



ERASMUS

Entretien d'un giratoire



23ème forum - 12 & 13 décembre 2019

Département du Pas-de-Calais

◦ CAS DU GIRATOIRE N°7 DE LA RD 941

Giratoire RD 941



Giratoire RD 941

- Entrée Est de Béthune
- Giratoire à 5 branches
- Giratoire rayon intérieur 25m
- Chaussée à 2 voies dans le giratoire
- Largeur de chaussée dans l'anneau 7,00m entre caniveaux
- Trafic : 1150 PL/j
- Chaussée bordurée

RD 94I relevé de dégradations 2019



Les dégradations

- Faiençage (30%)
- Fissuration importante
- Plusieurs réparations (GB+BB)
- Revêtement : BB de 2000

Examen visuel de la chaussée



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019



Examen visuel de la chaussée

Etude 2019





C 25 ?

La déflexion

- Réalisée en septembre 2019 par Ginger CEBTP
- Matériel utilisé : FWD
- Température extérieure 18°C
- Déflexion max : 31/100 en rive
- Déflexion caractéristique:
 - Anneau intérieur 23/100
 - Anneau extérieur 20/100

La déflexion

GINGER CEBTP Béthune
Dossier NBE3.J.2776.9

GIRATOIRE 7



La déflexion

Mesures de Déflexions Giratoire 7 RD941 Route de Lille BEUVRY

Départ sortie RD941 vers Annequin - Sens giratoire
09/09/2019 T°:18°C

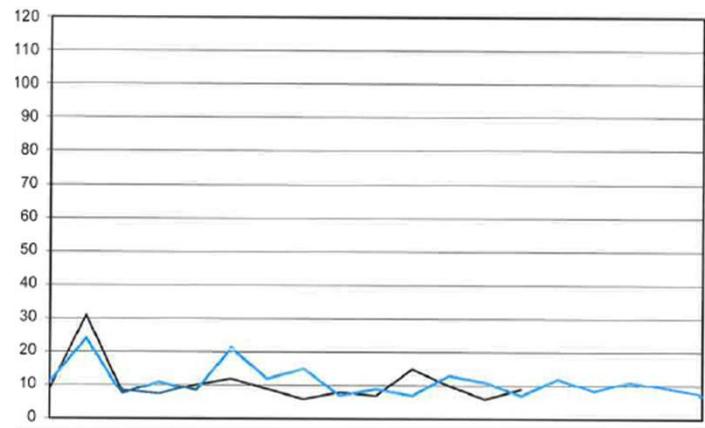
Distance en m	Déflexion en anneau intérieur	Déflexion en anneau extérieur	Evénement
0	9	11	
10	31	24	
20	8	7	
30	7	11	
40	10	8	
50	12	21	
60	9	12	
70	6	15	
80	8	7	
90	7	9	
100	15	7	
110	10	13	
120	6	11	
130	9	7	
140		12	
150		8	
160		11	
170		9	
180		7	

La déflexion

Analyses Statistiques

Déflexion maximale en anneau intérieur	31	100 ^{ème} de mm
Déflexion maximale en anneau extérieur	24	
Déflexion minimale en anneau intérieur	6	100 ^{ème} de mm
Déflexion minimale en anneau extérieur	7	
Déflexion moyenne en anneau intérieur	10.5	100 ^{ème} de mm
Déflexion moyenne en anneau extérieur	11.1	
Ecartype anneau intérieur	6.4	100 ^{ème} de mm
Ecartype anneau extérieur	4.7	
Déflexion caractéristique anneau intérieur	23.2	100 ^{ème} de mm
Déflexion caractéristique anneau extérieur	20.4	

Représentation graphique



Structure de chaussée

- Structure type
 - BBSG ou BBME en revêtement
 - BBSG
 - Grave-ciment calcaire sur 25 cm
 - Grave schiste sur 35 cm
 - Schiste en couche de forme 35 cm
 - Sol limon

