

ERASMUS

Entretien d'une chaussée renforcée et élargie en 1975

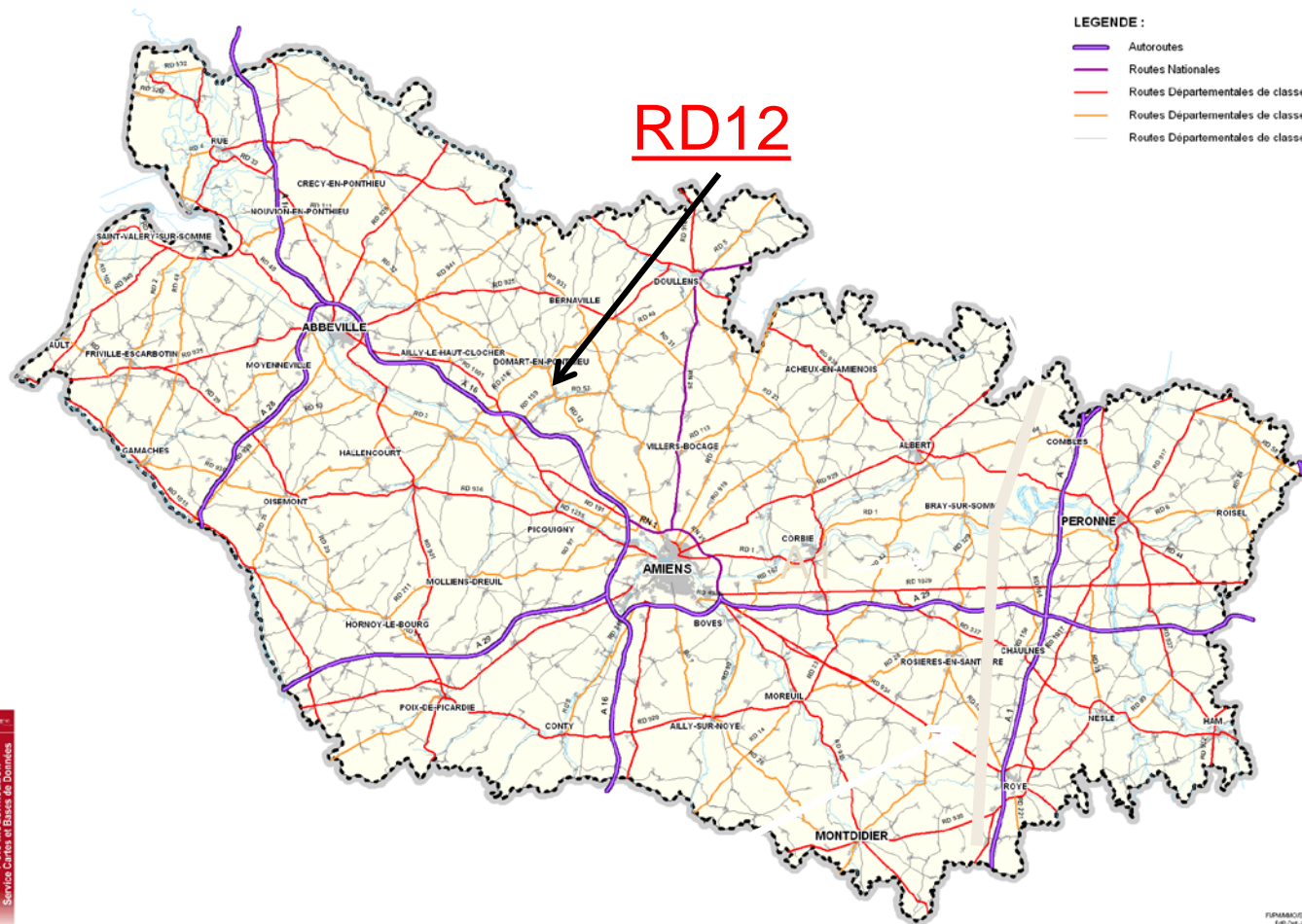


20ème forum - 14 & 15 juin 2018

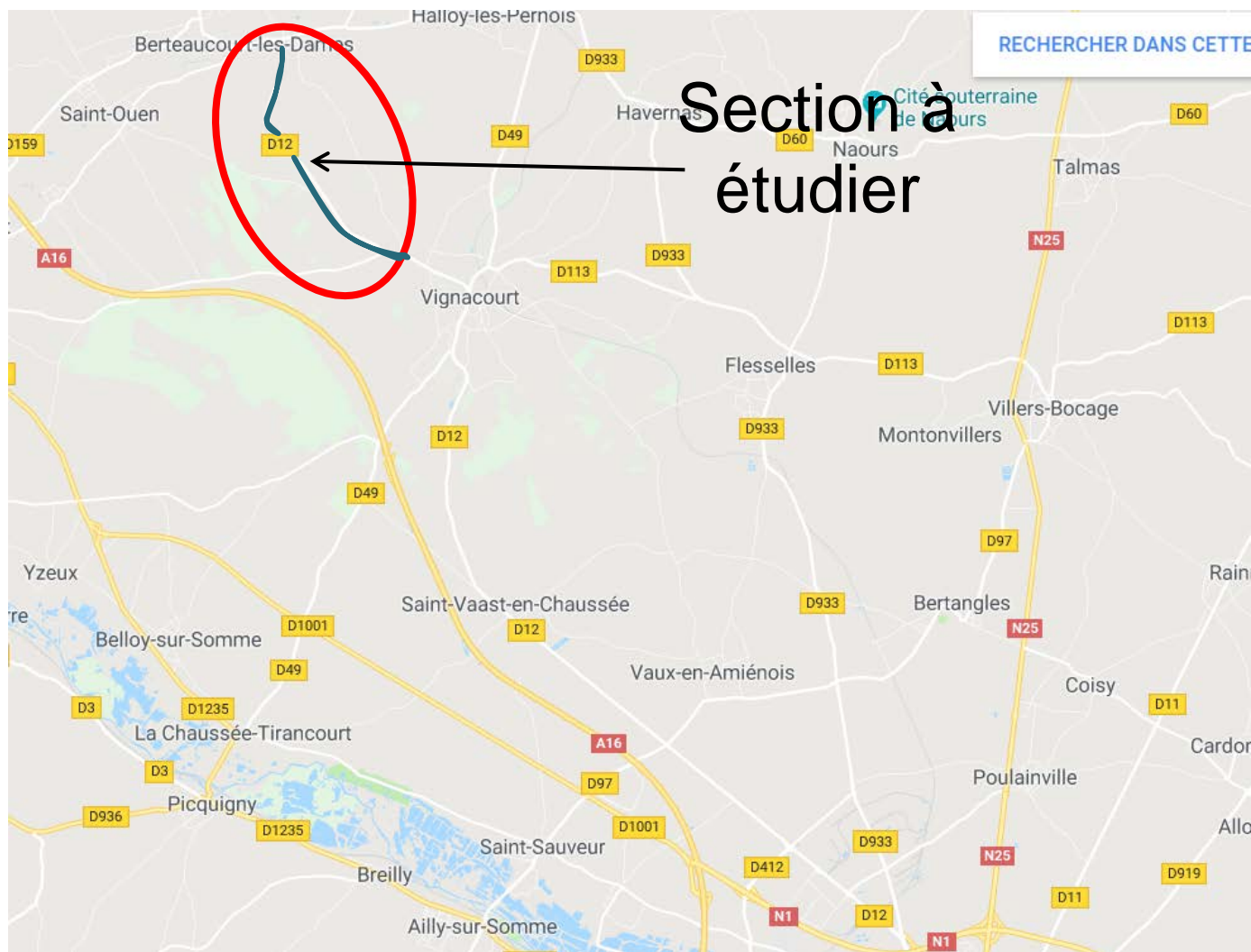
Département de la Somme

CAS DE LA RD 12

Situation de la RD 12



Situation de l'étude



Le contexte de la RD 12

- Chaussée à 2 voies
- Section située hors agglomération
- Trafic : 2973 V/j dont 119 PL par sens
- Largeur actuelle : 6,50 m
- Chaussée renforcée et élargie en 1975
- Dégradations en rive apparues depuis 2010
- Assainissement : dérasement ponctuel des accotements herbeux, présence de fossés

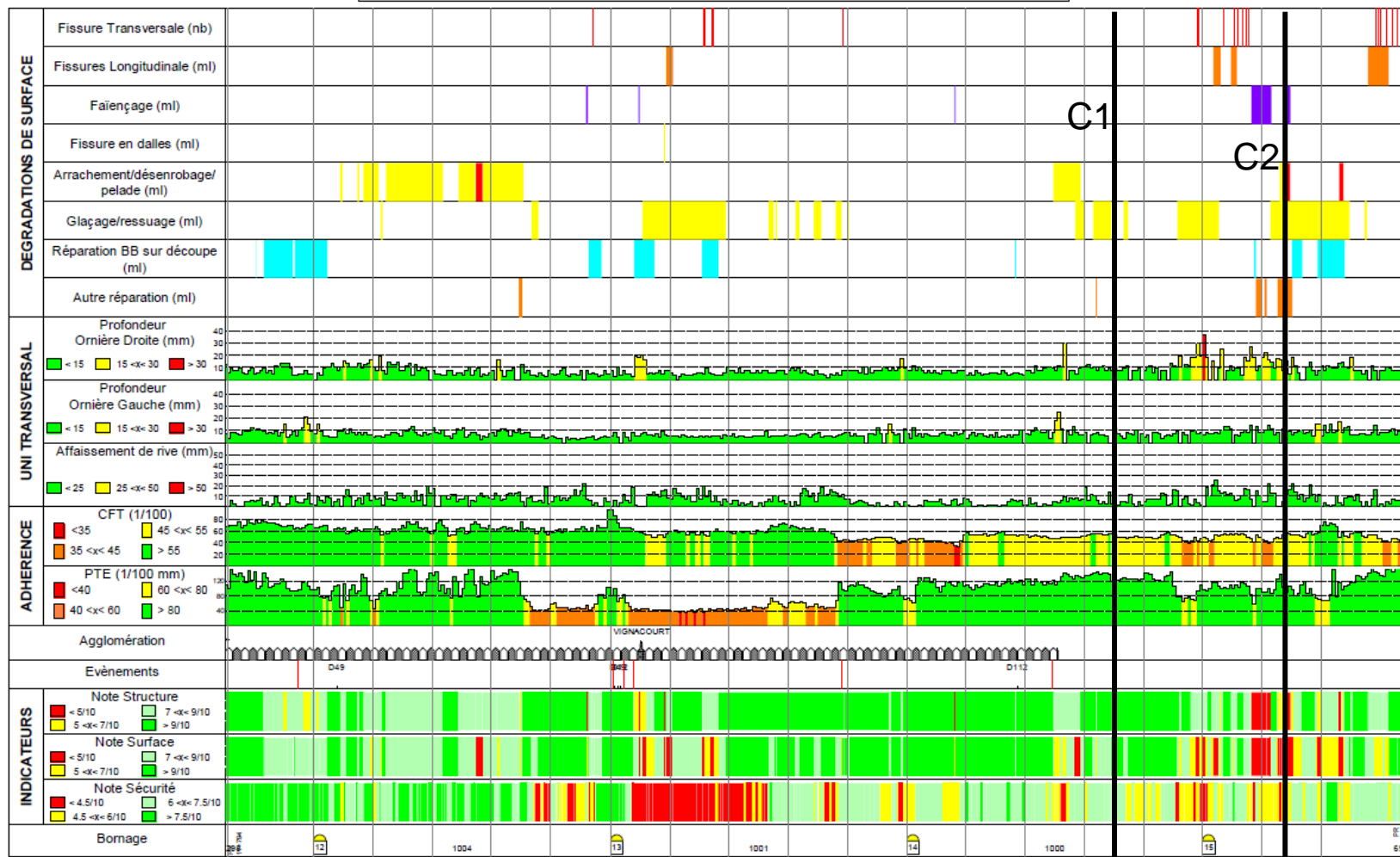
