

# ERASMUS

## Variantes autour d'une chaussée à faible déflection en axe

# *Problématique*

Traitement des chaussées  
présentant :

- du faïençage
- de nombreuses réparations au Point à Temps Automatique
- des déflexions axes faibles

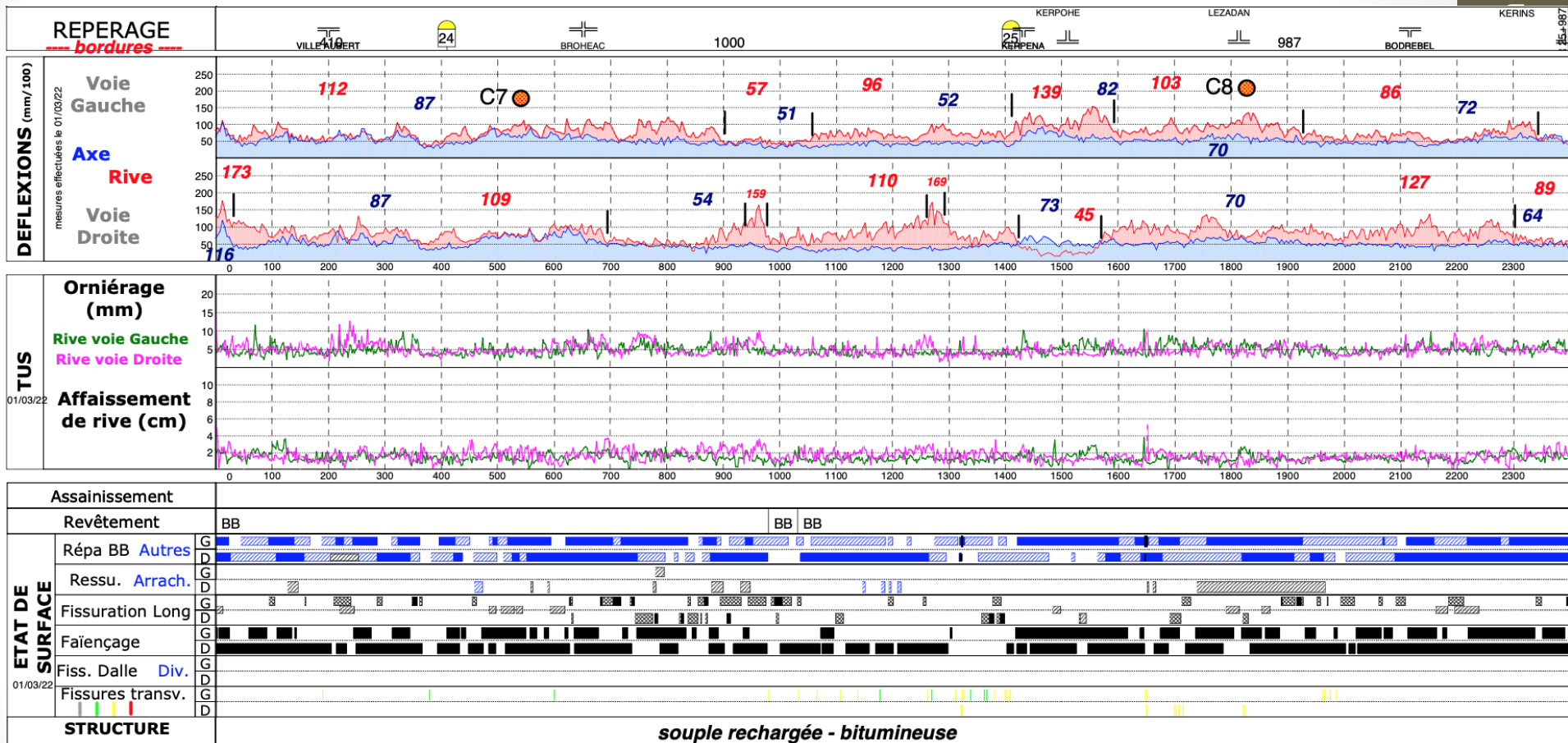
# *Présentation de l'étude*

- Route départementale
- Trafic : 170 PL/J/sens (**T2-**)
- Largeur : 7,60 m
- Rase campagne
- Structure bitumineuse

