-TRAITE (1960)	3.0 cm	480.0 MPa	n= 0.35	epz= 105.8 10-6	Collage	
	10.0 cm	395.0 MPa	n= 0.35	epz= 111.5 10-6	Collage	
	10.0 cm	198.0 MPa	n= 0.35	epz= 139.8 10-6	Collage	
Sol A1 D = 23 mm/100 RC = 895 m	600.0 cm	99.0 MPa	n= 0.35	epz= 179.8 10-6 (Adm = 510.6 10-6)	Collage	A= 22500 alpha= 0.244 Sgt QPE= 0.00 Qgr= 0.00 Otrans= 0.3
		10000.0 MPa	n= 0.35		Collage	

2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage	29 ans gb-0/14-C3 D= 0.02 (5%)	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.36		
2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (10.0 cm) Liant d'accrochage				
2017 : Fraisage (6.0 cm)				
2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage	30 ans gb-0/14-C3 D= 0.03 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.13 (5%)		> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.12 (5%)
2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (11.0 cm) Liant d'accrochage				
2017 : Fraisage (7.0 cm)				
2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage	35 ans eme-0/14-C2 D= 0.02 (5%)	> 50 ans eme-0/14-C2 D= 0.04 (5%)		> 50 ans eme-0/14-C2 D= 0.04 (5%)
2017 : EME-0/14-CLASSE-2 (N) (11.0 cm) Liant d'accrochage				
2017 : Fraisage (7.0 cm)				
2017 : BBSG-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm) Liant d'accrochage	31 ans gb-0/14-C3 D= 0.05 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.10 (5%)		> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.10 (5%)
2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (12.0 cm) Liant d'accrochage				

Vue panoramique

Export Xls Export Synthèse Pdf

Export Détail Pdf

Windows Taskbar: Taper ici pour rechercher, 15:48, 28/11/2017

RD 933 études : Examen des solutions

Erasmus 5 [erasmus]
Fichier Cas Moteur Configuration Panneau ?

Résultats (Etude Erasmus) - Etude: RD 933 - LCPC-SETRA

Résultats d'étude

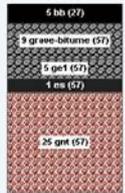
Vue panoramique

Export Xls

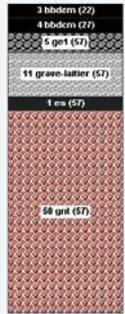
Export Synthèse Pdf

Export Détail Pdf

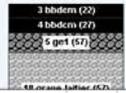
E1
3+423.90m/100



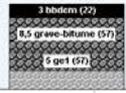
E2
3+723.40m/100



E3
3+1023.40m/100



E4
4+638.40m/100



bbsg-0/10-C3 (2017)	6.0 cm	7000.0 MPa	n = 0.35	Compression	Collage	
gb-0/14-C3 (2017)	11.0 cm	9000.0 MPa	n = 0.35	epz = 53.1 10-6 (Adm = 81.8 10-6) sig = 0.578591 MPa (Adm = 2 MPa)	FrottementVar 95 Mpa	b=0.2 Eg=90 B=5 Kc= 0.744 Ks= 1.3 Ks=1.000 ka=0.3 Sh=2.5
Grave bitume (1960)	4.5 cm	2000.0 MPa	n = 0.35	epz = 35.8 10-6	Collage	
GRAVE EPHULSION TYPE1 (1960)	5.0 cm	1000.0 MPa	n = 0.35	epz = 35.8 10-6	Collage	
Grave laitier (1960)	18.0 cm	3010.0 MPa	n = 0.25	sigz = 0.2 MPa	Collage	
GRAVE-NON-TRAITE (1960)	3.0 cm	480.0 MPa	n = 0.35	epz = 92.2 10-6	Collage	
	10.0 cm	276.0 MPa	n = 0.35	epz = 112.6 10-6	Collage	
	10.0 cm	138.0 MPa	n = 0.35	epz = 138.8 10-6	Collage	
Sol A1 D = 26 mm/100 RC = 865 m	600.0 cm	69.0 MPa	n = 0.35	epz = 179.0 10-6 (Adm = 510.6 10-6)	Collage	A= 22500 alpha= 0.244 SGT QPE= 0.00 Qq= 0.00 Qtrans= 0.1
		10000.0 MPa	n = 0.35		Collage	

2017 : BBSC-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm)
Liant d'accrochage

2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (10.0 cm)
Liant d'accrochage
2017 : Fraissage (6.0 cm)

