

ERASMUS

Réhabilitation d'une section de 3 voies sous trafic TS-





CAS DE LA RD 2020

**DÉPARTEMENT
D'EURE ET LOIR**

Historique RN 20 – RD 2020

La **route nationale 20**, ou **RN 20**, est une ancienne [route nationale française](#) reliant, avant 1996, [Paris](#) à [Bourg-Madame](#), à la [frontière franco-espagnole](#).

Les principales villes desservies par l'ancien tracé sont [Orléans](#), [Limoges](#), [Toulouse](#) et [Foix](#). Elle était, avec la [RN 7](#) et la [RN 10](#), l'une des plus longues routes nationales de France.

Le décret du 5 décembre 2005 a conservé certaines sections dans le domaine routier national², notamment entre le débouché de l'[A66](#) et l'[Espagne](#) (départements de l'[Ariège](#) et des [Pyrénées-Orientales](#)).

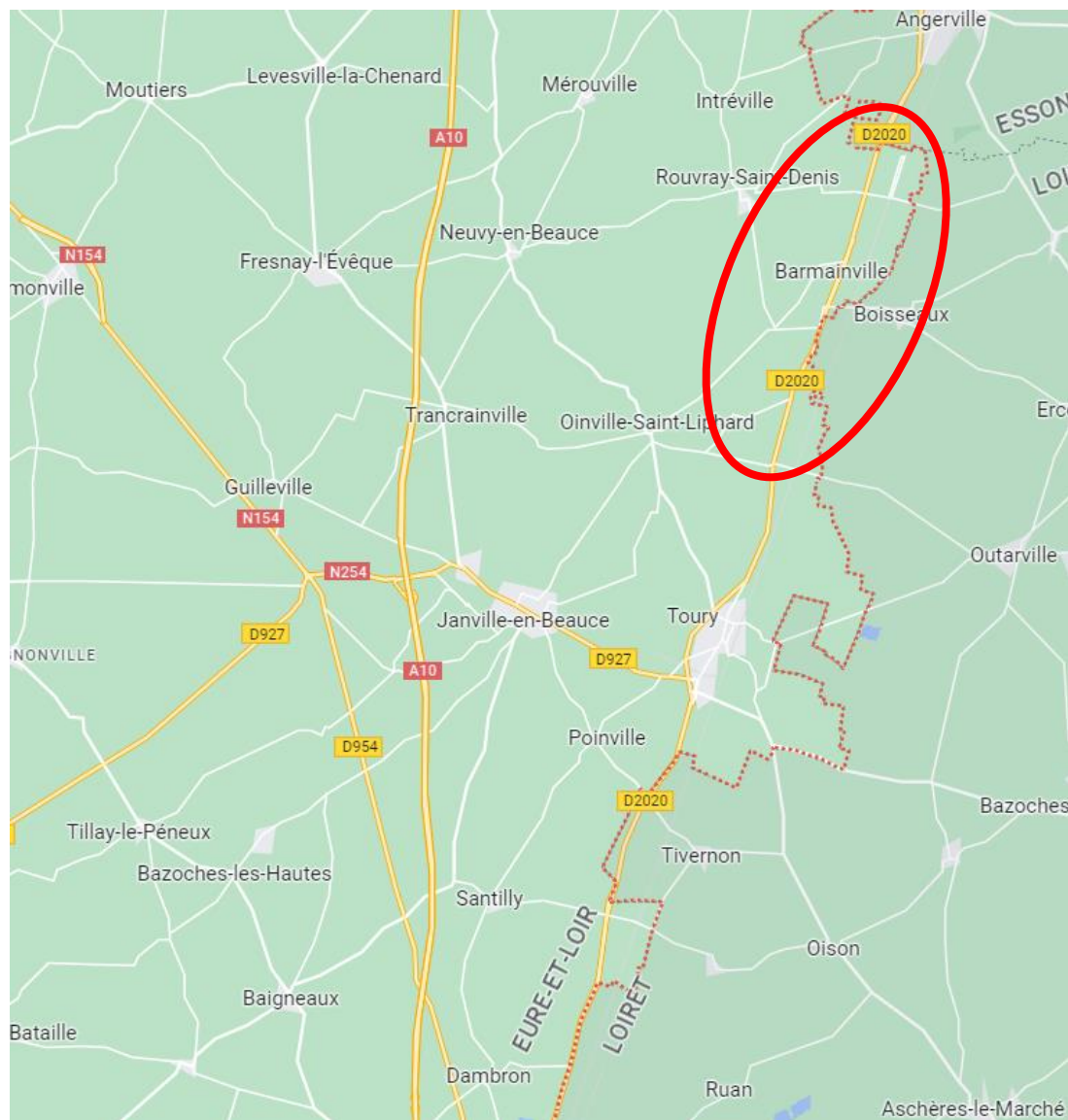
Le reste de l'ex-RN 20 est déclassé et remis à chaque département respectif pour devenir une route départementale (renommée RD 2020, RD 920, RD 820, RD 420, RD 320, RD 220 ou RD 120 selon les cas³).

Elle est presque entièrement en 2×2 voies dans sa traversée de la région [Île-de-France](#). Elle est ensuite aménagée en 3 voies (2+1) (elle se nomme alors D 2020) en alternance jusqu'à la commune de [Chevilly](#). Les villages de Chevilly et de [Cercottes](#) sont encore traversés par la route, avant d'atteindre la banlieue d'[Orléans](#).

Situation



Section de RD2020 étudiée



La RD 2020

- Chaussée 3 voies sur la section étudiée
- Largeur de chaussée : 11,60 m
- Section de 2349 m

RD 2022 Trafic PL

- Mesuré en 2022: 2175 PL/j dans le sens +
- 97 % du trafic PL sur Voie droite : 2110 PL/j
- 3% en Voie centrale : 65 PL/j sur 1000m sens +

Classe	T5	T4	T3		T2		T1		T0		T5		TEX
			T3-	T3+	T2-	T2+	T1-	T1+	T0-	T0+	T5-	T5+	
TMJA	0	25	50	85	150	200	300	500	750	1200	2000	3000	5000

Tableau 1 : Répartition des classes de trafic

RD 2020 PR 5



RD 2020 - section d'étude



RD2020



RD 2020



RD 2020



RD 2020



RD 2020 - PR 6



RD 2020



RD2020 - PR7



RD 2020



RD 2020



RD 2020

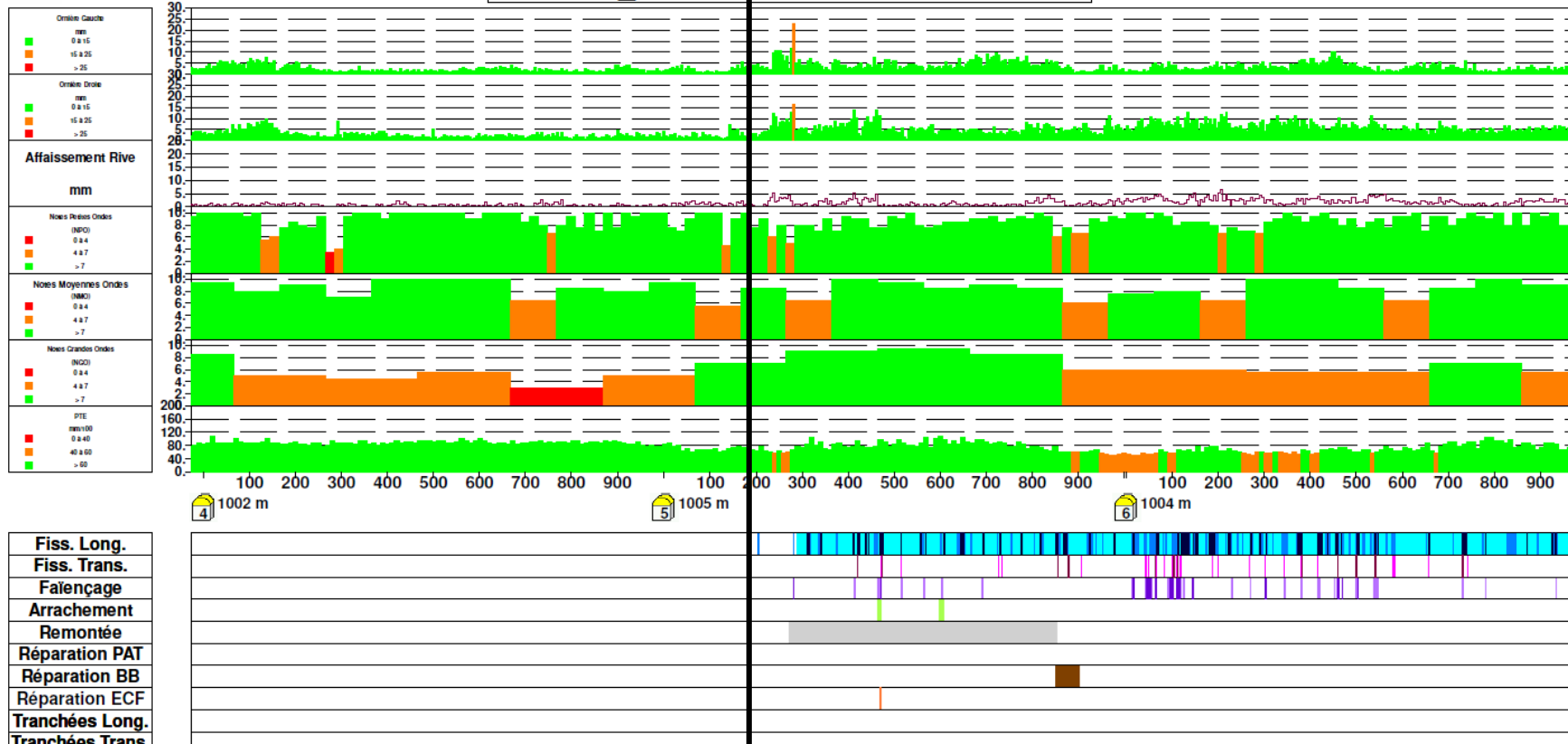


RD 2020 Relevé de dégradations



Conseil départemental d'Eure et Loir

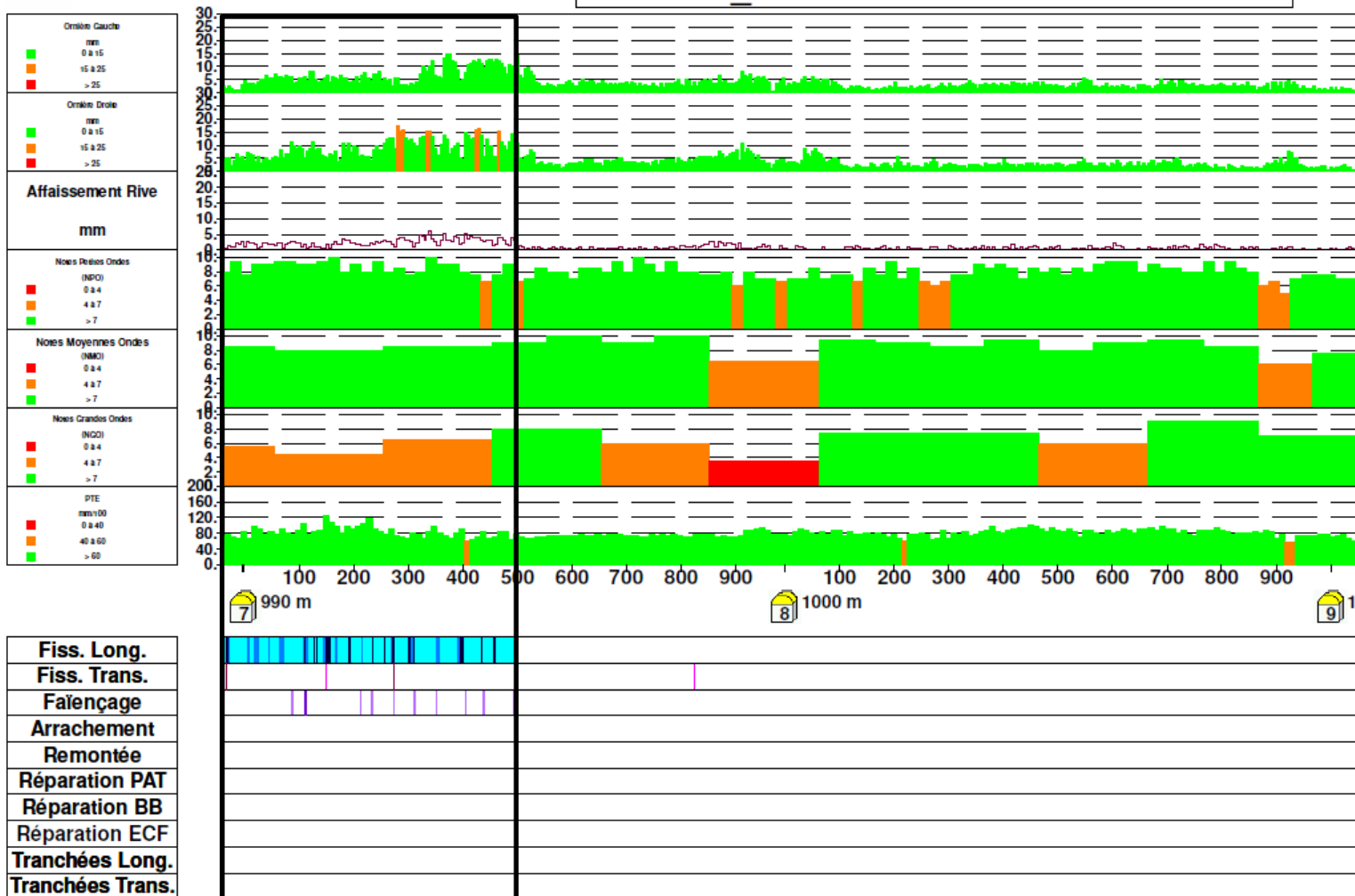
28_D2020 de 0 + 0 à 17 + 810



RD 2020 Relevé de dégradations



Conseil départemental d'Eure et Loir
28_D2020 de 0 + 0 à 17 + 810



Les dégradations

- Fissures longitudinales avec évolution vers du faïençage en mailles larges
- Fissures transversales
- Faïençage en bande roulement
- Faïençage hors bande roulement
- Quelques nids de poule

Déflexion PR 5+140 à 7+491

- Réalisée en juin 2023 (CEREMA)
- Type d'appareil : déflectographe 06 chassis long
- Température : 25°C ensoleillé
- Mesures sens + et sens –

RD 2020 Déflexion sens +

EURE et LOIR
ROUTE DEPARTEMENTALE D2020
PR 5+140 à 7+491
Voie Droite

DEFLECTOGRAPHE

G 1/3

(1 cm = 40mm)