RD 12 – Schéma itinéraire



CONSEIL GENERAL DE LA SOMME

80 D0012

Du PR11+ 794 au PR 15 +697



RD 12 – Schéma itinéraire



CONSEIL GENERAL DE LA SOMME

80 D0012

Du PR15+ 697 au PR 19 +722



RD 12 – Les dégradations



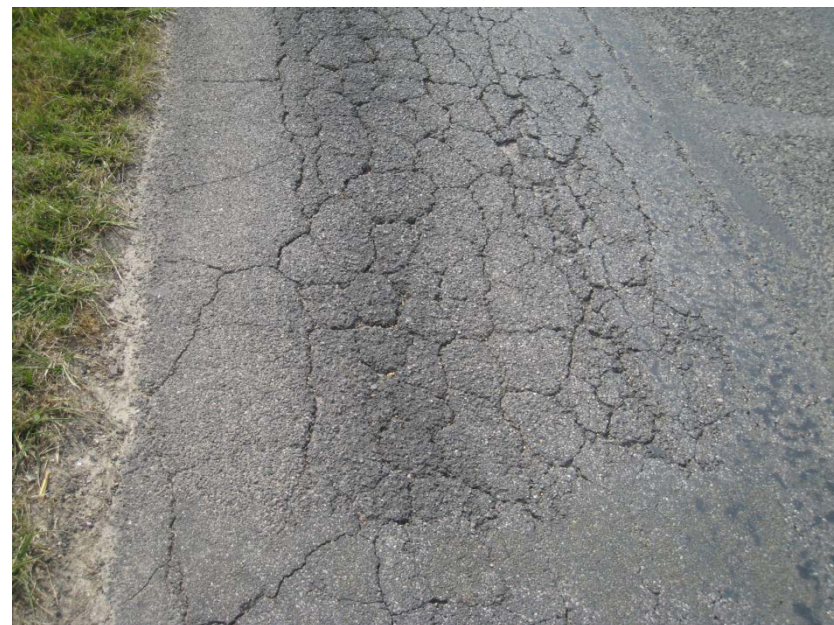
RD 12 – Les dégradations



RD 12 – Les dégradations



RD 12 – Les dégradations



RD 12 – Les dégradations



RD 12 – Les dégradations



RD 12



RD 12 – Etude

- Cahier des charges
 - Durée de vie : 20 ans
 - Pas de contrainte de seuil
 - Indice de gel 90°C, pas de barrière de dégel
 - Couche de roulement en BBSG
 - Longueur à traiter 3350 m, largeur 6,50m