Implantation de 4 carottages

GINGER
CEBTP

IMPLANTATION DES CAROTTAGES

Chantier : G7 - Giratoire 941 Route de Lille
BEUVRY

Client : CD du PAS DE CALAIS
Dossier N°: NBE3.J.2776.9

Date : 05/09/2019



Chantier : G7 - Giratoire 941 Route de Lille
BEUVRY

Client : CD du PAS DE CALAIS
Dossier N°: NBE3.J.2776.9

Date : 05/09/2019
Carotte n° : 25
Carottier : Diamant 125

Localisation (WGS84) : 50.514161 / 2.692823

Anneau extérieur

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT



Profondeur du carottage : 57 cm
Structure : 47 cm

Fissuration **OUI**
Faiencage **OUI**
Nids de poules **OUI**
Affaissement **NON**
Ressuage **OUI**

Constitution des couches				
Nature	Granulat	Calibre	Epaisseur (cm)	Gr. traitée liée : oui, non partiellement
Béton Bitumineux	porphyre	0/10	7.0	collé à
Béton Bitumineux	calcaire	0/10	6.0	collé à
Grave traitée	calcaire	0/20	7.0	Liée, collé à
Béton Bitumineux	calcaire	0/10	3.0	non collé à
Béton Bitumineux	laitier	0/10	5.0	non collé à
Pavé routier			14.0	
Remblai	Sable de pose	0/6	5.0	
Sol support : Limon marron sableux				

		Classification des matériaux des sous couches				
		Qualité de la carotte				
Qualité de la paroi	Lisse	Saine	Médiocre	Fissurée	Fragmentée	Désagrégée
				Sain	Médiocre	Fissuré
	Granulats arrachés	Non rencontré	Mauvais	Mauvais	Fragmenté	Désagrégé



Chantier : G7 - Giratoire 941 Route de Lille
BEUVRY

Client : CD du PAS DE CALAIS
Dossier N°: NBE3.J.2776.9

Date : 05/09/2019
Carotte n° : 26
Carottier : Diamant 125

Localisation (WGS84) : 50.513890 / 2.692664

Anneau intérieur



Profondeur du carottage : 101 cm Fissuration **NON**
Structure : 101 cm Faiencage **OUI**
Nids de poules **NON**
Affaissement **NON**
Ressuage **OUI**

PRELEVEMENT PAR CAROTTAGE

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Constitution des couches				
Nature	Granulat	Calibre	Epaisseur (cm)	Gr. traitée liée : oui, non partiellement
Béton Bitumineux	porphyre	0/10	9.0	collé à
Béton Bitumineux	calcaire	0/10	6.0	collé à
Grave traitée	calcaire	0/20	25.0	Liée, non collé à
Grave traitée	schiste rouge	0/20	34.0	liée
Remblai	schiste rouge	0/80	30.0	
Sol support non identifié				

Classification des matériaux des sous couches						
		Qualité de la carotte				
		Saine	Médiocre	Fissurée	Fragmentée	Désagrégée
Qualité de la paroi	Lisse	San	Médiocre	Fissurée	Non rencontrée	Non rencontrée
	Granulats arrachés	Non rencontrée	Mauvais	Mauvais	Fragmentée	Désagrégée



Chantier : G7 - Giratoire 941 Route de Lille
BEUVRY

Client : CD du PAS DE CALAIS
Dossier N°: NBE3.J.2776.9

Date : 05/09/2019
Carotte n° : 27
Carottier : Diamant 125

Localisation (WGS84) : 50.513674 / 2.693302

Anneau extérieur



Profondeur du carottage : 103 cm Fissuration **NON**
Structure : 103 cm Faiencage **NON**
 Nids de poules **NON**
 Affaissement **NON**
 Ressuage **OUI**

PRELEVEMENT PAR CAROTTAGE

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Constitution des couches				
Nature	Granulat	Calibre	Epaisseur (cm)	Gr. traitée liée : oui, non partiellement
Béton Bitumineux	porphyre	0/10	12.0	non collé à
Grave traitée	Calcaire	0/20	29.0	liée, collé à
Grave traitée	schiste rouge	0/20	24.0	liée
Remblai	schiste rouge	0/80	38.0	

Sol support non identifié

		Classification des matériaux des sous couches				
		Qualité de la carotte				
		Sans	Médiocre	Fissurée	Fragmentée	Disagregée
Qualité de la pare	Lisse					
	Granulats arrachés					