Roulement
Longueur : 2348.9 m
Acquisition : PR croissants
Mesures du 06/06/2023

2



RD 2020 Déflexion sens +

EURE et LOIR
ROUTE DEPARTEMENTALE D2020
PR 5+140 à 7+491
Voie Droite

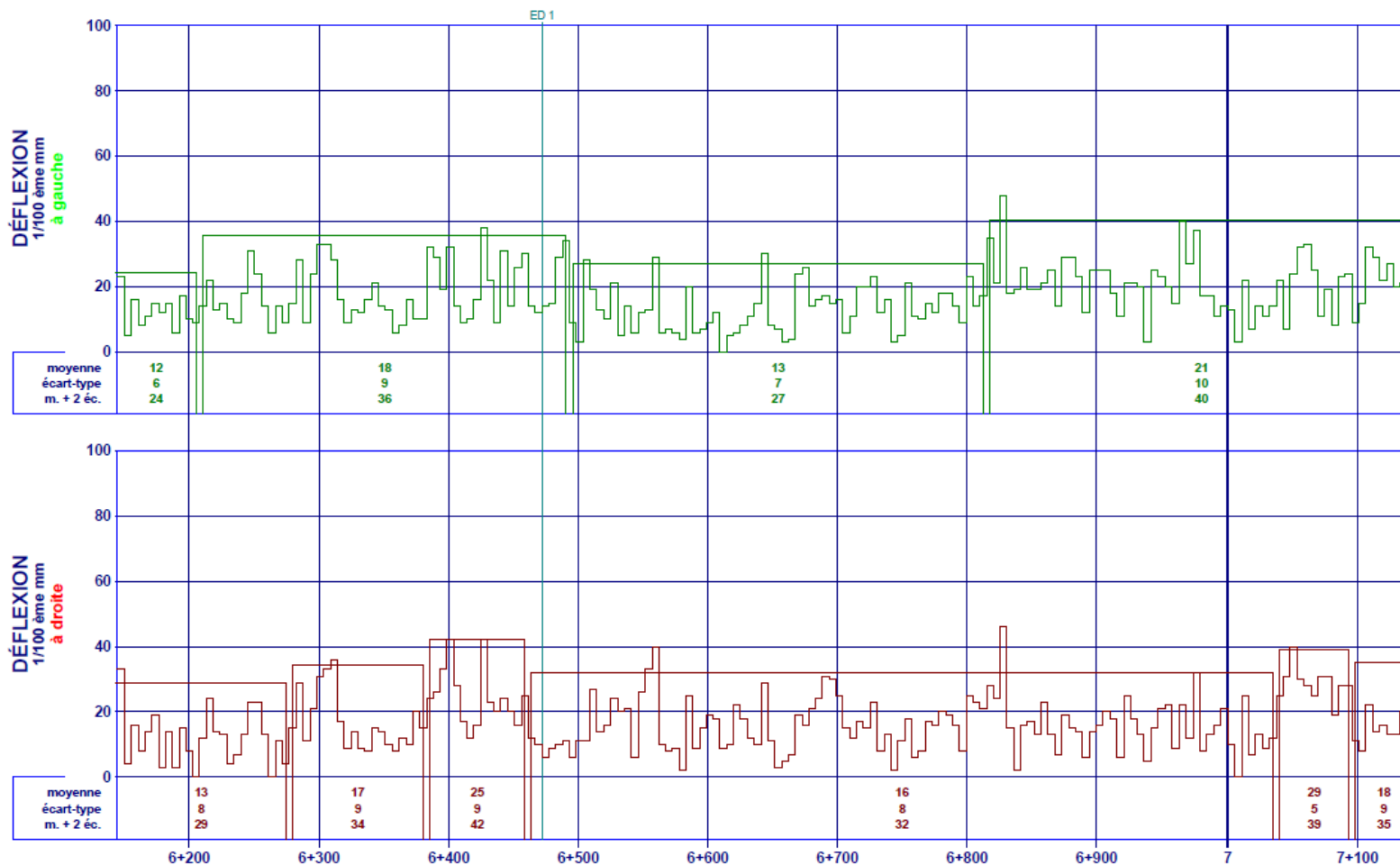
DEFLECTOGRAPHE

G 2/3

(1 cm = 40mm)

Roulement
Longueur : 2348.9 m
Acquisition : PR croissants
Mesures du 06/06/2023

2



RD 2020 Déflexion sens +

EURE et LOIR
ROUTE DEPARTEMENTALE D2020
PR 5+140 à 7+491
Voie Droite

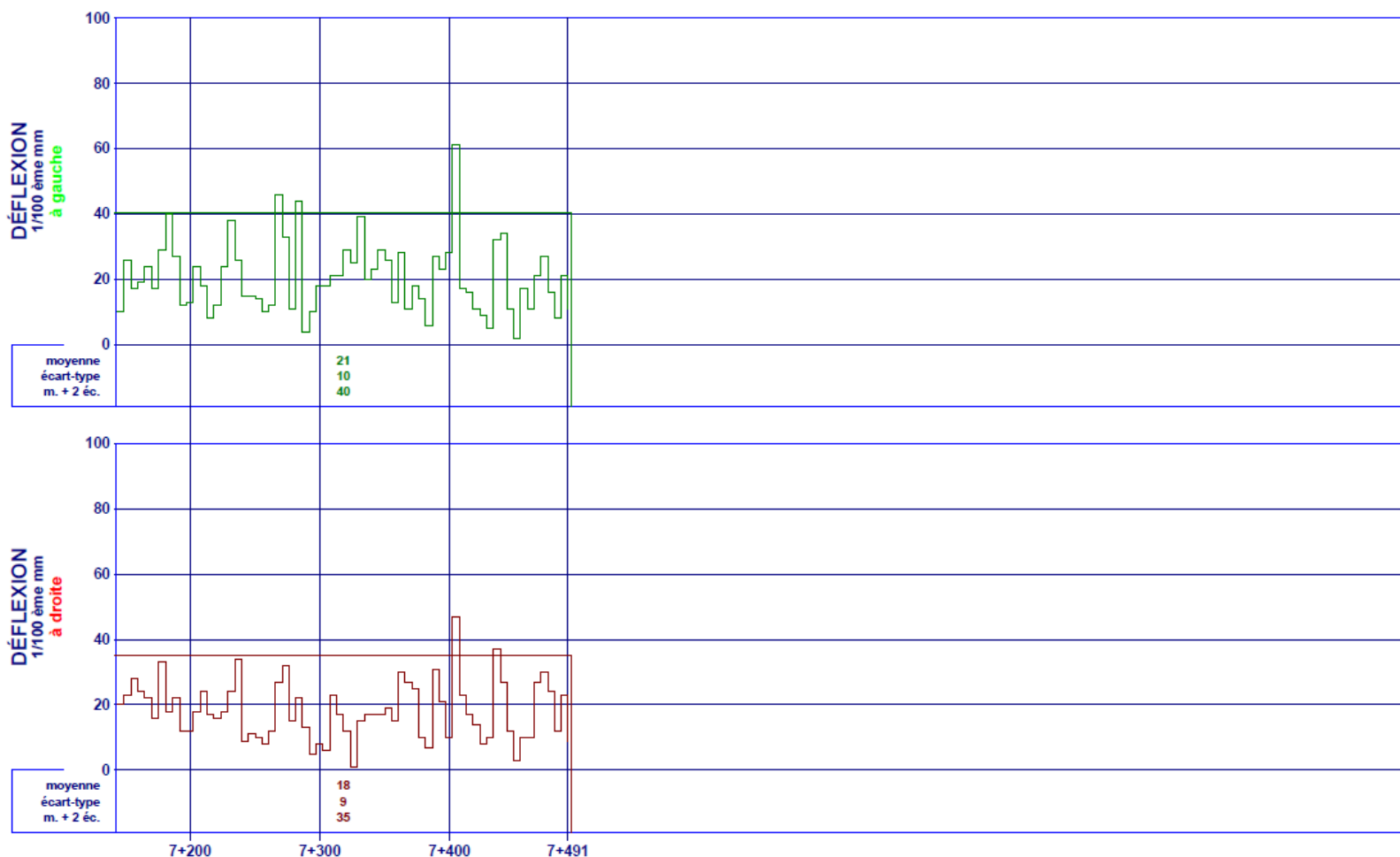
DEFLECTOGRAPHE

G 3/3

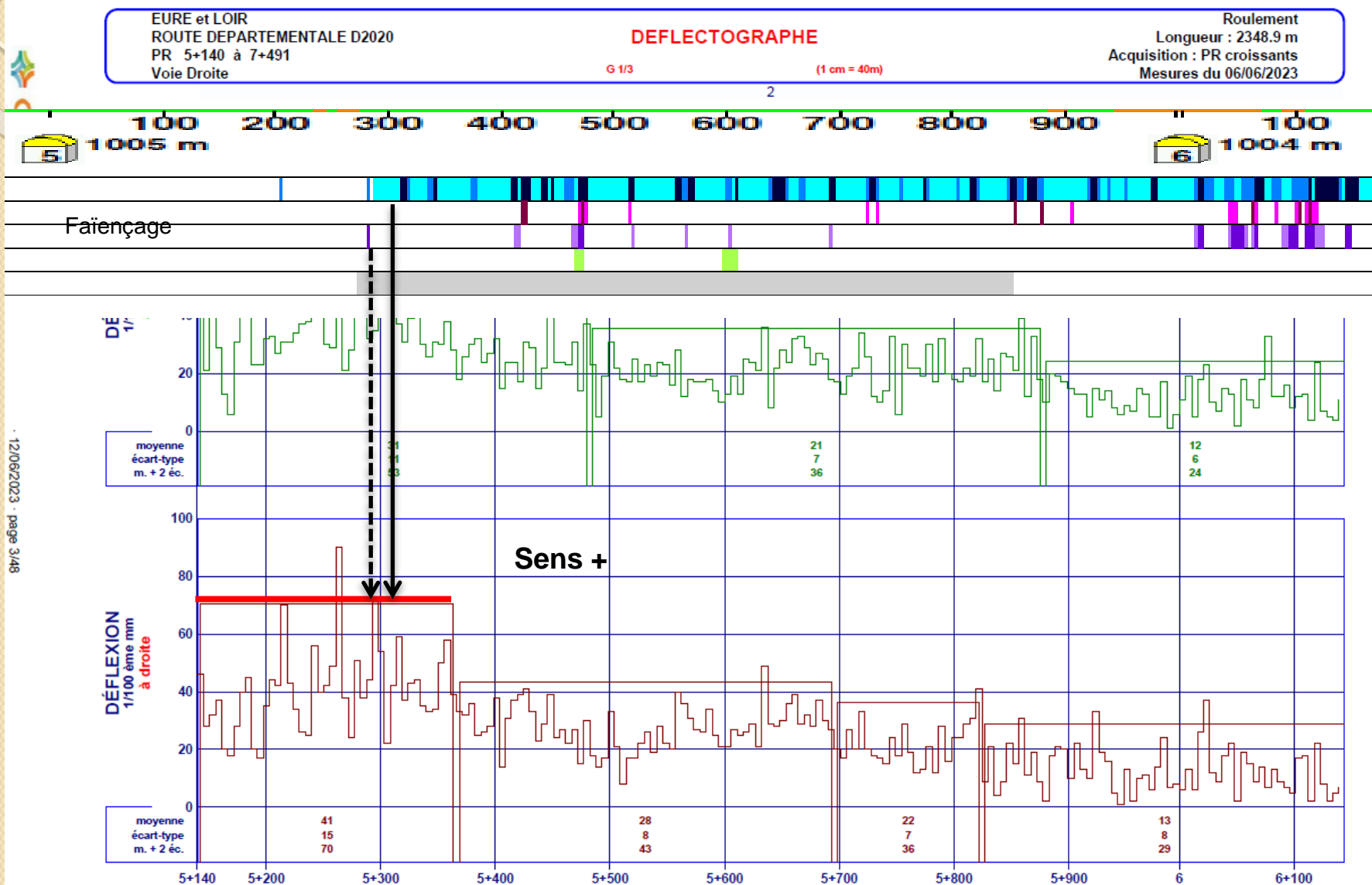
(1 cm = 40m)

Roulement
Longueur : 2348.9 m
Acquisition : PR croissants
Mesures du 06/06/2023

2



RD 2020 Déflexion – Dégradations sens +



Déflexion – Dégradations sens

EURE et LOIR
ROUTE DEPARTEMENTALE D220
PR 5+125 à 7+510
Voie Gauche

DEFLECTOGRAPHIE

G 1/3

(1 cm = 40m)

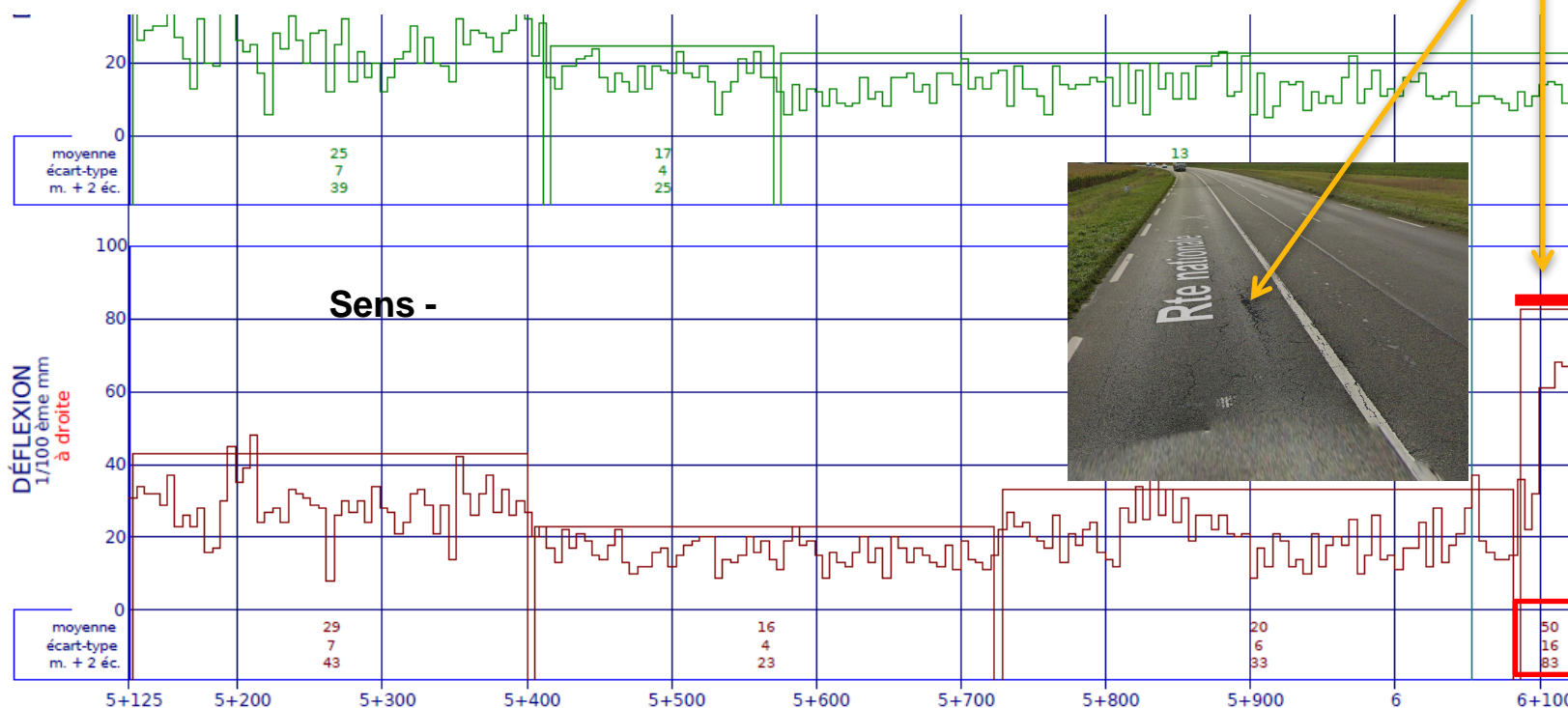
1

Roulement

Longueur : 2399.2 m

Acquisition : PR décroissants

Mesures du 06/06/2023



RD 2020

- Sens +
 - Déflexion de 70/100 sur les 300 premiers mètres
 - Déflexion de 40/100 sur l'ensemble de la section
 - Valeurs proches en BdR droite et BdR gauche
- Sens –
 - Déflexion de 40/100 sur l'ensemble de la section
 - Sauf 100 m au droit du PR 6+ 050 : déflexion de 80/100