RD 12 dans Erasmus-Etude : position des carottes dans le profil en travers

Erasmus 5 [erasmus]

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → Cas (Cas Erasmus) - C1 - LCPC-SETRA

Général

Nom Localisation

GPS

Latitude

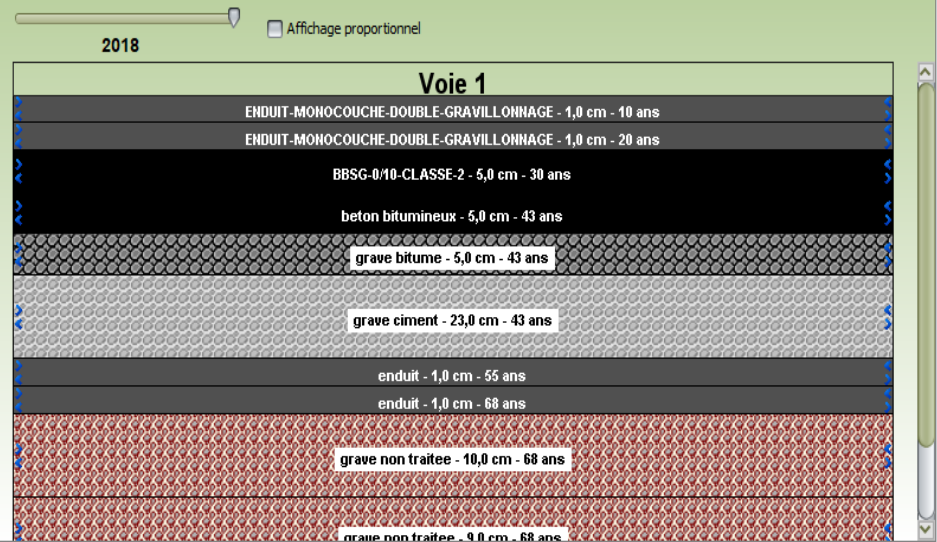
Longitude

Voie

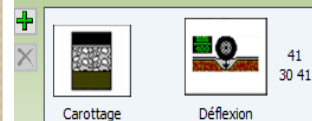
Position dans voie

- Axe
- Demi Axe Gauche
- Rive Droite
- Rive Gauche
- Demi Axe Droit

Structure



Essais: Voie 1



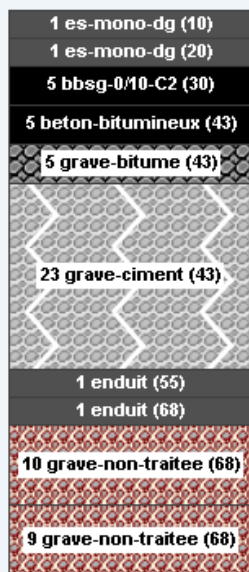
Courant

RD 12 Etude – La structure

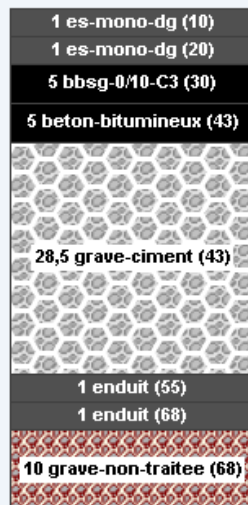
Detail de l'étude

+ Créer un cas !! Vue panoramique

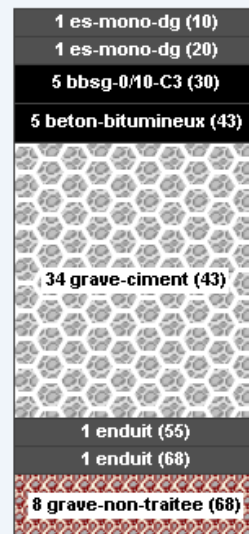
C1: 14+500 41mm/100-axe/2_D



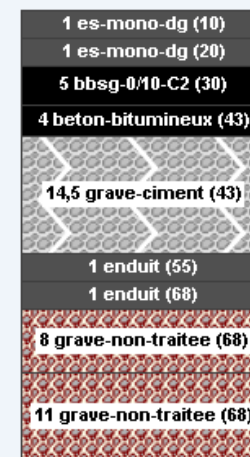
C2: 15+300 71mm/100-rive_G



C3: 15+700 65mm/100-rive_G

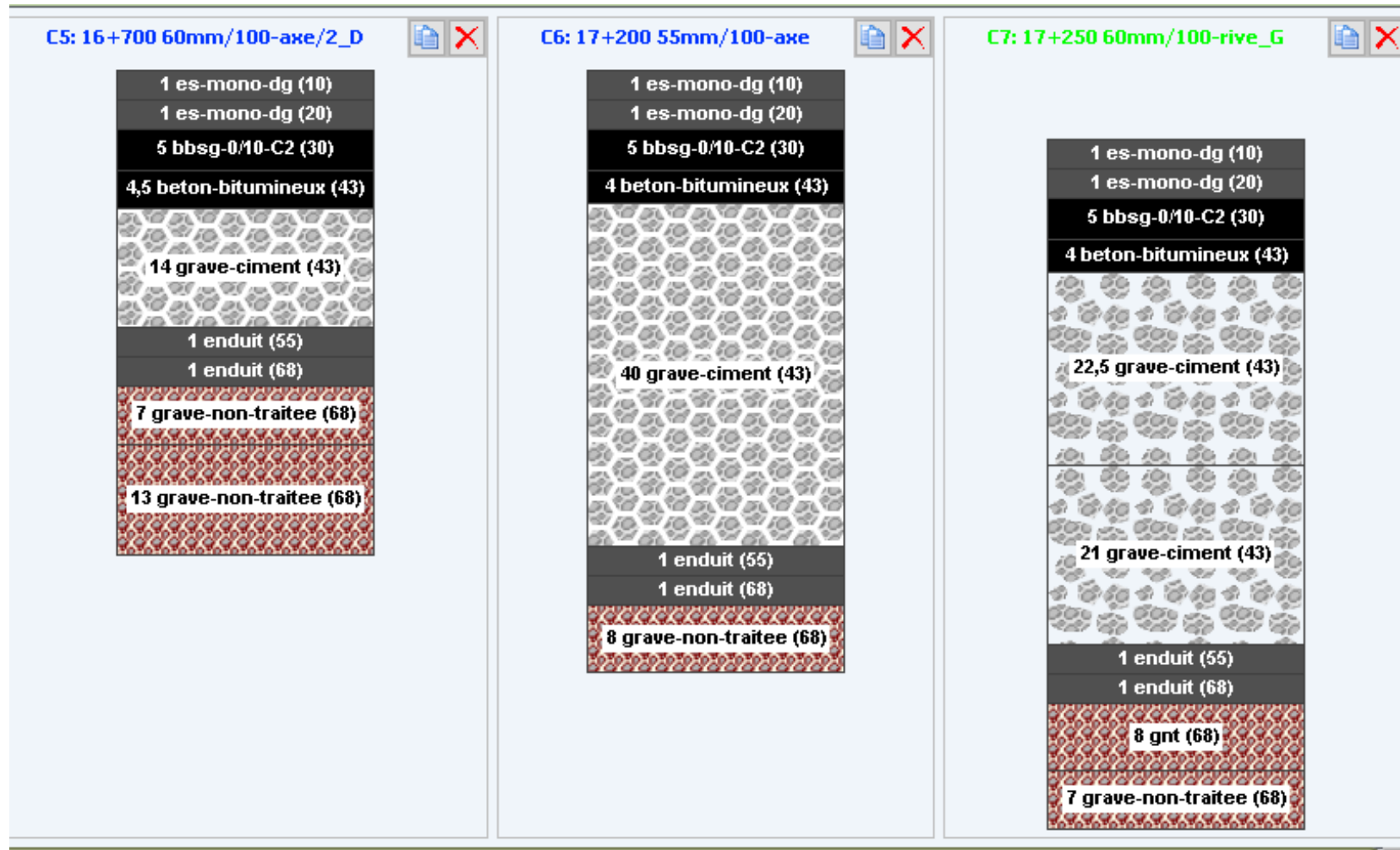


C4: 16+200 30mm/100-axe/2_D



Carottes C1 et C4 : GC fissurée
Carottes C2 et C3 : GC fracturée

RD 12 Etude – La structure



Carottes C5 et C6 : GC fracturée