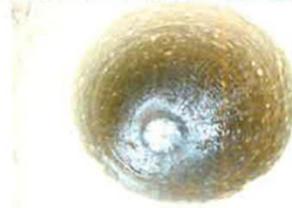
Chantier : G7 - Giratoire 941 Route de Lille
BEUVRY

Client : CD du PAS DE CALAIS
Dossier N°: NBE3.J.2776.9

Date : 05/09/2019
Carotte n° : 28
Carottier : Diamant 125

Localisation (WGS84) : 50.513874 / 2.693390

Anneau intérieur



Profondeur du carottage : 103 cm
Structure : 103 cm

Fissuration **NON**
Faiencage **NON**
Nids de poules **NON**
Affaissement **NON**
Ressuage **OUI**

PRELEVEMENT PAR CAROTTAGE

DESCRIPTION DU PRELEVEMENT

Constitution des couches				
Nature	Granulat	Calibre	Epaisseur (cm)	Gr. traitée liée : oui, non partiellement
Béton Bitumineux	porphyre	0/10	7.5	collé à
Béton Bitumineux	Porphyre / Calcaire	0/10	4.5	collé à
Grave traitée	schiste rouge	0/20	24.0	liée
Remblai	schiste rouge	0/80	38.0	
Remblai	schiste rouge	0/80	38.0	
Sol support non identifié				

		Classification des matériaux des sous couches				
		Qualité de la carotte				
		Saine	Méfiore	Fissurée	Fragmentée	Désagrégée
Qualité de la paroi	Lisse				Non rencontrée	Non rencontrée
	Granulats arrachés	Non rencontrée	Mauvais	Mauvais	Fragmentée	Désagrégée



Cahier des charges

- Durée de vie 20 ans
- Choisir des techniques qui minimisent le temps des travaux
- Pas de surélévation

Saisie dans Erasmus études

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → Etudes (Etude Erasmus) - Etude: RD941_gir7_BEUVRY - LCPC-SETRA

Général

Nom	Etude: RD941_gir7_BEUVRY	Voie	RD941
Gestionnaire	Département du Pas-de-Calais	Département	
Localisation début	Supprimer	Localisation fin	Supprimer
pr	0	pr	0
abs	0	abs	180
Bibliothèque	Département du Pas de Calais	Répertoire	RD941_giratoire7 Béthi
Longueur (m)	180	Largeur (cm)	
Giratoire	Oui	Rayon de giration (m)	28
Giratoire depuis	1 983	Année d'étude	2019