Classes de déflexion	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Seuils de déflexion caractéristique en 1/100 ^{mm}	de 0 à 19	de 20 à 29	de 30 à 44	de 45 à 74	de 75 à 99	de 100 à 149	de 150 à 199	de 200 à 299	≥ 300
Niveau global de comportement en fonction de la classe de trafic									
T1 – T0	Bon		Moyen		Mauvais				
T3 – T2	Bon			Moyen		Mauvais			
T5 – T4	Bon				Moyen		Mauvais		

Tableau 23 – Classes des déflexions caractéristiques pour les chaussées bitumineuses



RD 2020 - Les carottages

CBTP
LABORATOIRE


COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE


Entreprise : CD08
 Chantier : RD 2020 - BARMAINVILLE (28)
 Destinataire : ROMAIN DEGRANGES
 Dossier affaire : 2023 0057AF
 N° échantillon : C1
 Technicien : TPE

Météo : NUAGEUX
 Localisation : PR5-200, sens+, BDR droite voie lente
 Moyen utilisé : Carotteuse routière
 NGF :
 Date : 19/06/2023

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	BB 0/10	4	SAIN	DECOLLE	
6	BB 0/10	6	MAUVAIS	DECOLLE	
10	BB 0/10	3	MAUVAIS	DECOLLE	
14	BB 0/10	23	DESAGREGE	DECOLLE	
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					

Fracturé







**Carottage
C1 sens +**







RD 2020 – Carottage C2

CBTP
LABORATOIRE

COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE






Entreprise : CD28
Chantier : RD 2020 - BARMAINVILLE (28)
Destinataire : ROMAIN DEGRANGES
Dossier affaire : 2023 0057AF
N° échantillon : C2
Technicien : TPE

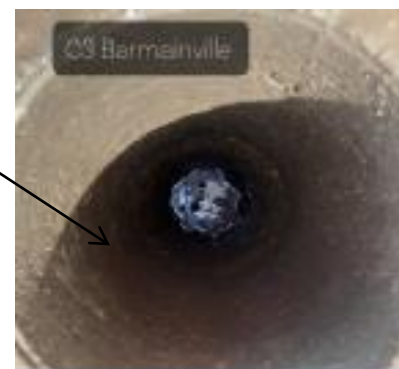
Météo : NUAGEUX
Localisation : PR5-375, sens+, BDR droite voie lente
Moyen utilisé : Carotteuse routière
NGF :
Date : 19/06/2023

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2					
4					
6	BB 0/10	9	MEDIOCRE	DECOLLE	 <p>A</p>
8					
10					
12	BB 0/10	3	MAUVAIS	DECOLLE	 <p>B</p>
14					
16					
18	BB 0/10	10	MAUVAIS	DECOLLE	 <p>C</p>
20					
22					
24					
26					
28	BB 0/10	9	MAUVAIS	DECOLLE	 <p>D</p>
30					
32					
34					
36	BB 0/10	7	MAUVAIS	DECOLLE	 <p>E</p>
38					
40					
42	BB 0/10	5	FRAGMENTE	DECOLLE	 <p>F</p>
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					




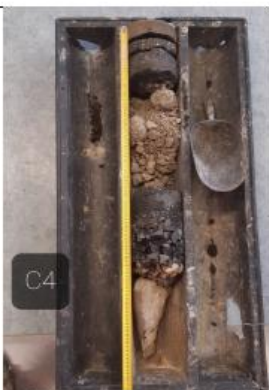
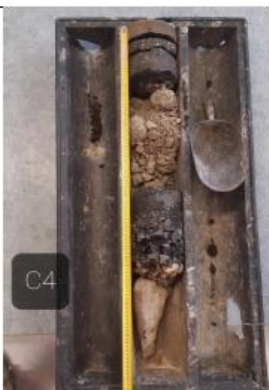
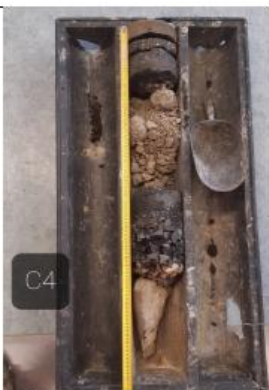
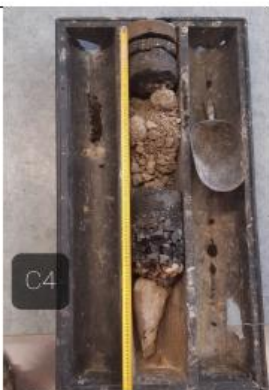
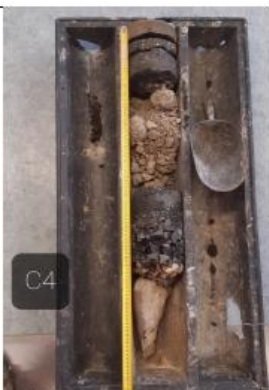
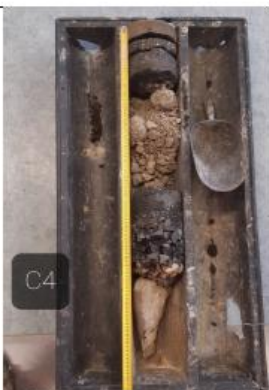
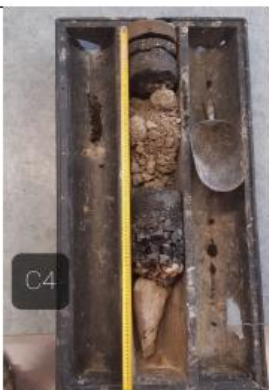
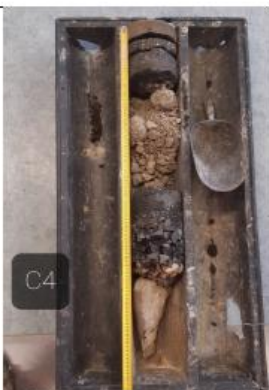
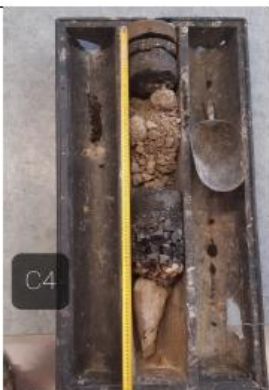
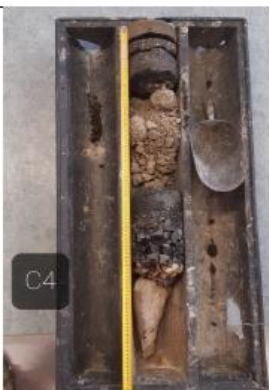
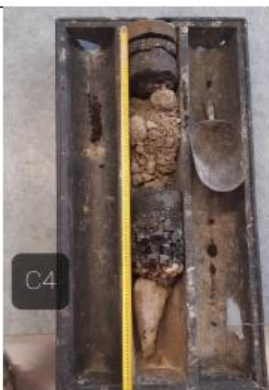
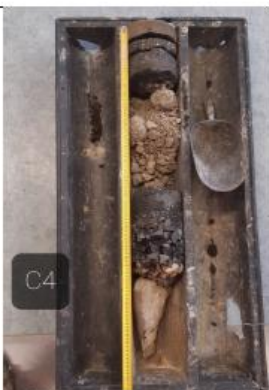
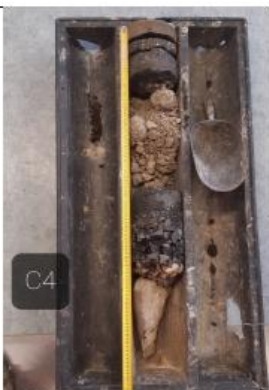
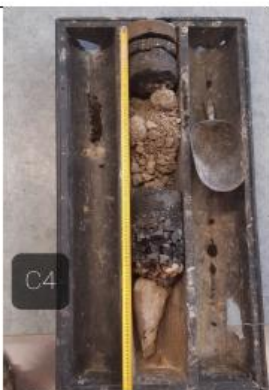
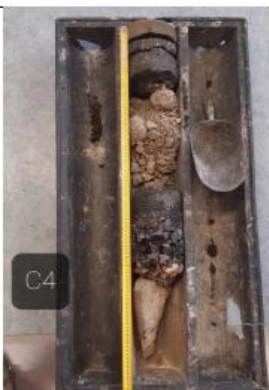
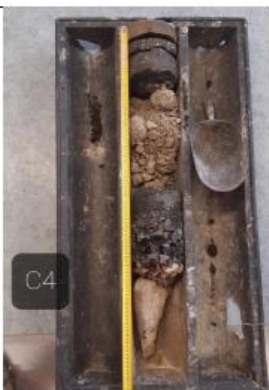
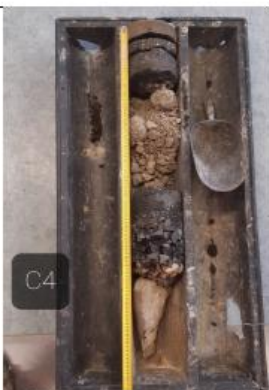
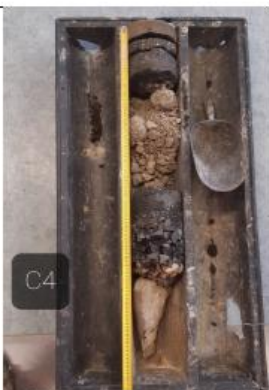
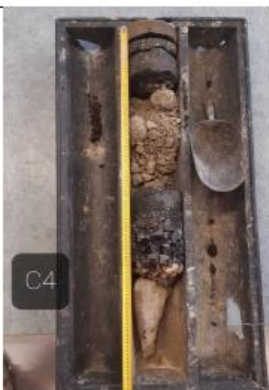
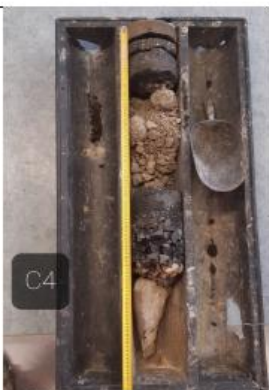
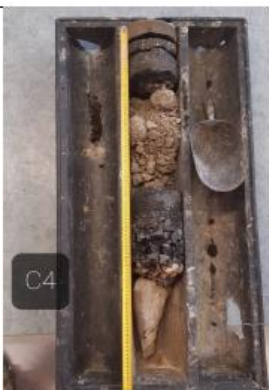
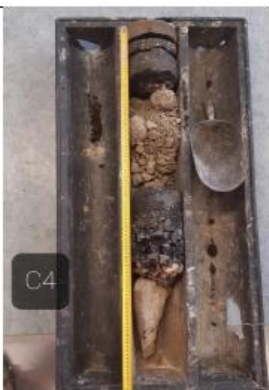
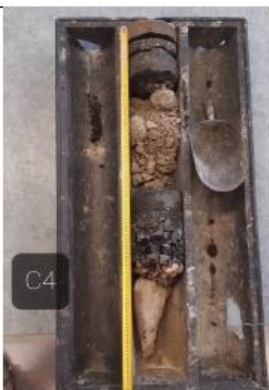
RD 2020

COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE					
<div> <div> CBTP LABORATOIRE </div> <div> Entreprise : CD28 Chantier : RD 2020 - BARMANVILLE (28) Destinateur : ROMAIN DEGRANGES Dossier affaire : 2023 0057AF N° échantillon : C3 Technicien : TPE </div> <div> Météo : NUAGEUX Localisation : PR5-750, sens+, BDR droite voie lente Moyen utilisé : Carotteuse roulerie NGF : Date : 19/06/2023 </div> </div>					
Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	BB 0/10	9	MEDIOCRE	DECOLLE	
4		9	MEDIOCRE	DECOLLE	
6	BB 0/10	4	MEDIOCRE	DECOLLE	
8		4	MEDIOCRE	DECOLLE	
10	BB 0/10	7	MAUVAIS	DECOLLE	
12		7	MAUVAIS	DECOLLE	
14	BB 0/10	7	DESAGREGE	DECOLLE	
16		7	DESAGREGE	DECOLLE	
18	GRAVE CALCAIRE TAITE AUX LIANS HYDRAULIQUES	15	FRAGMENTE	DECOLLE	
20		15	FRAGMENTE	DECOLLE	
22	BB 0/10	9	MEDIOCRE	DECOLLE	
24		9	MEDIOCRE	DECOLLE	
26	HERISSON	15	FRAGMENTE	DECOLLE	
28		15	FRAGMENTE	DECOLLE	
30	GRAVE CALCAIRE TAITE AUX LIANS HYDRAULIQUES	20	FRAGMENTE	DECOLLE	
32		20	FRAGMENTE	DECOLLE	
34	SABLEUX ARGILEUX				
36					
38	SABLEUX ARGILEUX				
40					