2017 : BBSC-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm)
Liant d'accrochage

2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (11.0 cm)
Liant d'accrochage
2017 : Fraissage (7.0 cm)

2017 : BBSC-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm)
Liant d'accrochage

2017 : EME-0/14-CLASSE-2 (N) (11.0 cm)
Liant d'accrochage
2017 : Fraissage (7.0 cm)

2017 : BBSC-0/10-CLASSE-3 (N) (6.0 cm)
Liant d'accrochage

2017 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (12.0 cm)
Liant d'accrochage

Taper ici pour rechercher

15:56
28/11/2017

RD 933 choix de la solution

- Choix de la solution 11 GB + 6 BBSG + 7cm fraisage
- Préférence de la GB sur la structure en grave laitier
- Plus facile à mettre en œuvre
- Durée de vie satisfaisante
- Sur les 200 m du début du chantier, les rives seront reprises sur 2m de largeur

RD 933 – reprise des rives

- Erasmus étude permet de calculer le dimensionnement des rives à reprendre, en intégrant les résultats du renforcement précédemment calculé

RD 933 dimensionnement des rives à reprendre sur 200m

- Arase de terrassement limon A1 :30 Mpa
- Couche de forme : GNT b sur 30 cm
- Couche de forme GNT b2c2 sur 15 cm
- Couche de fondation en GB : **épaisseur à calculer par le système**
- Couche de base en GB de 11 cm d'épaisseur (renforcement de la chaussée)
- Couche de roulement en BBSG

RD 933 – reprise des rives

☰ Vue panoramique

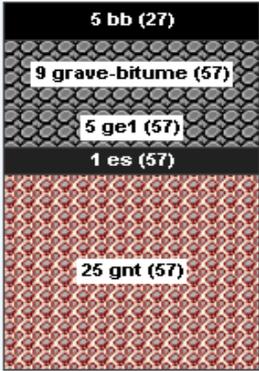
Elarg: 7 FR + 11 gb-0/14-C3 + 6 bbsg-0/10-C3

 Export Xls

 Export Synthèse Pdf

 Export Détail Pdf

C1
3+423 80mm/100



5 bb (27)

9 grave-bitume (57)

5 ge1 (57)

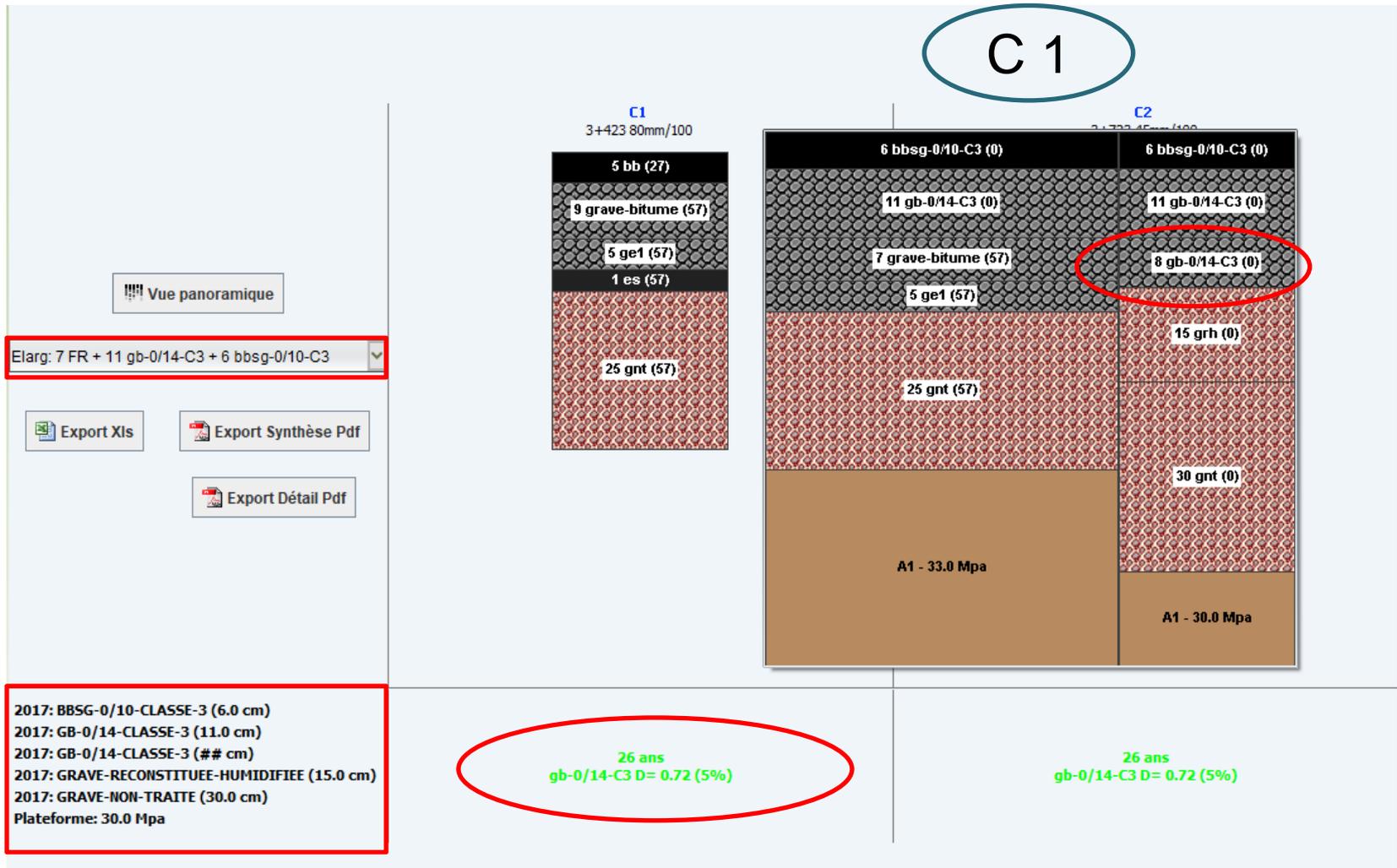
1 es (57)