Carottes C7 : GC désagrégée

RD 12 Etude – La structure

Voie 1

ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE - 1,0 cm - 10 ans

ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE - 1,0 cm - 20 ans

BBSG-0/10-CLASSE-2 - 5,0 cm - 30 ans

beton bitumineux - 5,0 cm - 43 ans

grave bitume - 5,0 cm - 43 ans

grave ciment - 23,0 cm - 43 ans

enduit - 1,0 cm - 55 ans

enduit - 1,0 cm - 68 ans

grave non traitée - 10,0 cm - 68 ans

grave non traitée - 9,0 cm - 68 ans

durant: Essai (Carottage)

1 es-mono-dg (10)

1 es-mono-dg (20)

5 bbsg-0/10-C2 (30)

5 beton-bitumineux (43)

5 grave-bitume (43)

23 grave-ciment (43)

1 enduit (55)

1 enduit (68)

10 grave-non-traitee (68)

9 grave-non-traitee (68)

Année 2018

☒ Mode avancé

grave ciment - 23,0 cm - 43 ans

Décollement

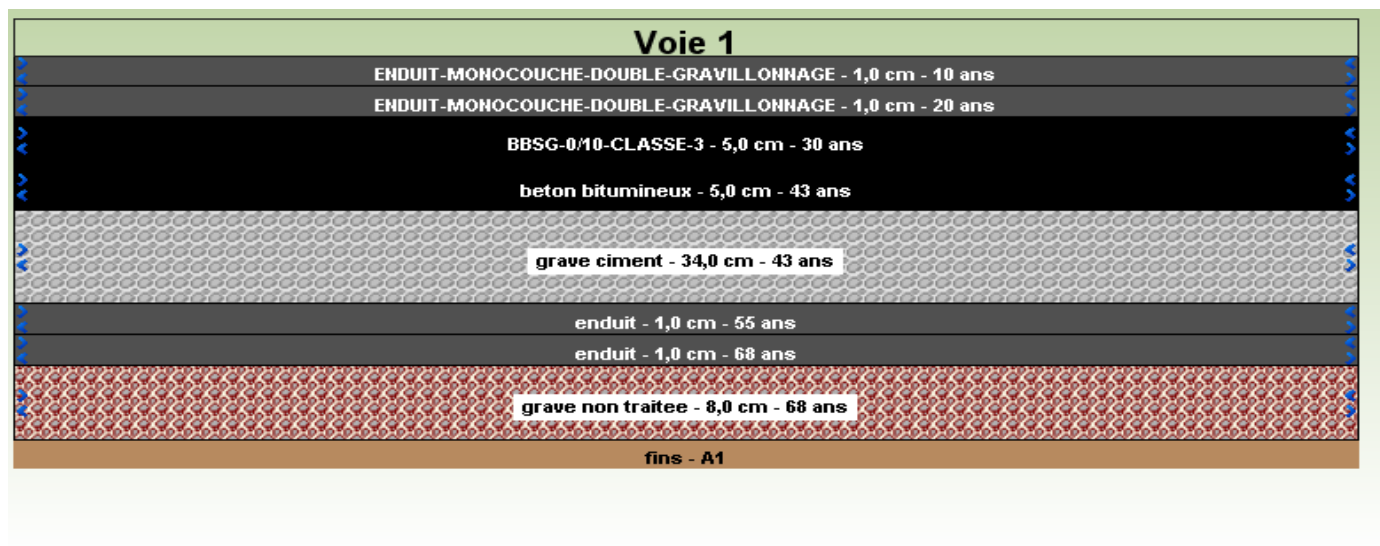
Année de décollement estimée (XXXX) 1975 <= <= 2018

Sous épaisseurs

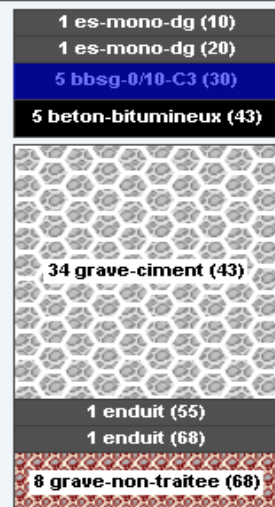
	Sain	Médiocre	Fissuré	Fracturé	Désagréé
0 < 23.0	<= 23.0		2000		