**Carottage
C3 sens +**

RD 2020 - C4








<div>  COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE </div>					
Entreprise : CD28		Météo : NUAGEUX			
Chantier : RD 2020 - BARMAINVILLE (28)		Localisation : PR6+000, sens+, BDR droite voie lente			
Destinataire : ROMAIN DEGRANGES		Moyen utilisé : Carotteuse routière			
Dossier affaire : 2023 0057AF		NGF :			
N° échantillon : C4		Date : 19/06/2023			
Technicien : TPE					
Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	BB 0/10	6	MEDIOCRE	DECOLLE	
4		4	MAUVAIS	DECOLLE	
8	BB 0/10	10	MEDIOCRE	DECOLLE	
10	GRAVE CALCAIRE TRAITEE AUX LIANTS HYDRAULIQUES	25	DESAGREGE	DECOLLE	
12					
14					
16					
18	BB 0/10	10	SAIN	DECOLLE	
20					
22	HERISSON	15	MEDIOCRE	DECOLLE	
24					
26	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
28					
30	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
32					
34	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
36					
38	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
40					
42	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
44					
46	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
48					
50	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
52					
54	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
56					
58	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
60					
62	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
64					
66	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
68					
70	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
72					
74	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
76					
78	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
80					
82	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
84					
86	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
88					
90	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
92					
94	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
96					
98	GRAVE CIMENT	20	FRAGMENTE		
100					



**C4 PR 6+000
sens +**

RD 2020 -C5

CBTP		COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE			
Entreprise :	CD28	Méteo :	NUAGEUX		
Chantier :	RD 2020 - BARMAINVILLE (28)	Localisation :	PR6-600, sens-, BDR droite voie lente		
Destinataire :	ROMAIN DEGRANGES	Moyen utilisé :	Carotteuse routière		
Dossier affaire :	2023.0057AF	NGF :			
N° échantillon :	C5	Date :	19/06/2023		
Technicien :	TPE				

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	BB 0/10	10	DESAGREGE	DECOLLE	
4					
6					
8	BB 0/10	3	MAUVAIS	DECOLLE	
10					
12					
14	BB 0/10	11	MAUVAIS	DECOLLE	
16					
18					
20	GRAVE CALCAIRE TRAITEE AUX LIANTS HYDRAULIQUES	21	FRAGMENTE	DECOLLE	
22					
24					
26	BB 0/10	8	MAUVAIS	DECOLLE	
28					
30					
32	BB 0/10	3	MAUVAIS	DECOLLE	
34					
36					
38	GRAVE CIMENT	17	DESAGREGE	DECOLLE	
40					
42					
44	GRAVE CALCAIRE NON TRAITEE				
46					
48					






RD 2020 - C6

CBTP
CORSE BTP

COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE

Entreprise : CD28
Chantier : RD 2020 - BARMAINVILLE (28)
Destinataire : ROMAIN DEGRANGES
Dossier affaire : 2023 0057AF
N° échantillon : C6
Technicien : TPE

Météo : NUAGEUX
Localisation : PR7+150, sens+, BDR droite voie lente
Moyen utilisé : Carotteuse routière
NGF :
Date : 19/06/2023

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	BB 0/10	5	MEDIOCRE	DECOLLE	
4	BB 0/10	6	MAUVAIS	DECOLLE	
6	BB 0/10	9	FRAGMENTE	DECOLLE	
8	BB 0/10	10	FRAGMENTE	DECOLLE	
10	BB 0/10	25	FRAGMENTE	DECOLLE	
12	GRAVE CALCAIRE TRAITEE AUX LIANTS HYDRAULIQUES				
14					
16					
18					
20	BB 0/10	10	MAUVAIS	DECOLLE	
22					
24					
26	HERISSON	10	FRAGMENTE	DECOLLE	
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					






RD 2020 – C8

CBTP
LABORATOIRE

COUPE DE SONDAGE / CAROTTAGE

Entreprise : CD28
Chantier : RD 2020 - BARMENVILLE (28)
Destinataire : ROMAIN DEGRANGES
Dossier affaire : 2023 0057AF
N° échantillon : C8
Technicien : TPE

Météo : NUAGEUX
Localisation : PR6+600, sens+, AXE voie rapide
Moyen utilisé : Carotteuse routière
NGF :
Date : 19/06/2023

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	BB 0/10	4	SAIN	COLLE	
4	BB 0/10	3	SAIN	DECOLLE	
6	BB 0/10	4	MAUVAIS	DECOLLE	
10	BB 0/10	10	MAUVAIS	DECOLLE	
14	BB 0/10	20	SAIN	DECOLLE	
16	GRAVE CALCAIRE TRAITEE AUX LIANTS HYDRAULIQUES	20	SAIN	DECOLLE	
18					
20					
22					
24					
26	BB 0/10	5	MAUVAIS	DECOLLE	
28	BB 0/20	4	MAUVAIS	DECOLLE	
30	BB 0/20	4	MAUVAIS	DECOLLE	
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					



Carotte sur voie centrale de la 3 voies

Implantation des carottages sens +

EURE et LOIR
ROUTE DEPARTEMENTALE D2020
PR 5+140 à 7+491
Voie Droite

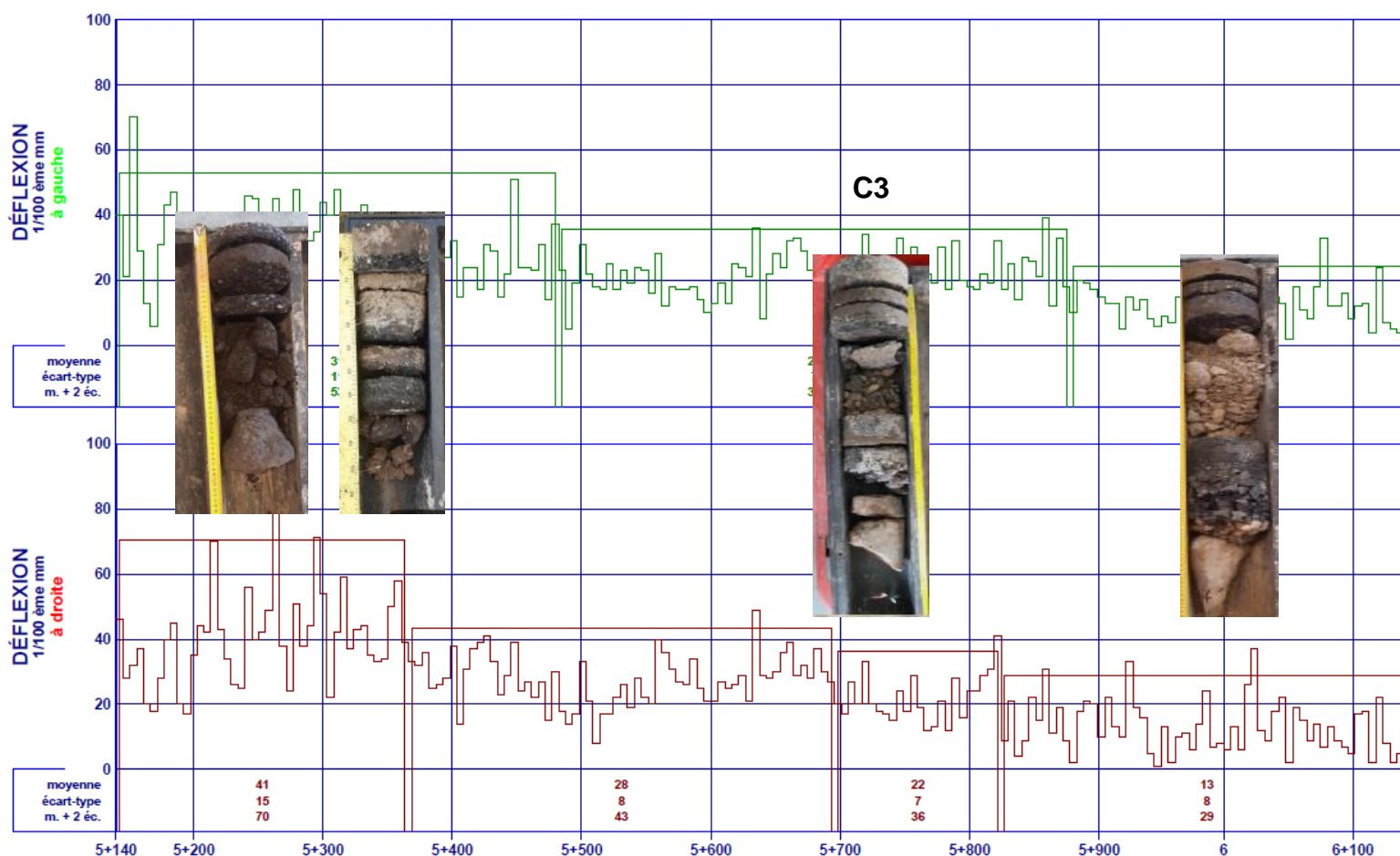
DEFLECTOGRAPHE

G 1/3

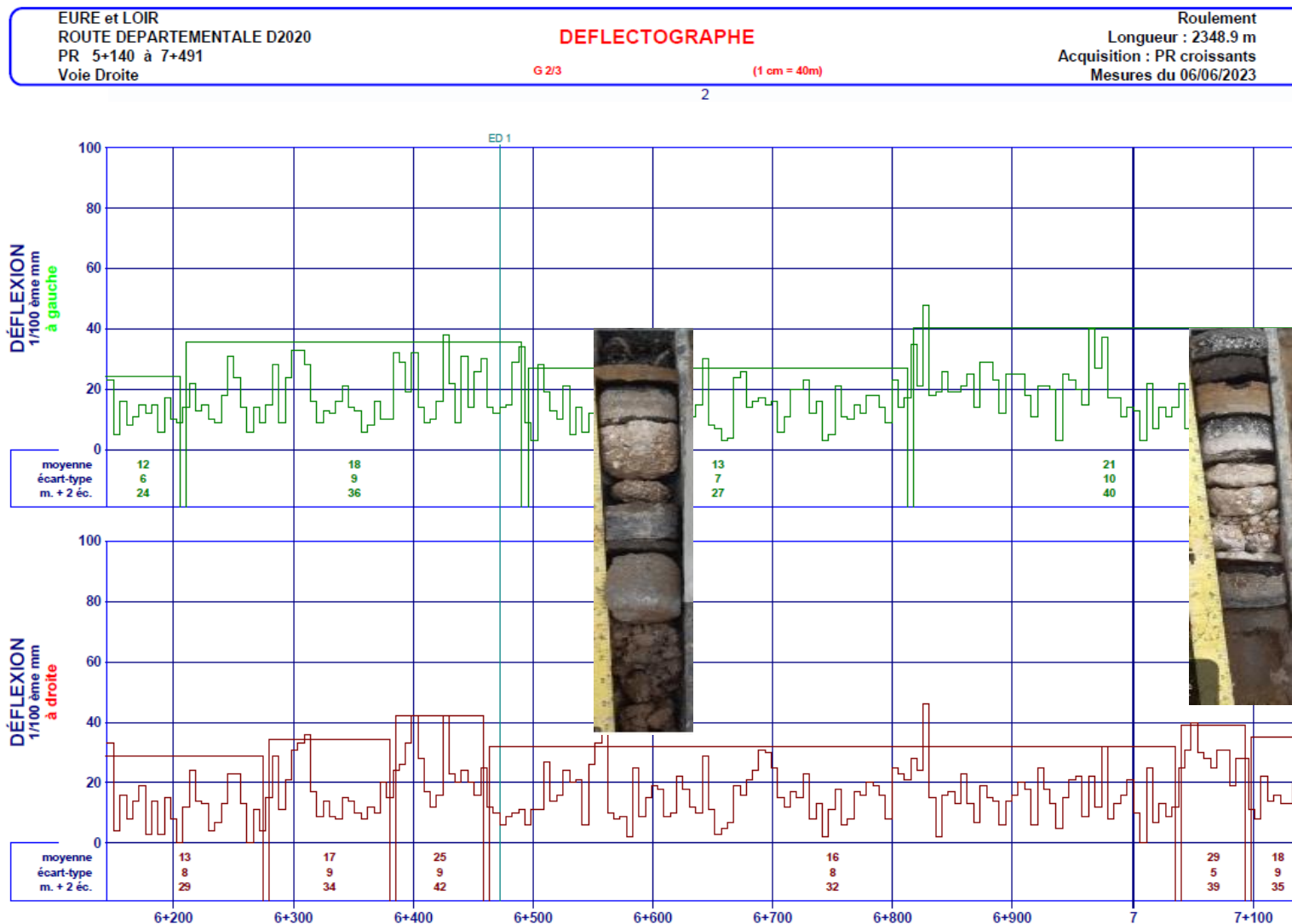
(1 cm = 40m)