# *Investigations réalisées*

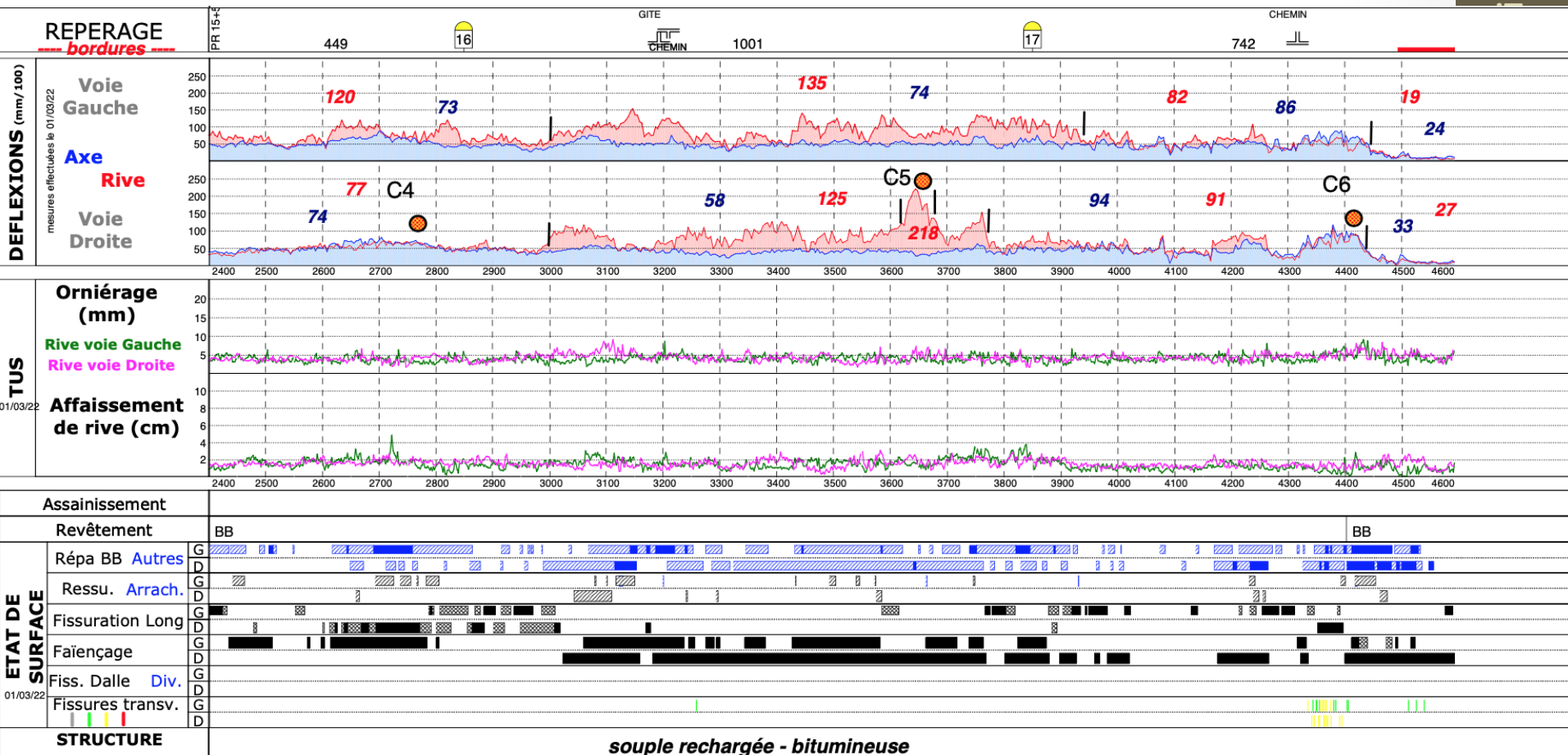
- Mesures de déflexion au déflectographe 03 dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- Mesures des déformations transversales (TUS)
- 5 Carottages  $\phi$  150