Carotte C1 demi-axe droit

RD 12 Etude – La structure



durant: Essai (Carottage)



Année 2016

☒ Mode avancé

BBSG-0/10-CLASSE-3 - 5,0 cm - 30 ans

Décollement

Non

Année de décollement estimée (XXXX)

1988 <=

<= 2018

Sous épaisseurs

	Sain	Médiocre	Fissuré	Fracturé	Désagré
0 < 5.0	<= 5.0	2005			

Carotte C3 rive gauche
BB état médiocre

RD 12 Etude – La déflexion

- Effectuée à la poutre BenkelMan en mars 2016
 - C1 : axe 29/100 rive 41/100
 - C2 : axe 71/100 rive 86/100
 - C3 : axe 47/100 rive 79/100
 - C4 : axe 6/100 rive 28/100
 - C5 : axe 39/100 rive 57/100
 - C6 : axe 28/100 rive 53/100
 - C7 : axe 35/100 rive 70/100

RD 12 – Diagnostic sur C2

Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Fissuration de Retrait	Transfert de charges	Défaut d'Interface	Décohésion	Drainage
Section Trafic: 124. PL/jour: t3+ Déflexion calculée (2018) 86 mm/100 Calage mécanique (2016) Déflexion calculée: 79 mm/100 Valeur de calage: 81 mm/100	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Analyse de surface non Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Synthèse experte moyen(ne)		Synthèse experte mauvais
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILL (2008) 1. cm, 10 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n = 0.25	ept= 63.7 10 ⁻⁶	Collage		X	X
	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n = 0.25	ept= 31.7 10 ⁻⁶	Collage			
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILL (1998) 1. cm, 20 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	BBSG-0/10-CLASSE-3 (1988)	5.0 cm	4900.0 MPa	n = 0.35	ept= 128.7 10 ⁻⁶	Glissement		X	X
	Béton bitumineux (1975)	5.0 cm	3780.0 MPa	n = 0.35	ept= 115.6 10 ⁻⁶	Glissement			
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (1988) 5 cm, 30 an(s), décollé depuis 8 an 4900 MPa / 5. cm	Grave ciment (1975)	28.5 cm	4160.0 MPa	n = 0.25	sigt= 0.8 MPa	Collage		X	X
	Grave non traitée (1950)	10.0 cm	45.0 MPa	n = 0.35	epz= 378.8 10 ⁻⁶	Collage			
bb-standard Béton bitumineux (1975) 5 cm, 43 an(s), décollé depuis 13 a 3780 MPa / 5. cm	Sol A1 D = 86 mm/100 RC = 431 m	600.0 cm	23.0 MPa	n = 0.35	epz= 565.3 10 ⁻⁶	Collage	face	X	X
			10000.0 MPa	n = 0.35		Collage	elle) erte)		
gc Grave ciment (1975) 28.5 cm, 43 an(s), collé 4163 MPa / 28.5 cm fracturé	Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	Analyse rationnelle non Synthèse experte non	X	Analyse de surface fort Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	Analyse de surface très fort Analyse rationnelle non Synthèse experte non		Analyse de surface non Analyse rationnelle fort(e)	X
es Enduit (1963) 55 an(s), collé		X	X		X	X	X	X	X
es Enduit (1950) 68 an(s), collé		X	X		X	X	X	X	X
gnt1 Grave non traitée (1950) 10 cm. 68 an(s). collé	Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte		X	X	X	X	X	X	X