Roulement
Longueur : 2348.9 m
Acquisition : PR croissants
Mesures du 06/06/2023

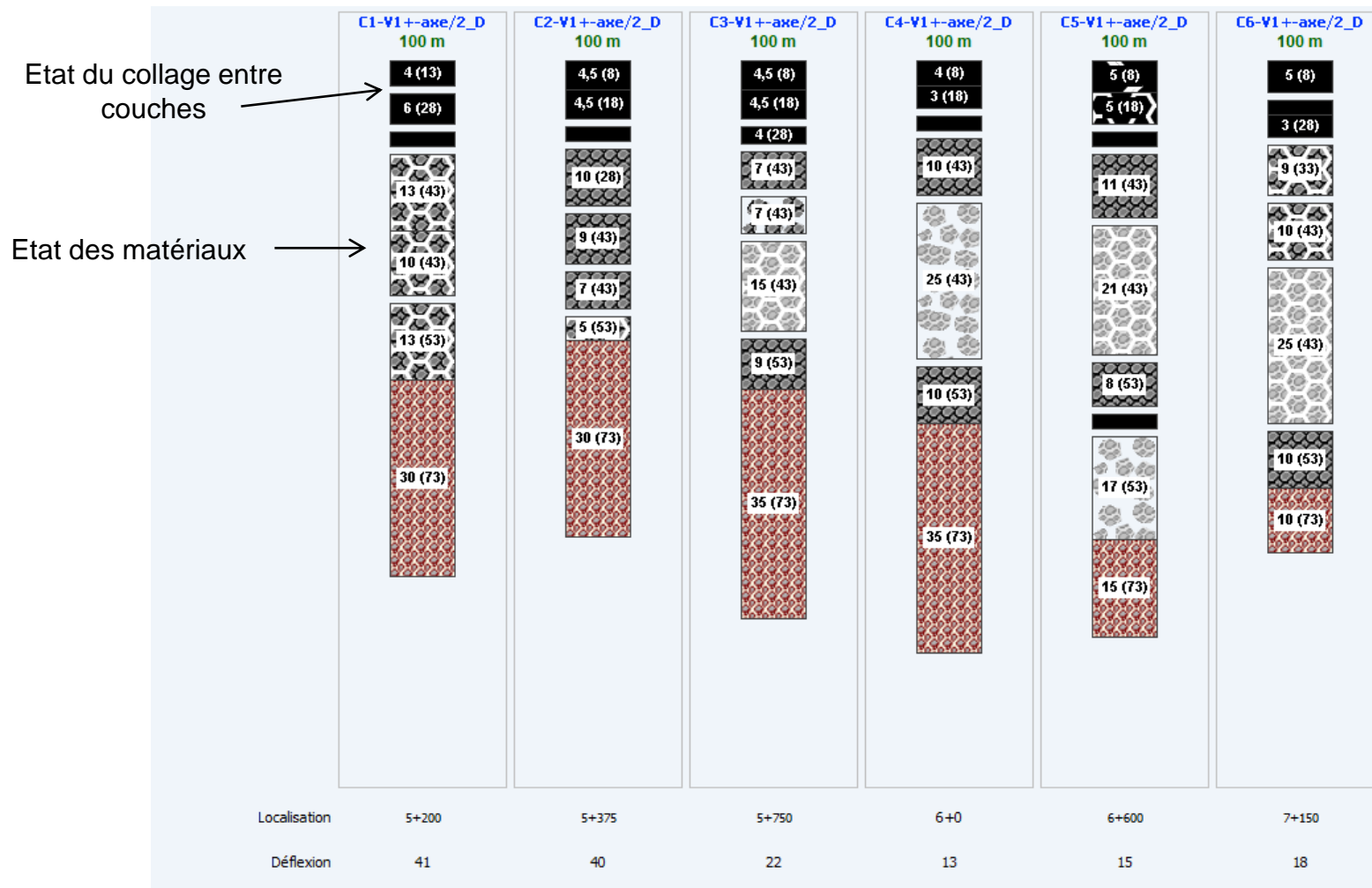
2



Implantation des carottages sens +

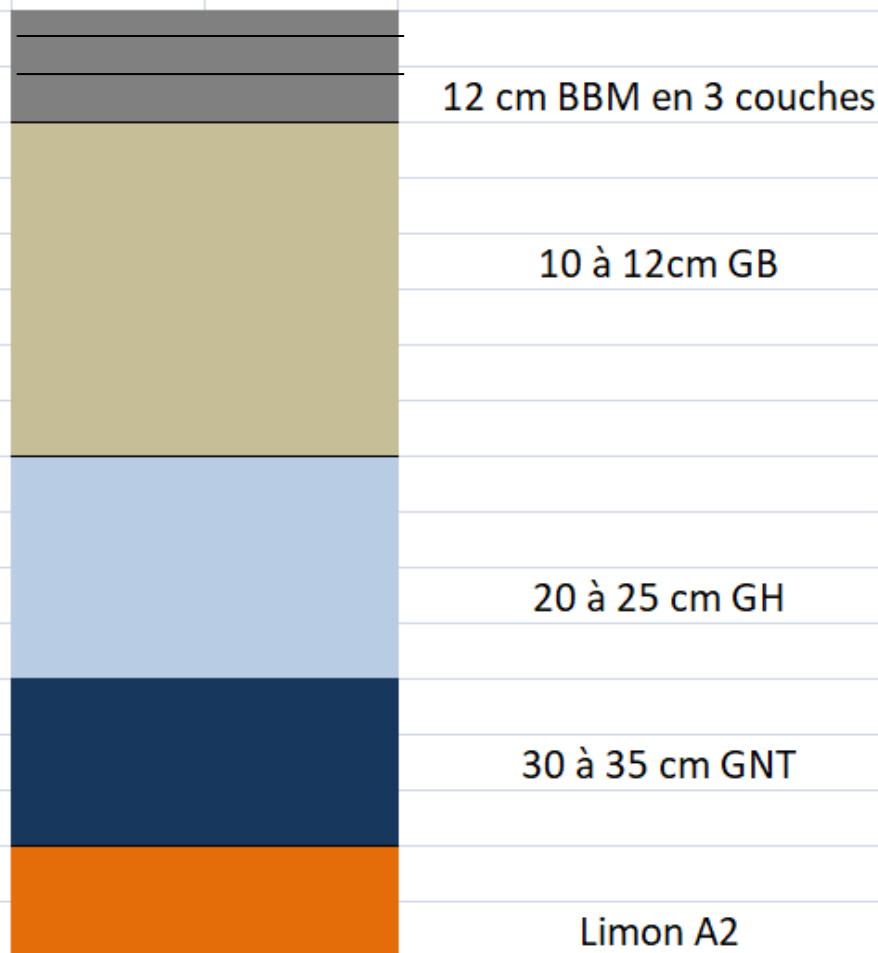


Saisie des carottages dans Erasmus



RD 2020

Structure chaussée RD 2020



RD 2020

- Constat à ce stade :
 - Nombreux décollements entre les couches bitumineuses composées de BBM
 - Grave bitume: état variant de bon à fracturé
 - Grave hydraulique fracturée sur plusieurs carottages en voie lente

Diagnostic – CI: zone dégradée



Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Remontée de fissures
Section Trafic: 1956. PL/jour: t0 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 34 mm/100 Valeur de calage: 35 mm/100	fort(e)	non	non	fort(e)	X
bbdcm BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE (2010) 4 cm, 13 an(s), décollé 1000 MPa / 4. cm	fort(e)	non	non	fort(e)	non
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (1995) 6 cm, 28 an(s), décollé 4900 MPa / 6. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
bb-standard Béton bitumineux (1980) 3 cm, 43 an(s), décollé 3780 MPa / 3. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gb3.5 Grave bitume (1980) 13 cm, 43 an(s), collé 1000 MPa / 13. cm	fort(e)		non		fort(e)
gb3.5 Grave bitume (1980) 10 cm, 43 an(s), décollé 1000 MPa / 10. cm	fort(e)		non		non
gb3.2 Grave bitume (1970) 13 cm, 53 an(s), collé 1000 MPa / 13. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gnt3 Grave non traitée (1950) 30 cm, 73 an(s), collé 240 MPa / 30 cm	moyen(ne)		X	X	X
Sol 220 MPa	non	X	non	X	X

Diagnostic – C3 zone à déflexion modérée



Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Remontée de fissures
Section Trafic: 2174. PL/jour: s-t0 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 24 mm/100 Valeur de calage: 24 mm/100	fort(e)	non	non	non	X
bddcm BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE (2015) 4.5 cm, 8 an(s), collé 3850 MPa / 4.5 cm	faible	non	non	non	non
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (2005) 4.5 cm, 18 an(s), décollé 4900 MPa / 4.5 cm	fort(e)		non	faible	non
bddcm BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE (1995) 4 cm, 28 an(s), décollé 3850 MPa / 4. cm	fort(e)		non	non	non
gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1980) 7 cm, 43 an(s), décollé 2000 MPa / 7. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gb3.2 Grave bitume (1980) 7 cm, 43 an(s), décollé 500 MPa / 7. cm	fort(e)		non		non
gc Grave ciment (1980) 15 cm, 43 an(s), décollé 4600 MPa / 15 cm fracturé	faible	X	non	X	X
gb3.2 Grave bitume (1970) 9 cm, 53 an(s), collé 4900 MPa / 9. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gnt3 Grave non traitée (1950) 35 cm, 73 an(s), collé 240 MPa / 35 cm	non		X	X	X
Sol 465 MPa	non	X	non	X	X

RD 2020 cahier des charges

- Durée de vie 20 ans
- Matériaux bitumineux en couche de base
- BBSG en couche de roulement
- Contrainte de seuil : pas de surélévation
- Indice de gel 115 degrés/jour
- Très fortes contraintes d'exploitation pour réaliser le chantier de réhabilitation

Recherche de conceptions

Paramétrage des techniques erasmus

base de technique : pierre
Base de prix : pierre

Afficher pierre

En faire le référentiel

Enduits	Enrobés de surface	Enrobés de base	Grave hydraulique	Grave Non Traitée	Autres Techniques
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BB-THERMOREGENERATION					
EME-0/10-CLASSE-1					
EME-0/10-CLASSE-2					
EME-0/14-CLASSE-1					
EME-0/14-CLASSE-2					
EME-0/20-CLASSE-1					
EME-0/20-CLASSE-2					
GB-0/14-CLASSE-2					
<input checked="" type="checkbox"/> GB-0/14-CLASSE-3					
<input type="checkbox"/> GB-0/14-CLASSE-4					
GB-0/20-CLASSE-2					
GB-0/20-CLASSE-3					
GB-0/20-CLASSE-4					
BBME-LIAISON-0/10-CLASSE-1					
BBME-LIAISON-0/10-CLASSE-2					
BBME-LIAISON-0/10-CLASSE-3					
BBME-LIAISON-0/14-CLASSE-1					
BBME-LIAISON-0/14-CLASSE-2					
BBME-LIAISON-0/14-CLASSE-3					

Coût min TTC Coût max TTC Unité de vente Coût Km TTC

33,54€ 44,21€ t 0,00€

48,78€ 60,98€ t 0,00€

48,78€ 60,98€ t 0,00€

48,78€ 60,98€ t 0,00€

48,78€ 60,98€ t 0,00€

48,78€ 60,98€ t 0,00€

48,78€ 60,98€ t 0,00€

35,06€ 27,44€ t 0,00€

36,59€ 36,59€ t 0,00€

35,06€ 36,59€ t 0,00€

36,59€ 36,59€ t 0,00€

250,00€ 250,00€ t 0,00€

250,00€ 250,00€ t 0,00€

250,00€ 250,00€ t 0,00€

250,00€ 250,00€ t 0,00€

250,00€ 250,00€ t 0,00€

250,00€ 250,00€ t 0,00€

Enregistrer les modifications

Erasmus 6 [pierre]

Fichier Cas Moteur Configuration Paramétrer ?