Détail de l'étude

+ Créer un cas

C25: 0+60

6
6
7
3 b
5 b

Climat


Lille

Trafic

Cahier des charges

Type de progression Arithmétique

Taux d'accroissement à l'origine 5

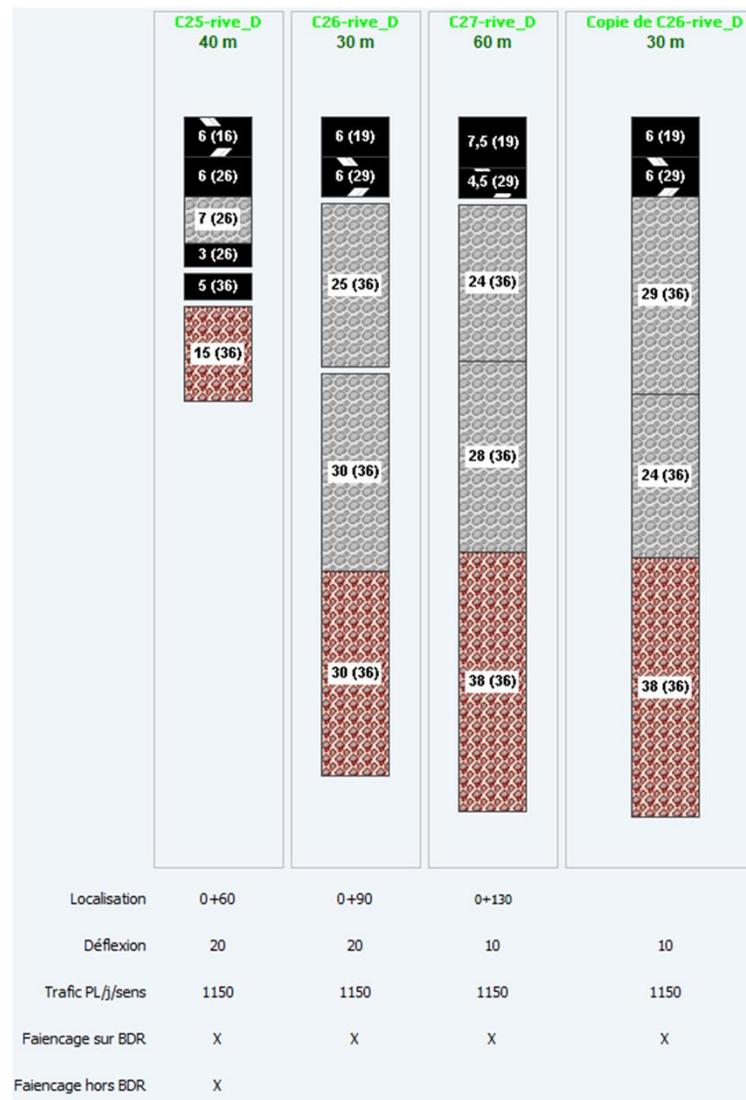
Mesuré ? Oui

+
X

 2019
Voie 1 : 1150 PL/j

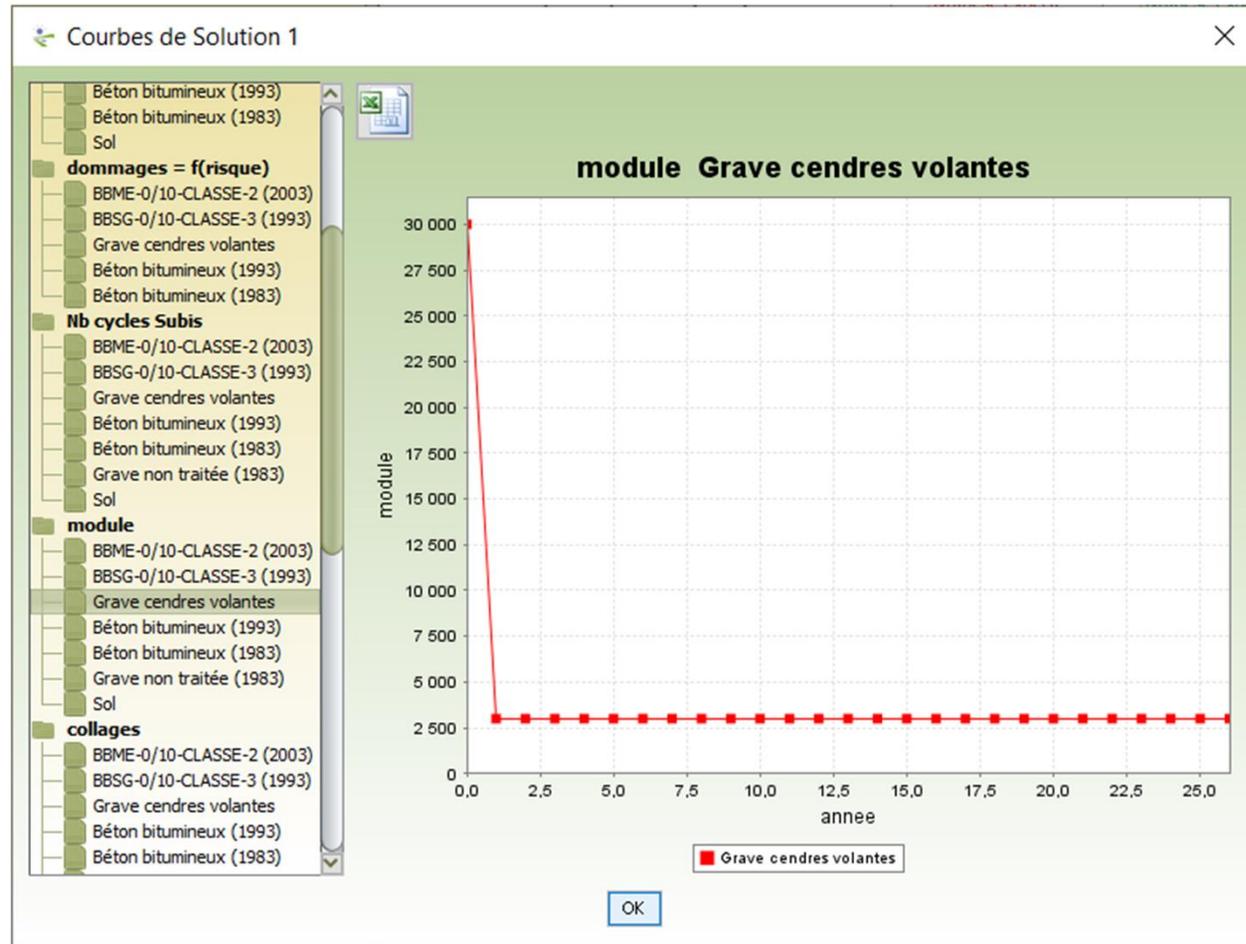
Courant

Les carottages



Examen de C 25

Date : 05/09/2019
Carotte n° : 25
Carottier : Diamant 125



Recherche de conceptions

Erasmus 5 [erasmus]

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

Récupérer résultat précédent
Rechercher les conceptions par catégorie de matériaux
Rechercher les conceptions par gamme
Analyse d'une étude

RD941_gir7_BEUVRY - L

Général

Localisation début Supprimer Localisation fin Supprimer

pr abs

pr abs