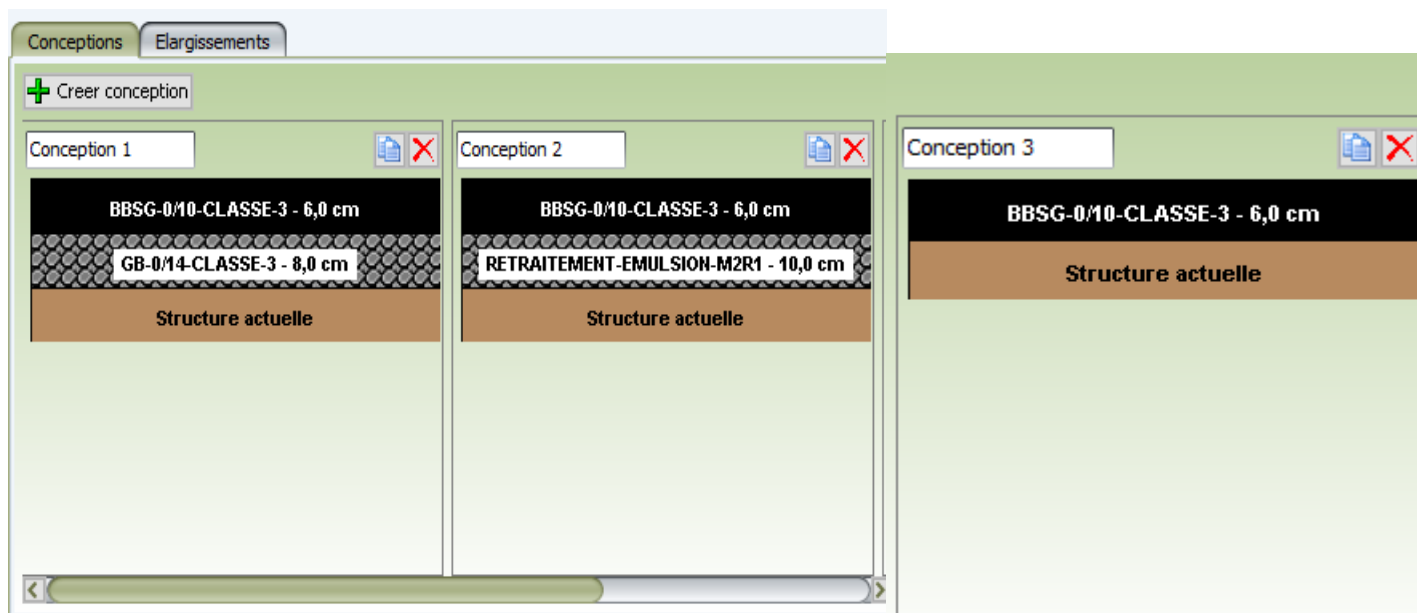
RD 12 – Diagnostic sur C3

Section Trafic: 124. PL/jour: t3+ Déflexion calculée (2018) 73 mm/100 Calage mécanique (2016) Déflexion calculée:70 mm/100 Valeur de calage:71 mm/100	Synthèse experte moyen(ne)	Synthèse experte non	Analyse de surface non Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Synthèse experte moyen(ne)	Synthèse experte mauvais	
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVI (2008) 1. cm, 10 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 41.2 10-6	Collage		X	X
	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 24.5 10-6	Collage			
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVI (1998) 1. cm, 20 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	BBSG-0/10-CLASSE-3 (1988)	5.0 cm	4900.0 MPa	n= 0.35	ept= 52.7 10-6	Collage		X	X
	Béton bitumineux (1975)	5.0 cm	3780.0 MPa	n= 0.35	ept= 111.4 10-6	Glissement			
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (1988) 5 cm, 30 an(s), collé 4900 MPa / 5. cm	Grave ciment (1975)	34.0 cm	7670.0 MPa	n= 0.25	sigt= 0.8 MPa	Collage		X	X
	Grave non traitée (1950)	8.0 cm	29.0 MPa	n= 0.35	epz= 207.1 10-6	Collage			
bb-standard Béton bitumineux (1975) 5 cm, 43 an(s), décollé 3780 MPa / 5. cm	Sol A1 D = 73 mm/100 RC = 875 m	600.0 cm	14.0 MPa	n= 0.35	epz= 326.8 10-6	Collage	surface	X	X
			10000.0 MPa	n= 0.35		Collage	onnelle (ne) xperte (ne)		
gc Grave ciment (1975) 34 cm, 43 an(s), collé 7667 MPa / 34 cm fracturé	Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte moyen(ne)	X		Analyse rationnelle non Synthèse experte non	X	Analyse de surface fort Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	Analyse de surface très fort Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analyse de surface non Analyse rationnelle fort(e)	X
es Enduit (1963) 55 an(s), collé		X		X		X	X	X	X
es Enduit (1950) 68 an(s), collé		X		X		X	X	X	X
gnt1 Grave non traitée (1950) 8 cm, 68 an(s), collé 29 MPa / 8 cm	Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte moyen(ne)			X	X	X	X	X	X

RD 12 – Diagnostic sur C5

Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Fissuration de retrait	Transfert de charges	Défaut d'Interface	Décohésion	Drainage
Section Trafic: 124. PL/jour: t3+ Déflexion calculée (2018) 62 mm/100 Calage mécanique (2016) Déflexion calculée: 61 mm/100 Valeur de calage: 61 mm/100	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Analyse de surface non Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Synthèse experte moyen(ne)		Synthèse experte mauvais
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLON (2008) 1. cm, 10 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLON (2008)	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 241.5 10 ⁻⁶	Collage		X	X
	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLON (2008)	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 202.3 10 ⁻⁶	Collage			
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLON (1998) 1. cm, 20 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	BBSG-0/10-CLASSE-2 (1998)	5.0 cm	2000.0 MPa	n= 0.35	Compression	Collage		X	X
	Béton bitumineux (1975)	4.5 cm	2000.0 MPa	n= 0.35	ept= 55.8 10 ⁻⁶	Collage			
bbsg-0/10-C2 BBSG-0/10-CLASSE-2 (1988) 5 cm, 30 an(s), collé 2000 MPa / 5. cm	Grave ciment (1975)	14.0 cm	1500.0 MPa	n= 0.25	sigt= 0.4 MPa	Collage		X	X
	Grave non traitée (1950)	7.0 cm	439.0 MPa	n= 0.35	epz= 307.7 10 ⁻⁶	Collage			
bb-standard Béton bitumineux (1975) 4.5 cm, 43 an(s), collé 2000 MPa / 4.5 cm	Grave non traitée (1950)	3.0 cm	219.0 MPa	n= 0.35	epz= 376.1 10 ⁻⁶	Collage	face	X	X
		10.0 cm	110.0 MPa	n= 0.35	epz= 505.0 10 ⁻⁶	Collage	elle		
gc Grave ciment (1975) 14 cm, 43 an(s), collé 1500 MPa / 14 cm fracturé	Sol A1 D = 62 mm/100 RC = 282 m	600.0 cm	55.0 MPa	n= 0.35	epz= 633.3 10 ⁻⁶	Collage		Analyse de surface non Analyse rationnelle fort(e)	X
			10000.0 MPa	n= 0.35		Collage			
es Enduit (1963) 55 an(s), collé		X	X		X	X	X	X	X
es Enduit (1950) 68 an(s), collé		X	X		X	X	X	X	X
gnt1 Grave non traitée (1950)	Analyse rationnelle non			X	X	X	X	X	X

RD 12 – Choix de 3 conceptions

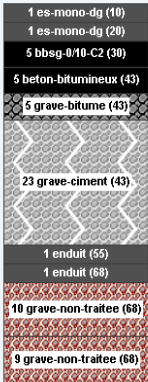
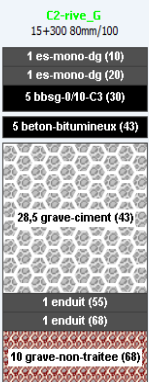
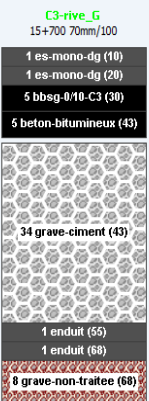
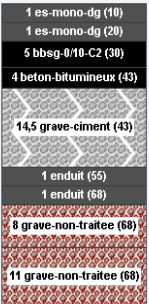

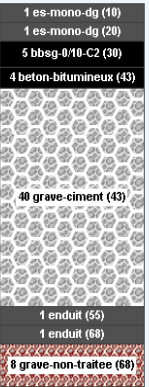
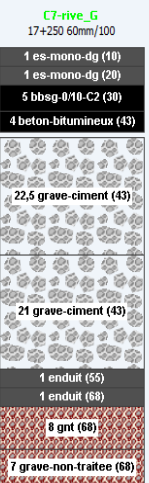


The screenshot displays the 'Conceptions' tab of the ERASMUS software. At the top, there is a '+ Créer conception' button. Below it, three design concepts are presented side-by-side, each with a title bar and a close button (X).

- Conception 1:** Shows a cross-section with three layers. The top layer is black and labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'. The middle layer is grey with a circular pattern and labeled 'GB-0/14-CLASSE-3 - 8,0 cm'. The bottom layer is brown and labeled 'Structure actuelle'.
- Conception 2:** Shows a cross-section with three layers. The top layer is black and labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'. The middle layer is grey with a circular pattern and labeled 'RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 - 10,0 cm'. The bottom layer is brown and labeled 'Structure actuelle'.
- Conception 3:** Shows a cross-section with two layers. The top layer is black and labeled 'BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm'. The bottom layer is brown and labeled 'Structure actuelle'.

A horizontal scrollbar is visible at the bottom of the interface.