Récupérer résultat précédent

Rechercher les conceptions par catégorie de matériaux

Rechercher les conceptions par gamme

Analyse d'une étude

Général

Nom RD2020 - Département Eure & Loir

Gestionnaire Conseil départemental Eure & Loir

Département 28

Localisation début Supprimer

Localisation fin Supprimer

pr 5

abs 125

pr 7

abs 510

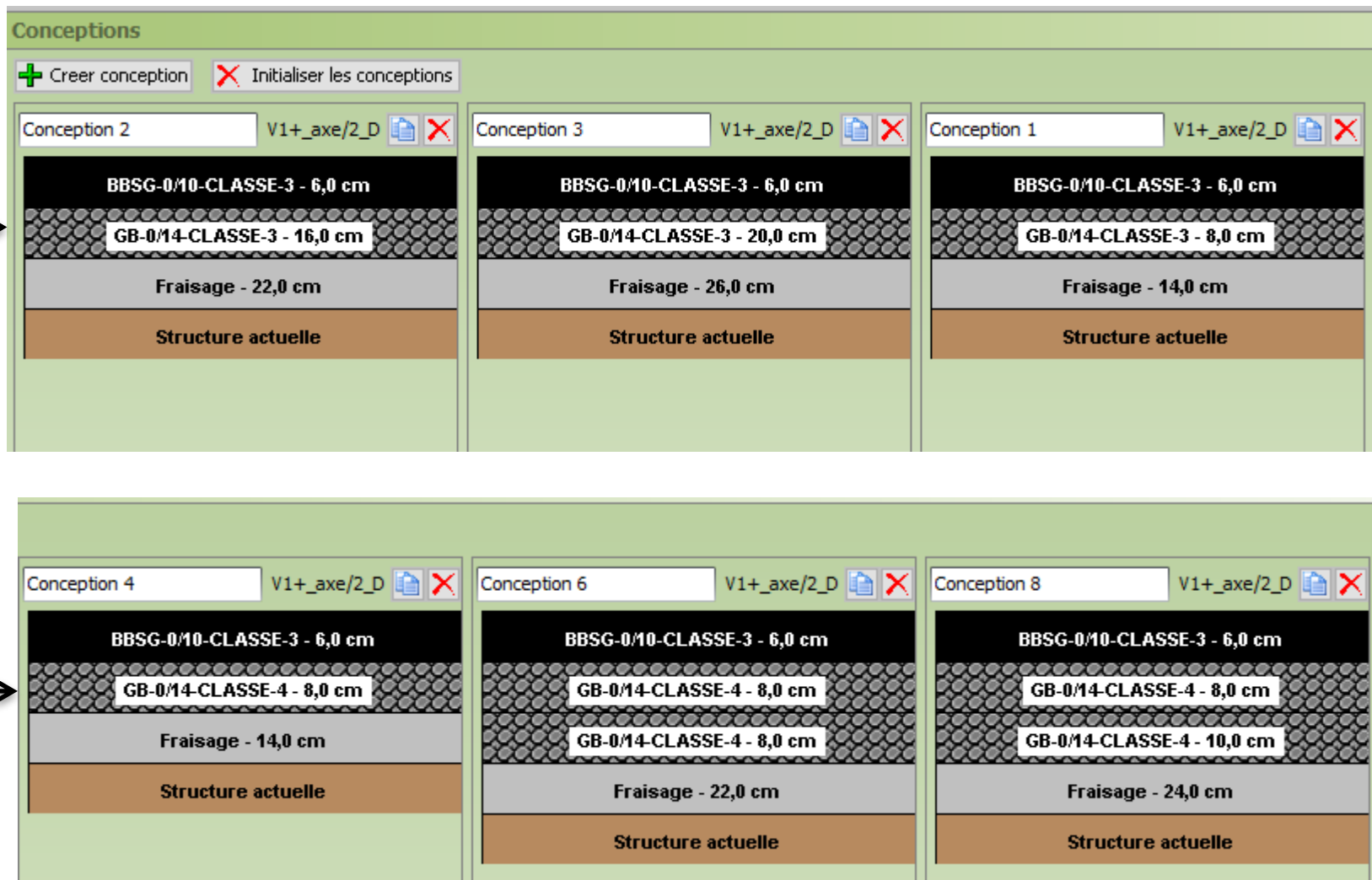
Type chaussée Chaussée double sens

Sens chaussée

Bibliothèque Département Eure & Loir

Répertoire RD2020

RD2020 - Conceptions répondant au cahier des charges



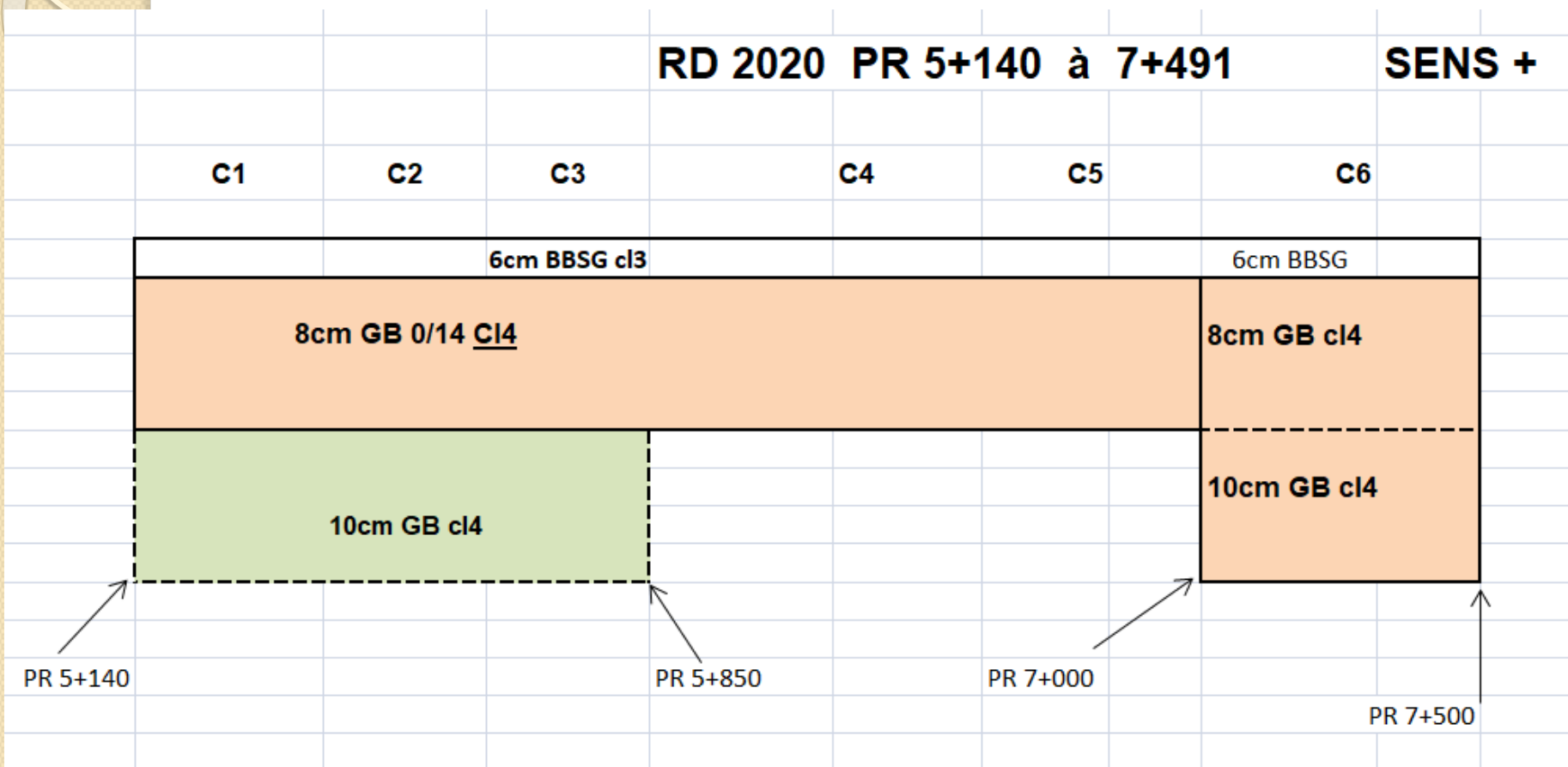
RD 2020 – Résultats de l'étude sens +

	C1-5+200-V1+-axe/2_D 5+200 50mm/100 100 m	C2-5+375-V1+-axe/2_D 5+375 50mm/100 100 m	C3-5+750-V1+-axe/2_D 5+750 25mm/100 100 m	C4-6+0-V1+-axe/2_D 6+0 13mm/100 100 m	C5-6+600-V1+-axe/2_D 6+600 15mm/100 100 m	C6-7+150-V1+-axe/2_D 7+150 18mm/100 100 m
<p>Vue détaillée</p> <p>Vue panoramique</p> <p>Tri: Coût</p> <p>Toutes les voies</p> <p>Toutes les positions</p> <p>Bilan écologique</p> <p>Export Résumé Pdf</p> <p>Export Xls Détail</p> <p>Export Synthèse Pdf</p> <p>Export Xls Dommages</p> <p>Export Détail Pdf</p>	<p>4 bbdcm (13)</p> <p>6 bbsg-0/10-C3 (28)</p> <p>13 grave-bitume (43)</p> <p>10 grave-bitume (43)</p> <p>13 grave-bitume (53)</p> <p>30 grave-non-traitee (73)</p>	<p>4,5 bbdcm (8)</p> <p>4,5 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>10 gb-0/14-C3 (28)</p> <p>9 grave-bitume (43)</p> <p>7 grave-bitume (43)</p> <p>5 grave-bitume (53)</p> <p>30 grave-non-traitee (73)</p>	<p>4,5 bbdcm (8)</p> <p>4,5 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>4 bbdcm (28)</p> <p>7 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>7 grave-bitume (43)</p> <p>15 grave-ciment (43)</p> <p>9 grave-bitume (53)</p> <p>35 grave-non-traitee (73)</p>	<p>4 bbdcm (8)</p> <p>3 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>10 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>25 grave-ciment (43)</p> <p>10 grave-bitume (53)</p> <p>35 grave-non-traitee (73)</p>	<p>5 bbdcm (8)</p> <p>5 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>11 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>21 grave-ciment (43)</p> <p>8 grave-bitume (53)</p> <p>17 grave-ciment (53)</p> <p>15 grave-non-traitee (73)</p>	<p>5 bbdcm (8)</p> <p>3 bbdcm (28)</p> <p>9 gb-0/14-C3 (33)</p> <p>10 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>25 grave-ciment (43)</p> <p>10 grave-bitume (53)</p> <p>10 grave-non-traitee (73)</p>
<p>V1+-axe/2_D</p> <p>2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm)</p> <p>2023: Fraisage (14.0 cm)</p> <p>Fr 14cm+8GB cl3+6BBSG</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 4.88</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [5,6,][49,69.]</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 2.44</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 5.43</p>	<p>45 ans gb-0/14-C3 D= 0.37 (1.%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.01 (1.%)</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 8.80</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [6,7,][31,45,][56,63,][65,65.]</p>
<p>V1+-axe/2_D</p> <p>2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-4 (8.0 cm)</p> <p>2023: Fraisage (14.0 cm)</p> <p>166 €/ml</p> <p>Fr 14cm+8GB cl4+6BBSG</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.10</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [5,6,][49,69.]</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.16</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.44</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.22 (1.%)</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.01 (1.%)</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C4 D= 3.57</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [6,7,][31,45,][56,63,][65,65.]</p>
<p>V1+-axe/2_D</p> <p>2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-3 (16.0 cm)</p> <p>2023: Fraisage (22.0 cm)</p> <p>Fr 22cm+16GB cl3+6BBSG</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.50</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 22. [5,6,][49,69.]</p>	<p>> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.08 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 22. [5,6,][49,69.]</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 2.36</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 22. [5,6,][49,69.]</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 4.08</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 22. [5,6,][49,69.]</p>	<p>31 ans gb-0/14-C3 D= 0.58 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 22. [5,6,][49,69.]</p>	<p>23 ans gb-0/14-C3 D= 0.84 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 22. [5,6,][49,69.]</p>

RD 2020 – Résultats de l'étude sens +

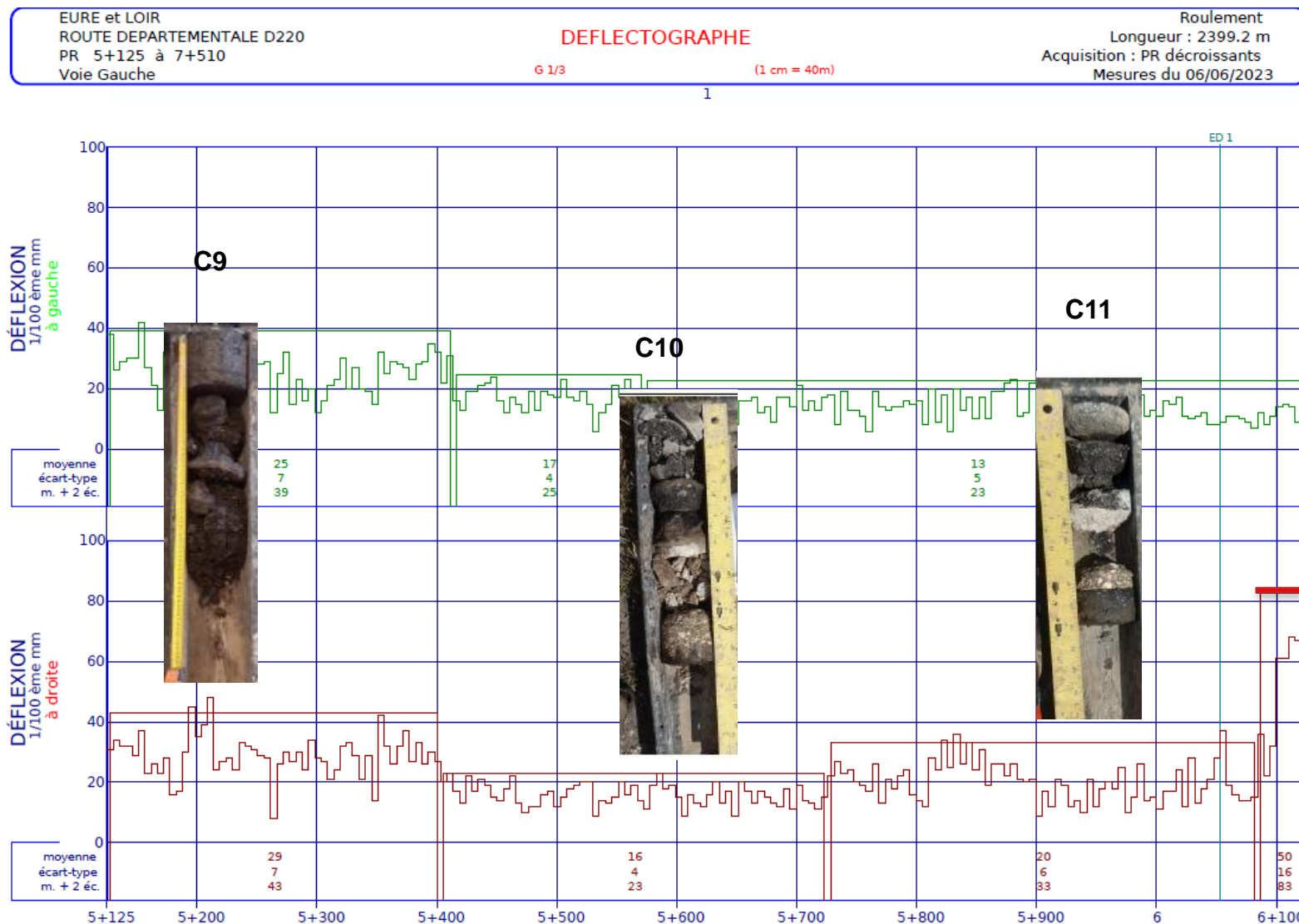
	C1-S+200-V1+axe/2_D 5+200 50mm/100 100 m	C2-S+375-V1+axe/2_D 5+375 50mm/100 100 m	C3-S+750-V1+axe/2_D 5+750 25mm/100 100 m	C4-S+0-V1+axe/2_D 6+0 13mm/100 100 m	C5-S+600-V1+axe/2_D 6+600 15mm/100 100 m	C6-S+150-V1+axe/2_D 7+150 18mm/100 100 m
Vue détaillée	<p>4 bbdcm (13)</p> <p>6 bbsg-0/10-C3 (28)</p> <p>13 grave-bitume (43)</p> <p>10 grave-bitume (43)</p> <p>13 grave-bitume (53)</p> <p>30 grave-non-traitee (73)</p>	<p>4,5 bbdcm (8)</p> <p>4,5 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>10 gb-0/14-C3 (28)</p> <p>9 grave-bitume (43)</p> <p>7 grave-bitume (43)</p> <p>5 grave-bitume (53)</p> <p>30 grave-non-traitee (73)</p>	<p>4,5 bbdcm (8)</p> <p>4,5 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>4 bbdcm (28)</p> <p>7 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>15 grave-ciment (43)</p> <p>9 grave-bitume (53)</p> <p>35 grave-non-traitee (73)</p>	<p>4 bbdcm (8)</p> <p>3 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>10 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>25 grave-ciment (43)</p> <p>10 grave-bitume (53)</p> <p>35 grave-non-traitee (73)</p>	<p>5 bbdcm (8)</p> <p>5 bbsg-0/10-C3 (18)</p> <p>11 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>21 grave-ciment (43)</p> <p>8 grave-bitume (53)</p> <p>17 grave-ciment (53)</p> <p>15 grave-non-traitee (73)</p>	<p>5 bbdcm (8)</p> <p>3 bbdcm (28)</p> <p>9 gb-0/14-C3 (33)</p> <p>10 gb-0/14-C3 (43)</p> <p>25 grave-ciment (43)</p> <p>10 grave-bitume (53)</p> <p>10 grave-non-traitee (73)</p>
Fr 26cm+20 GB cl3 + BBSG	<p>V1+axe/2_D</p> <p>2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-3 (20.0 cm)</p> <p>2023: Fraisage (26.0 cm)</p> <p>24 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.78 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 26. [5;6;][49;69.]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.18 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 26. [0;5;][14;16;][28;32;][43;49;][51;76.]</p>	<p>22 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.87 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 26. [0;5;][14;16;][28;32;][43;49;][51;76.]</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.27</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 26. [0;3;][11;16;][46;53;][55;80.]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.01 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 26. [6;7;][31;45;][56;63;][65;65;]</p>	<p>41 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.41 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 26. [6;7;][31;45;][56;63;][65;65;]</p>
Fr 22cm+16 GB cl4 + BBSG	<p>V1+axe/2_D</p> <p>2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-4 (8.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-4 (8.0 cm)</p> <p>2023: Fraisage (22.0 cm)</p> <p>30 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.60 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 22. [5;6;][49;69.]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.04 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 22. [0;5;][13;18;][23;27;][32;34;][43;63;]</p>	<p>22 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.87 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 22. [0;5;][14;16;][28;32;][43;49;][51;76.]</p>	<p>Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.38</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 22. [0;3;][11;16;][46;53;][55;80.]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.26 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 22. [0;1;][14;20;][25;35;][46;49;][74;78;]</p>	<p>48 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.33 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 22. [6;7;][31;45;][56;63;][65;65;]</p>
Fr 24cm+18 GB cl4 + BBSG	<p>V1+axe/2_D</p> <p>2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-4 (8.0 cm)</p> <p>2023: GB-0/14-CLASSE-4 (10.0 cm)</p> <p>2023: Fraisage (24.0 cm)</p> <p>40 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.42 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 24. [5;6;][49;69.]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.06 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 24. [0;5;][14;16;][28;32;][43;49;][51;76.]</p>	<p>34 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.51 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 24. [0;5;][14;16;][28;32;][43;49;][51;76.]</p>	<p>25 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.75 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 24. [0;3;][11;16;][46;53;][55;80.]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.01 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 24. [0;1;][14;20;][25;35;][46;49;][74;78;]</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C4 D= 0.23 (1.%)</p> <p>*** Fraisage (2023) ***</p> <p>Epaisseur non permise 24. [6;7;][31;45;][56;63;][65;65;]</p>