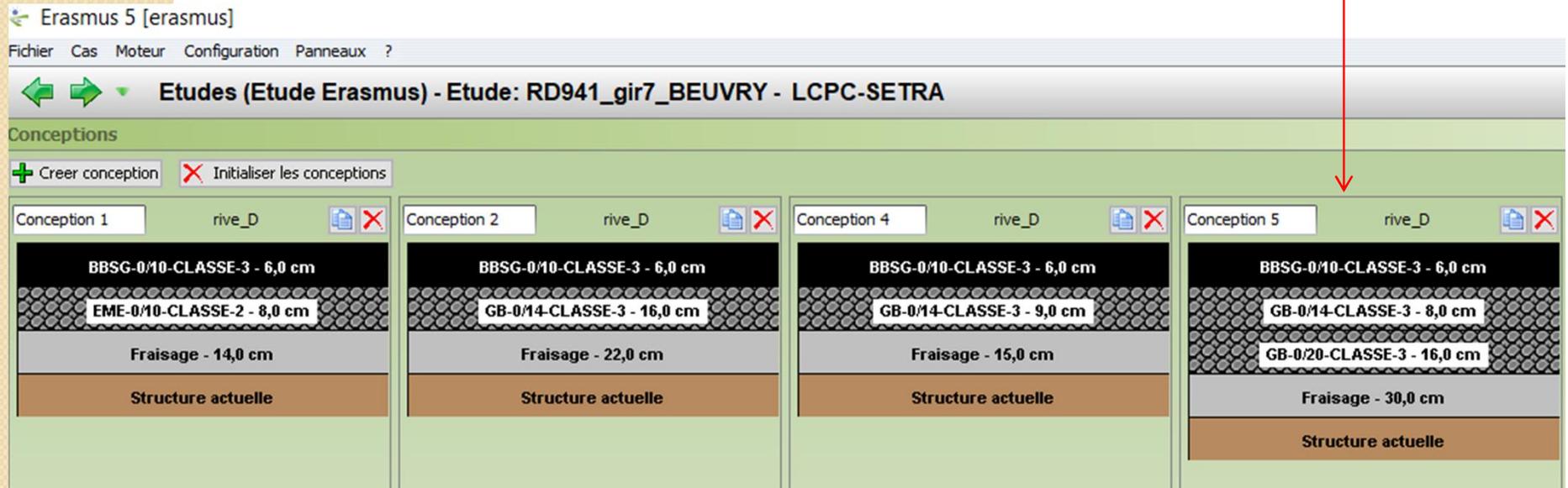
Bibliothèque Département du Pas de Calais Répertoire RD941_giratoire7 Béthune

Longueur (m) Largeur (cm)

Giratoire Oui Rayon de giration (m)

Giratoire depuis Année d'étude

Les conceptions



The screenshot displays the Erasmus 5 software interface. The title bar reads "Erasmus 5 [erasmus]". The menu bar includes "Fichier", "Cas", "Moteur", "Configuration", and "Panneaux ?". The main window title is "Etudes (Etude Erasmus) - Etude: RD941_gir7_BEUVRY - LCPC-SETRA". Below the title bar, there are navigation arrows and a "Conceptions" section. In this section, there are two buttons: "+ Creer conception" and "X Initialiser les conceptions". Below these buttons, four design concept panels are shown, each titled "rive_D".