Solutions de l'étude RD 12

	<p>C1-axe/2_D 14+500 41mm/100</p> 	<p>C2-rive_G 15+300 80mm/100</p> 	<p>C3-rive_G 15+700 70mm/100</p> 	<p>C4-axe/2_D 16+200 25mm/100</p> 	<p>C5-axe/2_D 16+700 60mm/100</p> 	<p>C6-axe 17+200 55mm/100</p> 	<p>C7-rive_G 17+250 60mm/100</p> 
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>6 BBSG</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1975) D = 8.89</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1975) D = 41.48</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1975) D = 19.00</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1975) D = 976.53</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1975) D = 17091.07</p>	<p>> 50 ans bbsg-0/10-C3 D = 0.01 (25%)</p>	<p>> 50 ans bbsg-0/10-C3 D = 0.01 (25%)</p>
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm)</p> <p>8GB + BBSG</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.09 (25%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.03 (25%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.05 (25%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D = 0.01 (25%)</p>
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D = 0.00 (25%)</p>

12 retraitement émulsion+6BBSG

Solutions de l'étude RD 12

C1-C4-C5 en demi axe droit

Vue détaillée

!!!! Vue panoramique

Demi Axe Droit

Export Xls

Export Synthèse Pdf

Export Détail Pdf

C1-axe/2_D
14+500 41mm/100

1 es-mono-dg (10)
1 es-mono-dg (20)
5 bbsg-0/10-C2 (30)
5 beton-bitumineux (43)
5 grave-bitume (43)
23 grave-ciment (43)
1 enduit (55)
1 enduit (68)
10 grave-non-traitée (68)
9 grave-non-traitée (68)

C4-axe/2_D
16+200 25mm/100

1 es-mono-dg (10)
1 es-mono-dg (20)
5 bbsg-0/10-C2 (30)
4 beton-bitumineux (43)
14,5 grave-ciment (43)
1 enduit (55)
1 enduit (68)
8 grave-non-traitée (68)
11 grave-non-traitée (68)

C5-axe/2_D
16+700 60mm/100

1 es-mono-dg (10)
1 es-mono-dg (20)
5 bbsg-0/10-C2 (30)
4,5 beton-bitumineux (43)
14 grave-ciment (43)
1 enduit (55)
1 enduit (68)
7 grave-non-traitée (68)
13 grave-non-traitée (68)

2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)	Fatigue de Grave ciment (1975) D= 8.89	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>bbsg-0/10-C3 (2018)</td> <td>6.0 cm</td> <td>7000.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td>sig= 20.7 10-6 (Adm = 135.1 10-6)</td> <td>Collage</td> <td>b=0.2 Kr= 0.920 Sn=0.25</td> <td>E6=100 Kc= 1.1 Sh=1</td> <td>Ri=25 Ks=1.1</td> </tr> <tr> <td>retenplaceémulsionM2R1 (...)</td> <td>12.0 cm</td> <td>3000.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td>sig= 113.3 10-6</td> <td>frottementVar 50 Mpa</td> <td>b=0.2 Kr= 0.886 Sn=0.3</td> <td>E6=600 Kc= 1.1 Sh=2.5</td> <td>Ri=25 Ks=1.1</td> </tr> <tr> <td>Grave ciment (1975)</td> <td>13.5 cm</td> <td>1500.0 MPa</td> <td>n= 0.25</td> <td>sig= 0.2 MPa</td> <td>Collage</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grave non traitée (1950)</td> <td>7.0 cm</td> <td>439.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td>sig= 184.6 10-6</td> <td>Collage</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Grave non traitée (1950)</td> <td>3.0 cm</td> <td>219.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td>epz= 238.3 10-6</td> <td>Collage</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.0 cm</td> <td>110.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td>epz= 313.3 10-6</td> <td>Collage</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sol A1 D = 46 mm/100 RC = 446 m</td> <td>600.0 cm</td> <td>55.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td>epz= 391.8 10-6 (Adm = 78.1 10-6)</td> <td>Collage</td> <td colspan="3">A= 22500_alpha= 0.244 SGT QPF= 0.00 Qg= 0.00 Obtrans= 1.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10000.0 MPa</td> <td>n= 0.35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	bbsg-0/10-C3 (2018)	6.0 cm	7000.0 MPa	n= 0.35	sig= 20.7 10-6 (Adm = 135.1 10-6)	Collage	b=0.2 Kr= 0.920 Sn=0.25	E6=100 Kc= 1.1 Sh=1	Ri=25 Ks=1.1	retenplaceémulsionM2R1 (...)	12.0 cm	3000.0 MPa	n= 0.35	sig= 113.3 10-6	frottementVar 50 Mpa	b=0.2 Kr= 0.886 Sn=0.3	E6=600 Kc= 1.1 Sh=2.5	Ri=25 Ks=1.1	Grave ciment (1975)	13.5 cm	1500.0 MPa	n= 0.25	sig= 0.2 MPa	Collage				Grave non traitée (1950)	7.0 cm	439.0 MPa	n= 0.35	sig= 184.6 10-6	Collage				Grave non traitée (1950)	3.0 cm	219.0 MPa	n= 0.35	epz= 238.3 10-6	Collage				10.0 cm	110.0 MPa	n= 0.35	epz= 313.3 10-6	Collage				Sol A1 D = 46 mm/100 RC = 446 m	600.0 cm	55.0 MPa	n= 0.35	epz= 391.8 10-6 (Adm = 78.1 10-6)	Collage	A= 22500_alpha= 0.244 SGT QPF= 0.00 Qg= 0.00 Obtrans= 1.3				10000.0 MPa	n= 0.35					
bbsg-0/10-C3 (2018)	6.0 cm	7000.0 MPa	n= 0.35	sig= 20.7 10-6 (Adm = 135.1 10-6)	Collage	b=0.2 Kr= 0.920 Sn=0.25	E6=100 Kc= 1.1 Sh=1	Ri=25 Ks=1.1																																																																
retenplaceémulsionM2R1 (...)	12.0 cm	3000.0 MPa	n= 0.35	sig= 113.3 10-6	frottementVar 50 Mpa	b=0.2 Kr= 0.886 Sn=0.3	E6=600 Kc= 1.1 Sh=2.5	Ri=25 Ks=1.1																																																																
Grave ciment (1975)	13.5 cm	1500.0 MPa	n= 0.25	sig= 0.2 MPa	Collage																																																																			
Grave non traitée (1950)	7.0 cm	439.0 MPa	n= 0.35	sig= 184.6 10-6	Collage																																																																			
Grave non traitée (1950)	3.0 cm	219.0 MPa	n= 0.35	epz= 238.3 10-6	Collage																																																																			
	10.0 cm	110.0 MPa	n= 0.35	epz= 313.3 10-6	Collage																																																																			
Sol A1 D = 46 mm/100 RC = 446 m	600.0 cm	55.0 MPa	n= 0.35	epz= 391.8 10-6 (Adm = 78.1 10-6)	Collage	A= 22500_alpha= 0.244 SGT QPF= 0.00 Qg= 0.00 Obtrans= 1.3																																																																		
		10000.0 MPa	n= 0.35																																																																					
2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (25%)																																																																							
2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)	> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D= 0.00 (25%)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>6 bbsg-0/10-C3 (0)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12 retenplaceémulsionM2R1 (0)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,5 grave-ciment (43)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 grave-non-traitée (68)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13 grave-non-traitée (68)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A1 - 54.0 Mpa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	6 bbsg-0/10-C3 (0)									12 retenplaceémulsionM2R1 (0)									13,5 grave-ciment (43)									7 grave-non-traitée (68)									13 grave-non-traitée (68)									A1 - 54.0 Mpa																								
6 bbsg-0/10-C3 (0)																																																																								
12 retenplaceémulsionM2R1 (0)																																																																								
13,5 grave-ciment (43)																																																																								
7 grave-non-traitée (68)																																																																								
13 grave-non-traitée (68)																																																																								
A1 - 54.0 Mpa																																																																								