RD 2020 – Résultats de l'étude sens +

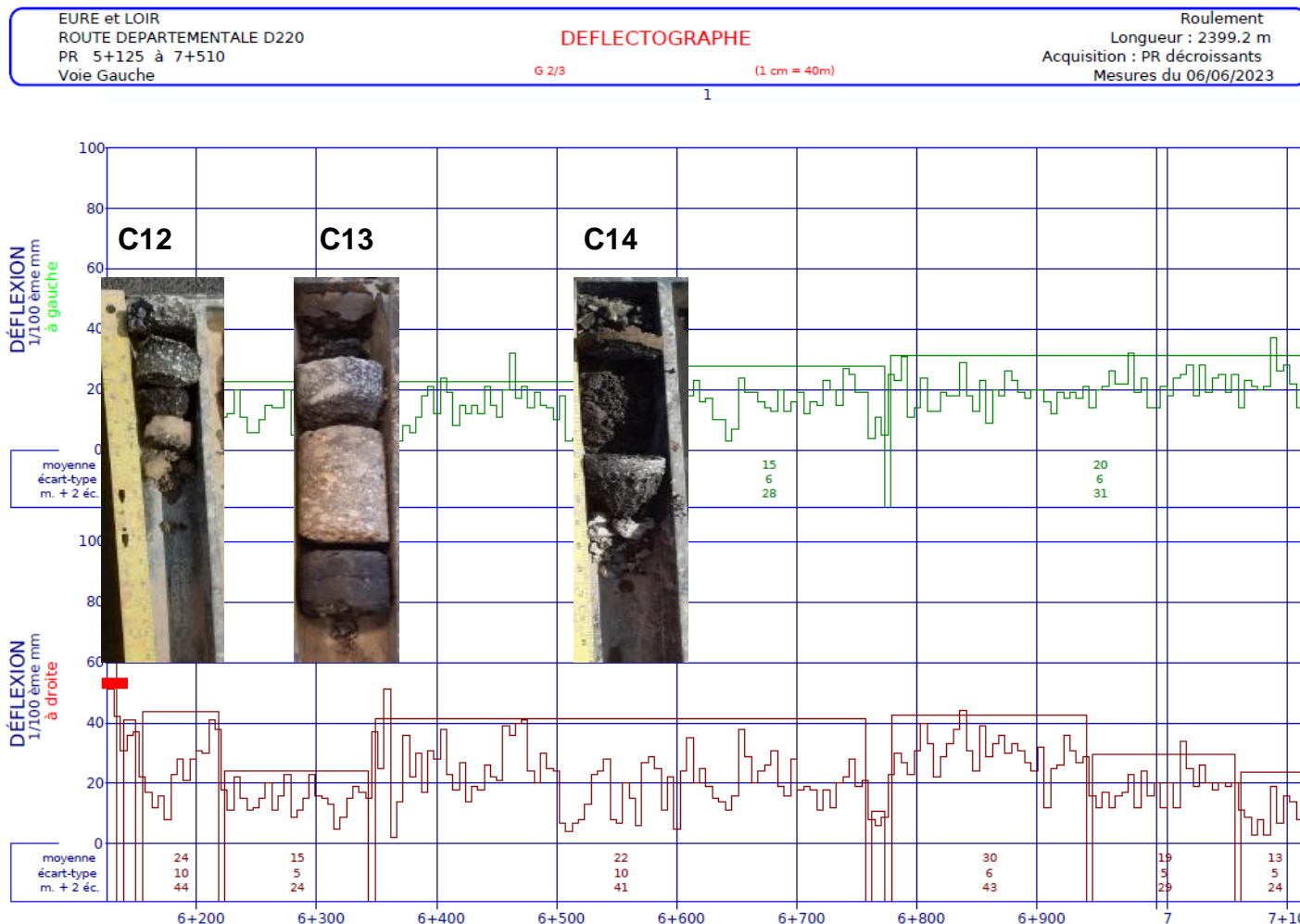


- Etude du sens –
- Trafic 24/24 PL/j

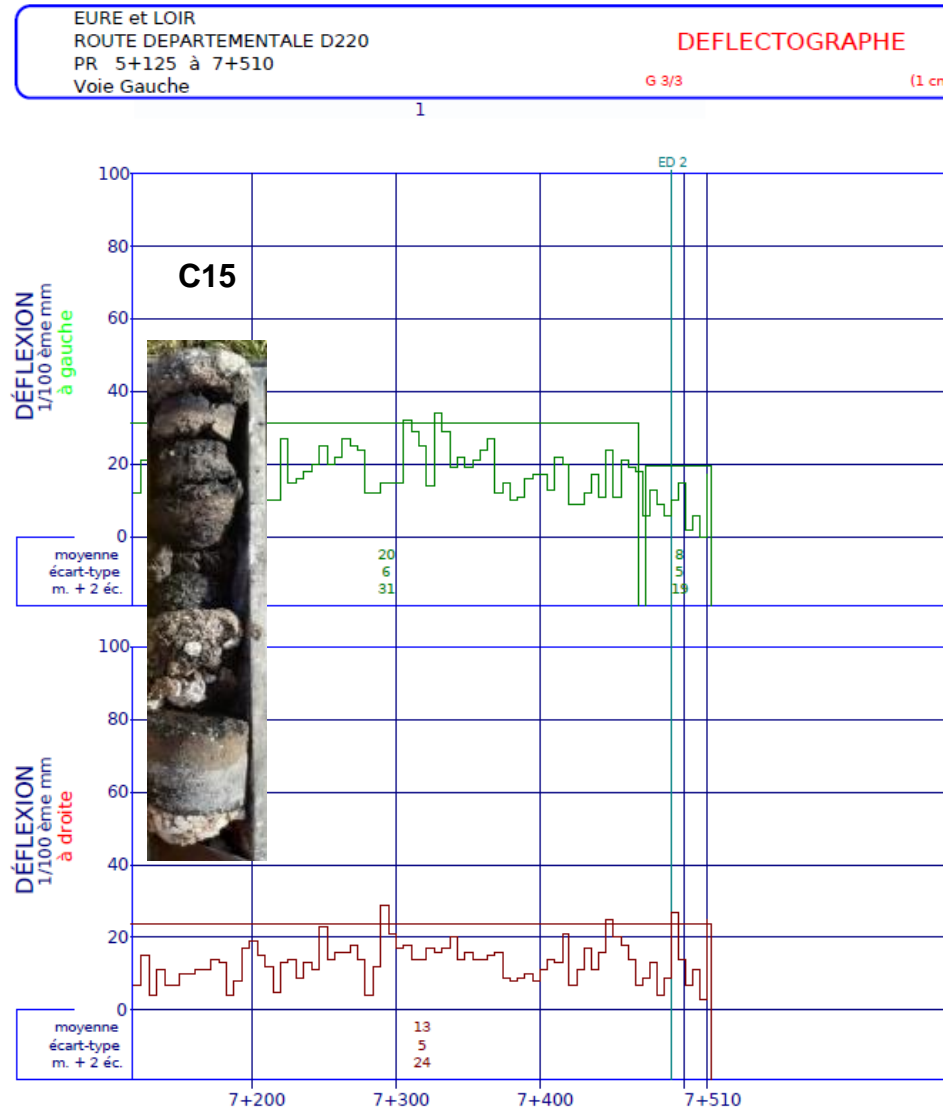
Carottages et déflexion sens -

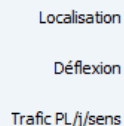


Carottages et déflexion sens -



Carottages et déflexion sens -





Déflexion – Dégradations sens -

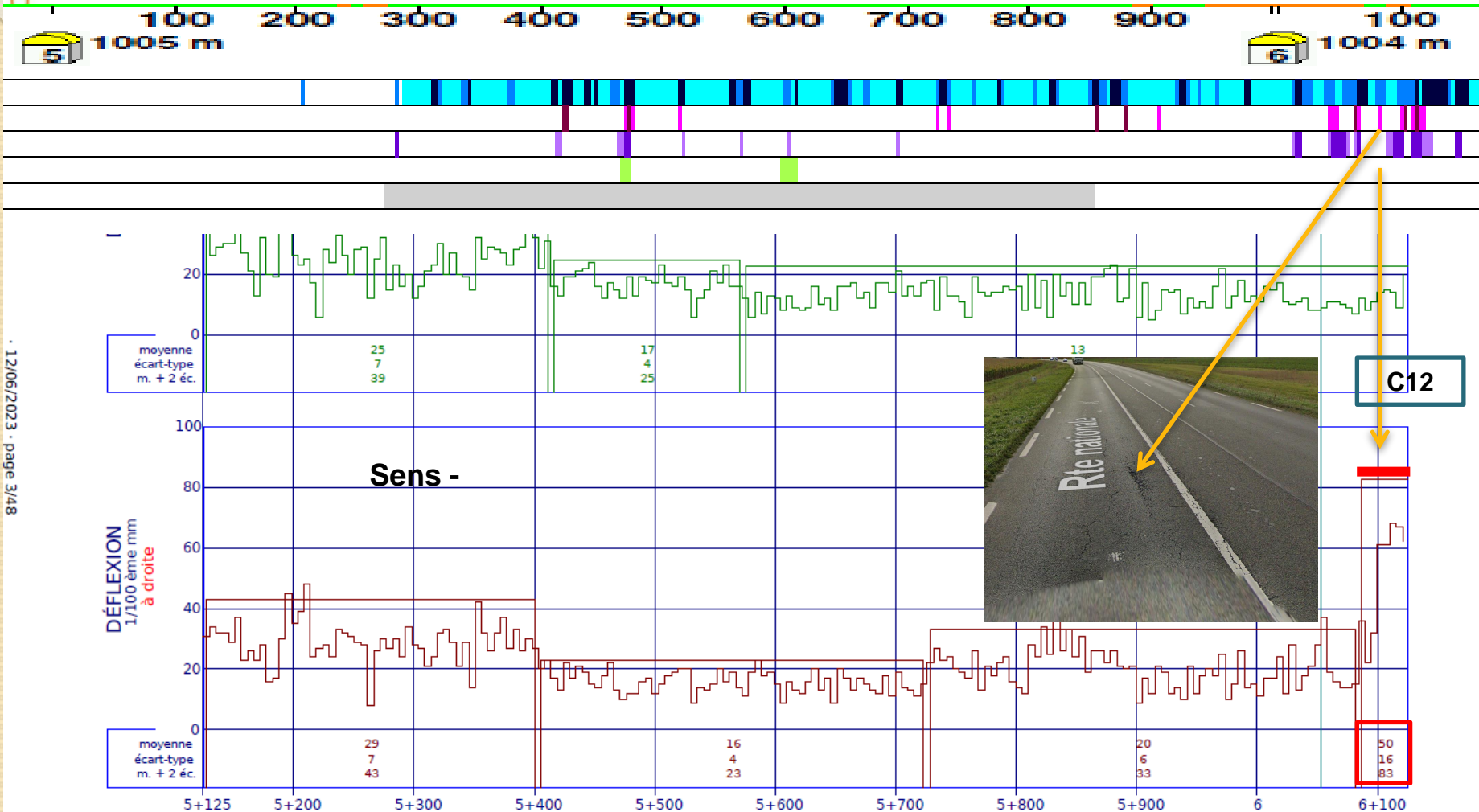
EURE et LOIR
ROUTE DEPARTEMENTALE D220
PR 5+125 à 7+510
Voie Gauche

DEFLECTOGRAPHE

G 1/3

(1 cm = 40m)

Roulement
Longueur : 2399.2 m
Acquisition : PR décroissants
Mesures du 06/06/2023



Diagnostic sens – : C12

Déflexion 49/100 dégradations de chaussée

Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Remontée de fissures
Section Trafic: 2166. PL/jour: s-t0 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 49 mm/100 Valeur de calage: 49 mm/100	fort(e)	non	non	non	X
bbdcm BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE (2015) 4 cm, 8 an(s), collé 3850 MPa / 4. cm	moyen(ne)	non	non	non	faible
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (2005) 2 cm, 18 an(s), décollé 4900 MPa / 2. cm	fort(e)		non	faible	non
gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1990) 9 cm, 33 an(s), décollé 6300 MPa / 9. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1980) 10 cm, 43 an(s), décollé 1000 MPa / 10. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gc Grave ciment (1980) 25 cm, 43 an(s), collé 300 MPa / 25 cm désagrégé	non	X	non	X	X
gb3.2 Grave bitume (1970) 9 cm, 53 an(s), collé 4900 MPa / 9. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gn13 Grave non traitée (1950) 30 cm, 73 an(s), collé 240 MPa / 10 cm 240 MPa / 10 cm 202 MPa / 10 cm	moyen(ne)		X	X	X
Sol 101 MPa	non	X	non	X	X



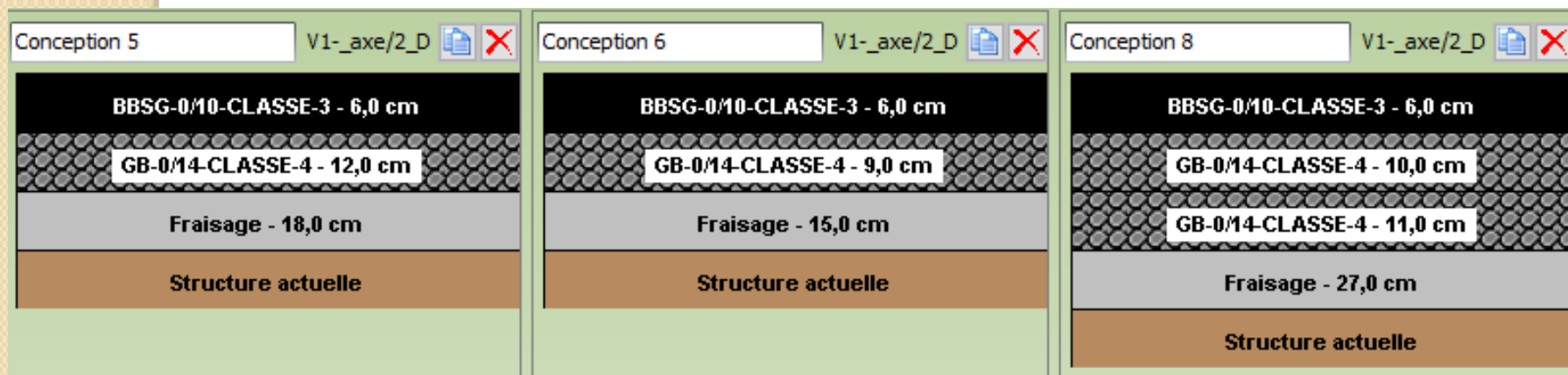
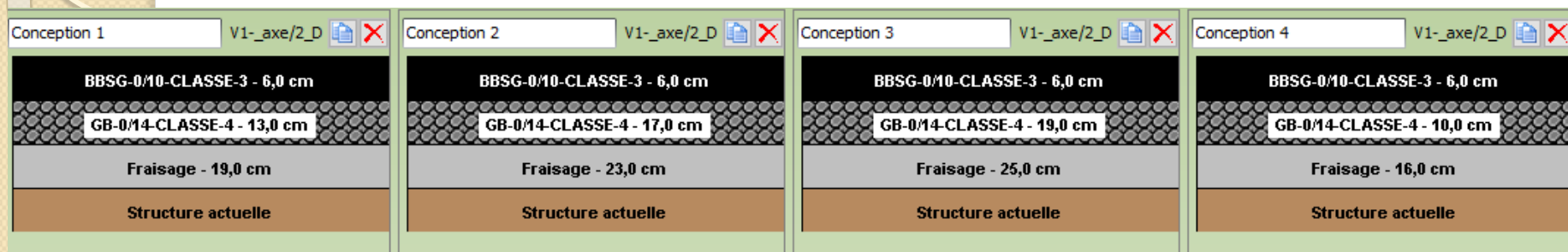
Diagnostic sens – : C I 3