25 gnt (57)

2017: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)
2017: GB-0/14-CLASSE-3 (11.0 cm)
2017: GB-0/14-CLASSE-3 (## cm)
2017: GRAVE-RECONSTITUEE-HUMIDIFIEE (15.0 cm)
2017: GRAVE-NON-TRAITE (30.0 cm)
Plateforme: 30.0 Mpa

26 ans
gb-0/14-C3 D= 0.72 (5%)

RD 933 – reprise des rives-résultats

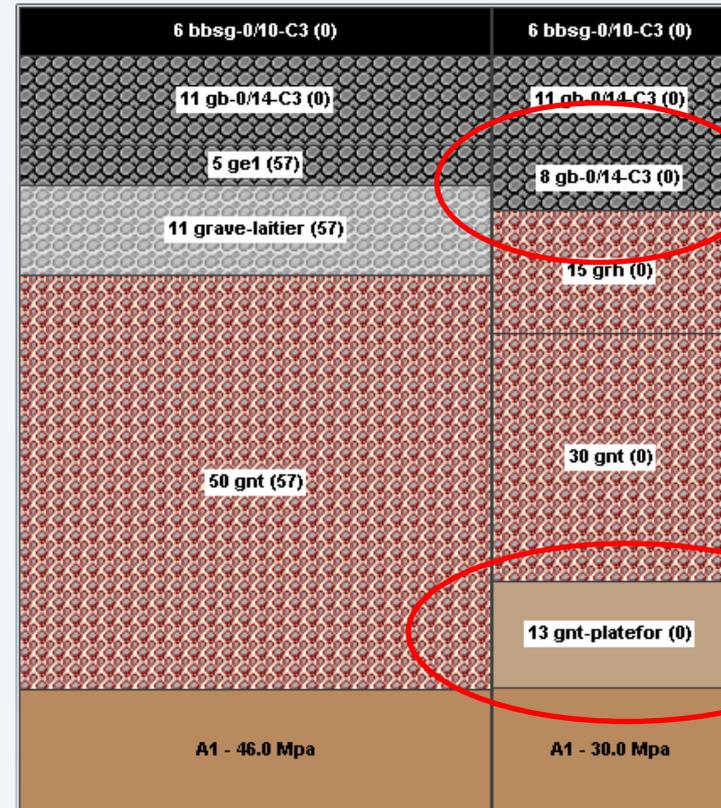


RD 933 reprise des rives

C 2



26 ans
gb-0/14-C3 D= 0.72 (5%)



26 ans
gb-0/14-C3 D= 0.72 (5%)

RD 933

- L'utilisation d'Erasmus étude a permis à la fois de traiter le dimensionnement de la réhabilitation sur chaque carotte mais également de dimensionner la reprise des rives endommagées.

Merci de votre attention