retraitement émulsion sur 12 cm
+ BBSG

Solutions de l'étude RD 12 C2-C3-C7 en rive gauche













<p>Vue détaillée</p> <p>!!! Vue panoramique</p> <p>Rive Gauche</p> <p>Export Xls</p> <p>Export Synthèse Pdf</p> <p>Export Détail Pdf</p>	<p>C2-rive_G 15+300 80mm/100</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C3 (30) 5 beton-bitumineux (43)</p> <p>28,5 grave-ciment (43)</p> <p>1 enduit (55) 1 enduit (68) 10 grave-non-traitée (68)</p>	<p>C3-rive_G 15+700 70mm/100</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C3 (30) 5 beton-bitumineux (43)</p> <p>34 grave-ciment (43)</p> <p>1 enduit (55) 1 enduit (68) 8 grave-non-traitée (68)</p>	<p>C7-rive_G 17+250 60mm/100</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C2 (30) 4 beton-bitumineux (43)</p> <p>22,5 grave-ciment (43)</p> <p>21 grave-ciment (43)</p> <p>1 enduit (55) 1 enduit (68) 8 gnt (68)</p>
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1975) D= 41.48</p>	<p>bbsg-0/10-C3 (2018) 6.0 cm 7000.0 MPa n= 0.35 ept= 27.5 10⁻⁶ (Adm = 135.1 10⁻⁶)</p>	<p>Collage h=0.2 Kr= 0.920 E6=100 Rj=21 Sn=0.25 Kc= 1.1 Ks=1 Sh=1</p>
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.09 (25%)</p>	<p>Grave ciment (1975) 21.5 cm 300.0 MPa n= 0.25 sigt= 0.0 MPa</p> <p>Grave ciment (1975) 21.0 cm 300.0 MPa n= 0.25 sigt= 0.0 MPa</p>	<p>Collage h=0.2 Kr= 0.886 E6=600 Rj=21 Sn=0.3 Kc= 1.0 Ks=1 Sh=2.5</p>
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)</p>	<p>> 50 ans retenplaceémulsionM2R1 D= 0.00 (25%)</p>	<p>Sol A1 600.0 cm 80.0 MPa n= 0.35 epz= 235.2 10⁻⁶ (Adm = 780.3 10⁻⁶) D = 36 mm/100 RC = 367 m 10000.0 MPa n= 0.35</p>	<p>Collage A= 22500 alpha= 0.244 Sgt QPF= 0.00 Qg= 0.01 Qtrans= 0.0</p>

Solutions de l'étude RD 12

vues par positions et gamme de solutions sur C1 à C4

<p>Vue positions transversales</p> <p><input type="checkbox"/> Vue détaillée</p> <p>CR: 6 bbsg-0/10-C3 Surélévation: 18 cm</p> <p> Export Xls Export Synthèse Pdf Export Détail Pdf</p>	<p>C1-axe/2_D</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C2 (30) 5 beton-bitumineux (43) 5 grave-bitume (43) 23 grave-ciment (43) 1 enduit (55) 1 enduit (68) 10 grave-non-traitee (68) 9 grave-non-traitee (68)</p>	<p>C2-rive_G</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C3 (30) 5 beton-bitumineux (43) 28,5 grave-ciment (43) 1 enduit (55) 1 enduit (68) 10 grave-non-traitee (68)</p>	<p>C3-rive_G</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C3 (30) 5 beton-bitumineux (43) 34 grave-ciment (43) 1 enduit (55) 1 enduit (68) 8 grave-non-traitee (68)</p>	<p>C4-axe/2_D</p> <p>1 es-mono-dg (10) 1 es-mono-dg (20) 5 bbsg-0/10-C2 (30) 4 beton-bitumineux (43) 14,5 grave-ciment (43) 1 enduit (55) 1 enduit (68) 8 grave-non-traitee (68) 11 grave-non-traitee (68)</p>
<p>Voie lente Demi Axe Droit</p>	<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm) 12 cm retraitement émulsion + BBSG</p>			<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)</p>
<p>Voie lente Axe</p>				
<p>Voie lente Rive Gauche</p>		<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)</p>	<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)</p>	

RD 12 – Rappel des solutions

<p>Vue panoramique</p> <p> Vue gamme de solutions</p> <p>Toutes les positions </p> <p> Export Xls</p> <p> Export Synthèse Pdf</p> <p> Export Détail Pdf</p>	<p>C1-axe/2_D</p> 	<p>C2-rive_G</p> 	<p>C3-rive_G</p> 	<p>C4-axe/2_D</p> 	<p>C5-axe/2_D</p> 	<p>C6-axe</p> 	<p>C7-rive_G</p> 
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p>							
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm)</p> <p>Fraisage + 8 GB + 6 BBSG</p>							
<p>2018: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2018: RETRAITEMENT-EMULSION-M2R1 (12.0 cm)</p> <p>Retraitement à l'emulsion sur 12 cm + BBSG</p>							

RD 12 – Choix de la solution

- Choix de la solution : retraitement à l'émulsion de bitume sur 12 cm et BBSG sur 6 cm
- Inclure dans le marché de travaux un curage de l'ensemble des fossés
- Une visite de la section est programmée pour vérifier l'évolution des dégradations des rives de chaussée

RD 12 – Avantages de la solution proposée

- Le calcul de la durée de vie est très supérieur au cahier des charges
- Solution qui réduit le nombre d'interfaces existantes
- Solution qui devrait permettre de ne plus revoir apparaître de fissures transversales
- Solution très économe en matériaux d'apport
- Faibles travaux de remise à niveau des accotements

RD 12 – Inconvénients de la solution proposée

- Solution à réaliser de mai à début septembre
- Solution qui nécessite une neutralisation de la zone de travaux et une durée de déviation plus importante (mûrissement 15 à 20 jours)
- Attention particulière à porter sur l'APL après retraitement, avant mise en œuvre de la couche de roulement

RD 12 – Erasmus-Etude

L'utilisation d'Erasmus-Etude a permis à la fois de traiter le dimensionnement de la réhabilitation sur chaque carotte mais également de vérifier dans le même temps, le dimensionnement de la reprise des rives endommagées.

Merci de votre attention