Déflexion
27/100

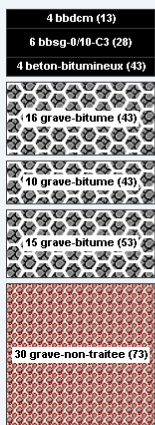
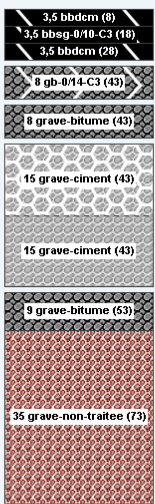
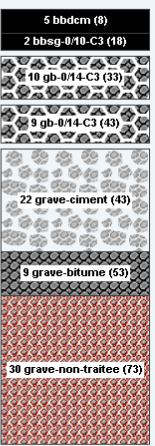
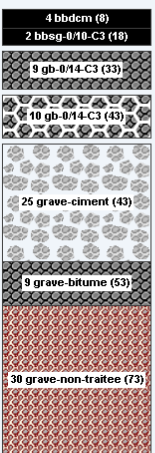
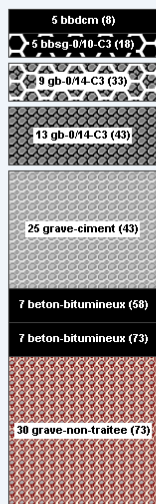
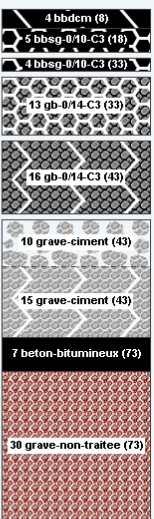

Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Remontée de fissures
Section Trafic: 2166. PL/jour: s-t0 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 27 mm/100 Valeur de calage: 28 mm/100	fort(e)	non	non	non	X
bbdcm BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE (2015) 5 cm, 8 an(s), collé 3850 MPa / 5. cm	fort(e)	non	non	non	non
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (2005) 5 cm, 18 an(s), décollé 1000 MPa / 5. cm	fort(e)		non	faible	non
gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1990) 9 cm, 33 an(s), décollé 1000 MPa / 9. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1980) 13 cm, 43 an(s), décollé 6300 MPa / 13. cm	faible		non	fort(e)	non
gc Grave ciment (1980) 25 cm, 43 an(s), collé 23000 MPa / 25 cm sain	faible	X	non	X	X
bb-standard Béton bitumineux (1965) 7 cm, 58 an(s), collé 3479 MPa / 7. cm	faible		non	fort(e)	non
bb-standard Béton bitumineux (1950) 7 cm, 73 an(s), collé 2000 MPa / 7. cm	fort(e)		non	fort(e)	non
gnt3 Grave non traitée (1950) 30 cm, 73 an(s), collé 240 MPa / 10 cm 240 MPa / 10 cm 120 MPa / 10 cm	non		X	X	X
Sol 52 MPa	non	X	non	X	X



RD 2020 sens - :Les conceptions



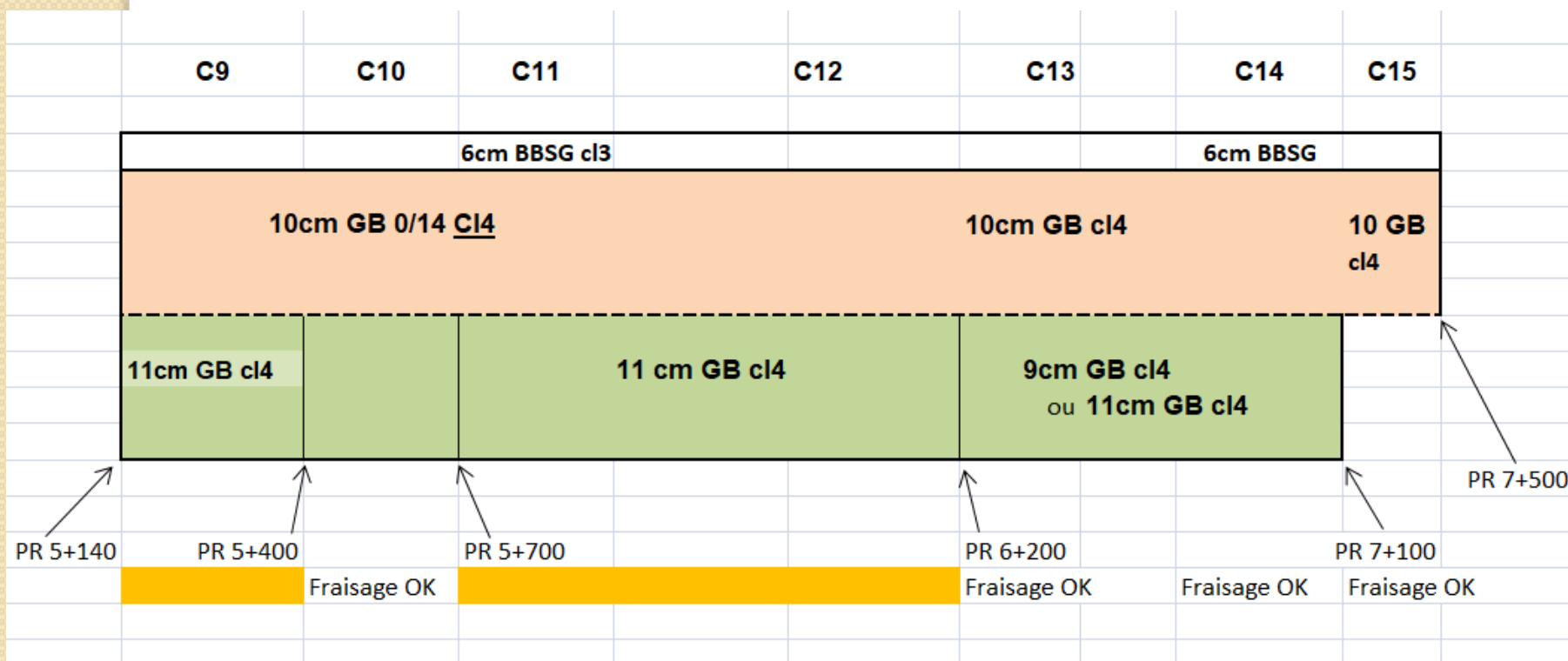
RD 2020 sens - : Les solutions

	C9-5+200-V1--axe/2_D 5+200 30mm/100 100 m	C10-5+600-V1--axe/2_D 5+600 23mm/100 100 m	C11-5+950-V1--axe/2_D 5+950 30mm/100 100 m	C12-6+100-V1--axe/2_D 6+100 55mm/100 100 m	C13-6+300-V1--axe/2_D 6+300 30mm/100 100 m	C14-6+575-V1--axe/2_D 6+575 35mm/100 100 m	C15-7+150-V1--axe/2_D 7+150 20mm/100 100 m
Vue détaillée							
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (9.0 cm) 2023: Fraissage (15.0 cm)	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.10 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 15. [4;10;][56;75.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.50	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 7.51 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 15. [0;3;][49;55;][57;77.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 3.86 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 15. [0;2;][7;11;][51;57;][59;79.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.21 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 15. [0;1;][20;28;][33;47;][57;69;][71;91.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.69 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 15. [0;0;][27;38;][53;57;][67;72;][74;94.]	32 ans gb-0/14-C4 D= 0.56 (1%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 15. [6;6;][11;11;][16;21;][35;45;][55;64;][66;86;]
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (10.0 cm) 2023: Fraissage (15.0 cm)	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.68 *** Fraissage (2023) ***	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.17 *** Fraissage (2023) ***	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 5.95 *** Fraissage (2023) ***	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 3.19 *** Fraissage (2023) ***	21 ans gb-0/14-C4 D= 0.93 (1%) *** Fraissage (2023) ***	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.34 *** Fraissage (2023) ***	34 ans gb-0/14-C4 D= 0.51 (1%)
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (12.0 cm) 2023: Fraissage (18.0 cm)	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.21 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 18. [4;10;][56;75.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.87 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 18. [0;6;][11;15;][20;22;][27;46;][57;63;][65;90.5]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.77 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 18. [0;3;][49;55;][57;77.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.59 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 18. [0;2;][7;11;][51;57;][59;79.]	29 ans gb-0/14-C4 D= 0.64 (1%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 18. [0;1;][20;28;][33;47;][57;69;][71;91.]	20 ans gb-0/14-C4 D= 1.01 (1%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 18. [0;0;][27;38;][53;57;][67;72;][74;94.]	36 ans gb-0/14-C4 D= 0.48 (1%)
207 €/ml							
Fr + 9GB cl4 +BBSG							
Fr + 10GB cl4 +BBSG							
Fr + 12GB cl4 +BBSG							

RD 2020 sens - : Les solutions

	C9-5+200-V1--axe/2_D 5+200 30mm/100 100 m	C10-5+600-V1--axe/2_D 5+600 23mm/100 100 m	C11-5+950-V1--axe/2_D 5+950 30mm/100 100 m	C12-6+100-V1--axe/2_D 6+100 55mm/100 100 m	C13-6+300-V1--axe/2_D 6+300 30mm/100 100 m	C14-6+575-V1--axe/2_D 6+575 35mm/100 100 m	C15-7+150-V1--axe/2_D 7+150 20mm/100 100 m
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (13.0 cm) 2023: Fraisage (19.0 cm) Fr + 11 GB cl4 + BBSG	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.09 *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 19. [4;10;][56;75.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.24 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 19. [0;6;][11;15;][20;22;][27;46;][57;63;][65;90.5]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.58 *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 19. [0;3;][49;55;][57;77.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 2.40 *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 19. [0;2;][7;11;][51;57;][59;79.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.00 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 19. [0;1;][20;28;][33;47;][57;69;][71;91.]	22 ans gb-0/14-C4 D= 0.85 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 19. [0;0;][27;38;][53;57;][67;72;][74;94.]	35 ans gb-0/14-C4 D= 0.50 (1.%)
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (17.0 cm) 2023: Fraisage (23.0 cm) Fr + 17 GB cl4 + BBSG	29 ans gb-0/14-C4 D= 0.64 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 23. [4;10;][56;75.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.27 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 23. [0;6;][11;15;][20;22;][27;46;][57;63;][65;90.5]	22 ans gb-0/14-C4 D= 0.87 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 23. [0;3;][49;55;][57;77.]	Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.51 *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 23. [0;2;][7;11;][51;57;][59;79.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.00 (1.%)	35 ans gb-0/14-C4 D= 0.50 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 23. [0;0;][27;38;][53;57;][67;72;][74;94.]	37 ans gb-0/14-C4 D= 0.47 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 23. [6;6;][11;11;][16;21;][35;45;][55;64;][66;86;]
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (11.0 cm) 2023: Fraisage (25.0 cm) Fr + 19 GB cl4 + BBSG	38 ans gb-0/14-C4 D= 0.44 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 25. [4;10;][56;75.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.28 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 25. [0;6;][11;15;][20;22;][27;46;][57;63;][65;90.5]	31 ans gb-0/14-C4 D= 0.58 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 25. [0;3;][49;55;][57;77.]	24 ans gb-0/14-C4 D= 0.78 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 25. [0;2;][7;11;][51;57;][59;79.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.01 (1.%)	46 ans gb-0/14-C4 D= 0.36 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 25. [0;0;][27;38;][53;57;][67;72;][74;94.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.15 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 25. [6;6;][11;11;][16;21;][35;45;][55;64;][66;86;]
V1--axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (10.0 cm) 2023: Fraisage (27.0 cm) Fr + 21 GB cl4 + BBSG	50 ans gb-0/14-C4 D= 0.31 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 27. [4;10;][56;75.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.07 (1.%)	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.27 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 27. [0;3;][49;55;][57;77.]	37 ans gb-0/14-C4 D= 0.47 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 27. [0;2;][7;11;][51;57;][59;79.]	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.01 (1.%)	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.05 (1.%)	> 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.10 (1.%) *** Fraisage (2023) *** Epaisseur non permise 27. [6;6;][11;11;][16;21;][35;45;][55;64;][66;86;]

RD 2020 – Résultats de l'étude sens



RD 2020 – Résultats de l'étude sens -

- Des solutions pour l'ensemble de la section étudiée
- L'attention du maître d'œuvre est portée sur les zones concernées par les carottages C9, C12 et C13, il peut être envisagé une reconstruction. Celle-ci est délicate au regard du trafic, et de l'impossibilité de dévier.

Conclusions

- Les éléments de l'étude permettent de dégager des conceptions différentes selon le sens :
- Sens + (PR croissants)
 - Fraisage sur 14cm, GBcl4 sur 8cm et BBSG
 - Prévoir approfondissement du fraisage sur la zone des carottages C1, C2, C3 et C6
- Sens – (PR décroissants)
 - Fraisage sur 16cm, GBcl4 sur 10cm et BBSG
 - Prévoir approfondissement du fraisage sur 11cm d'épaisseur sur toute la section sauf sur la dernière zone concernée par le carottage C15

Conclusions

- La prise en compte de chaque carottage permet :
 - D'avoir une analyse précise de la section étudiée
 - D'identifier les zones où la structure est plus endommagée
 - De trouver les solutions les plus pertinentes
- La déflexion en continu permet de bien localiser les sur-profondeurs nécessaires et la longueur d'application

Merci de votre attention



La Flûte enchantée *Die Zauberflöte*



Dessin représentant [Emanuel Schikaneder](#)
le premier Papageno.
Page de couverture de l'édition originale du livret.

Genre	Singspiel
N ^{bre} d'actes	2 actes
Musique	Wolfgang Amadeus Mozart
Livret	Emanuel Schikaneder