Conception	Structure actuelle	Fraisage	GB-0/14-CLASSE-3	EME-0/10-CLASSE-2	BBSG-0/10-CLASSE-3
Conception 1	Structure actuelle	14,0 cm		8,0 cm	6,0 cm
Conception 2	Structure actuelle	22,0 cm	16,0 cm		6,0 cm
Conception 4	Structure actuelle	15,0 cm	9,0 cm		6,0 cm
Conception 5	Structure actuelle	30,0 cm	16,0 cm	8,0 cm	6,0 cm

Résultats de l'étude

<p>rive_D 2019: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2019: GB-0/14-CLASSE-3 (9.0 cm) 2019: Fraisage (15.0 cm)</p> <p>102 €/ml 16177 M3/ml # 890 Kg.eq.CO2/ml # 15 t gra/ml</p>	<p>6 ans Fraisage (2019) Epaisseur non permise 15. [6;10.][23;23.][28;32.]</p>	<p>10 ans Fatigue de gb-0/14-C3 D= 3.31</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (2%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (2%)</p>
<p>rive_D 2019: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2019: EME-0/10-CLASSE-2 (8.0 cm) 2019: Fraisage (14.0 cm)</p> <p>128 €/ml 15521 M3/ml # 852 Kg.eq.CO2/ml # 14 t gra/ml</p>	<p>20 ans Fraisage (2019) Epaisseur non permise 14. [6;10.][23;23.][28;32.]</p>	<p>31 ans eme-0/10-C2 D= 0.95 (2%)</p>	<p>> 50 ans eme-0/10-C2 D= 0.00 (2%)</p>	<p>> 50 ans eme-0/10-C2 D= 0.00 (2%)</p>
<p>rive_D 2019: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2019: GB-0/14-CLASSE-3 (16.0 cm) 2019: Fraisage (22.0 cm)</p> <p>138 €/ml 23710 M3/ml # 1305 Kg.eq.CO2/ml # 22 t gra/ml</p>	<p>6 ans Fraisage (2019) Epaisseur non permise 22. [6;10.][23;23.][28;32.]</p>	<p>32 ans gb-0/14-C3 D= 0.90 (2%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (2%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (2%)</p>
<p>rive_D 2019: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2019: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm) 2019: GB-0/20-CLASSE-3 (16.0 cm) 2019: Fraisage (30.0 cm)</p> <p>208 €/ml 32245 M3/ml # 1775 Kg.eq.CO2/ml # 30 t gra/ml</p>	<p>20 ans Fatigue de gb-0/20-C3 D= 1.58</p>	<p>30 ans Fraisage (2019) Epaisseur non permise 30. [0;8.][13;27.][38;57.][67;87.]</p>	<p>> 50 ans gb-0/20-C3 D= 0.00 (2%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/20-C3 D= 0.00 (2%)</p>

- Solutions sur les 3 carottages C26, C27 et C28 :
 - Fraisage 14 cm, 8 cm EME + 6 cm BBSG
 - Fraisage 22 cm, 16 cm GB + 6 cm BBSG
- Sur la carotte C25
 - Pas de solution de décaissement partiel
 - Reconstruire la chaussée sur la zone concernée

Point de vue du Maître d'ouvrage

- Que se serait-il passé si le carottage C25 n'avait pas été fait ?
- Pour bien circonscrire la zone à reprendre, il est prévu de refaire:
 - Des mesures de déflexion
 - En fonction des résultats de déflexion, plusieurs carottages complémentaires
- La section courante qui suit, fera l'objet d'investigations et d'études en début d'année 2020



**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**