# Schéma itinéraire



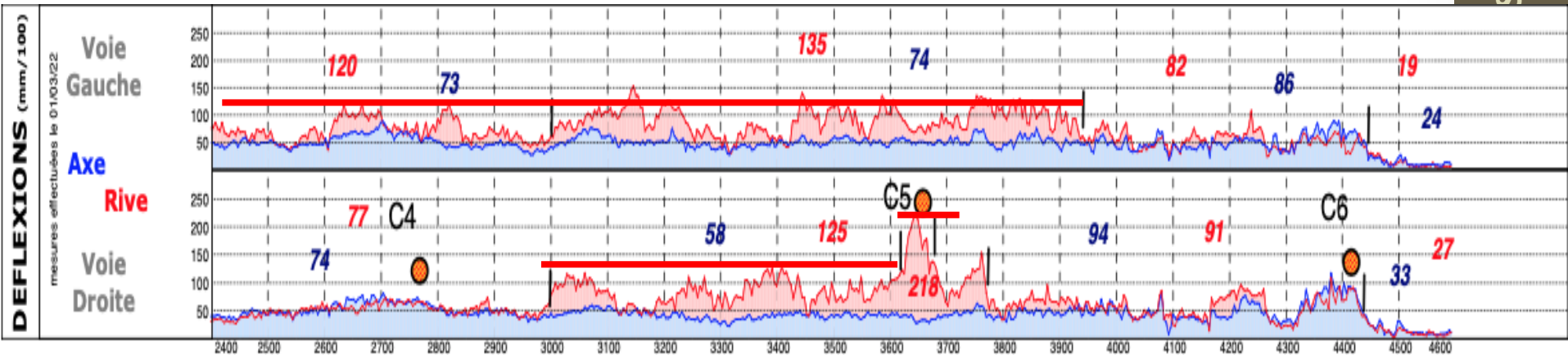
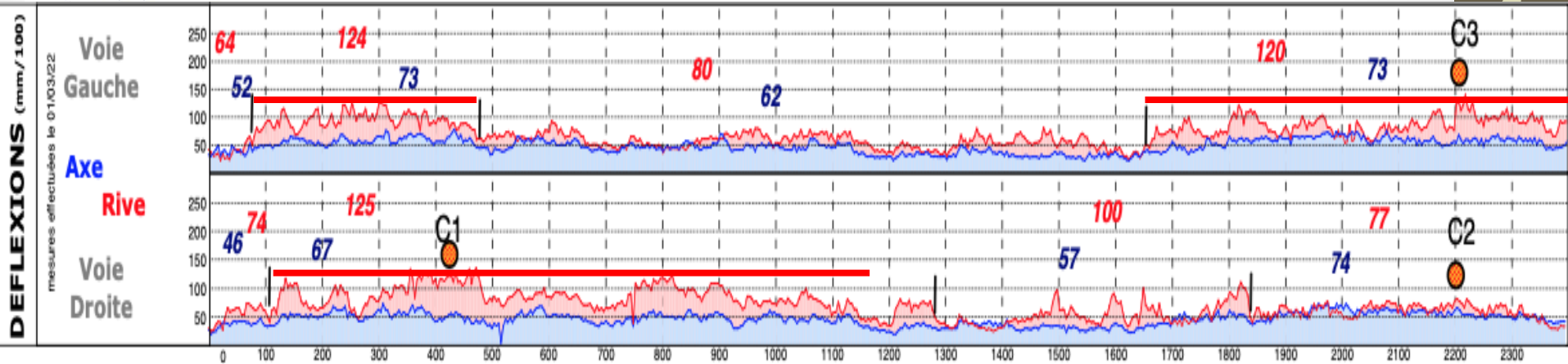


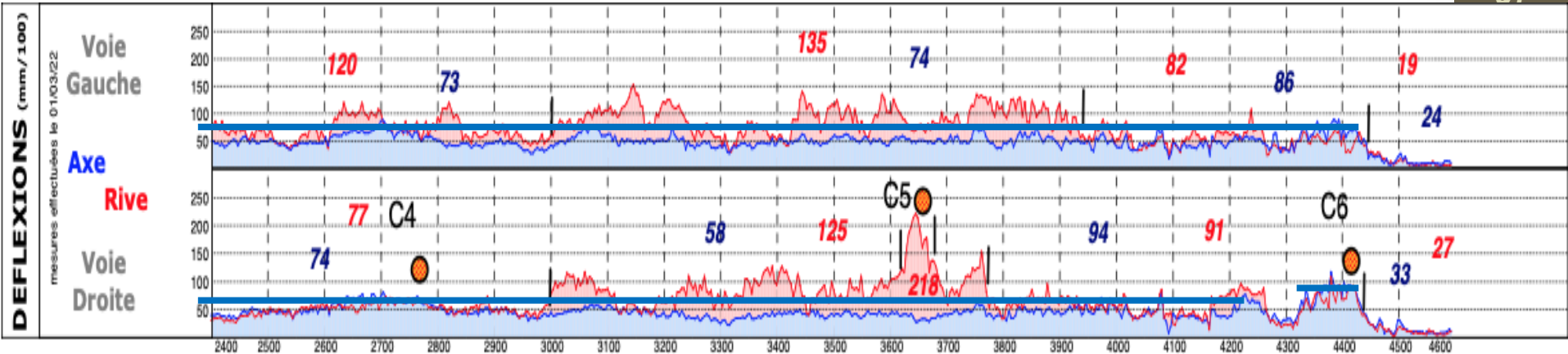
# Schéma itinéraire



# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Examen des déflexions de rive

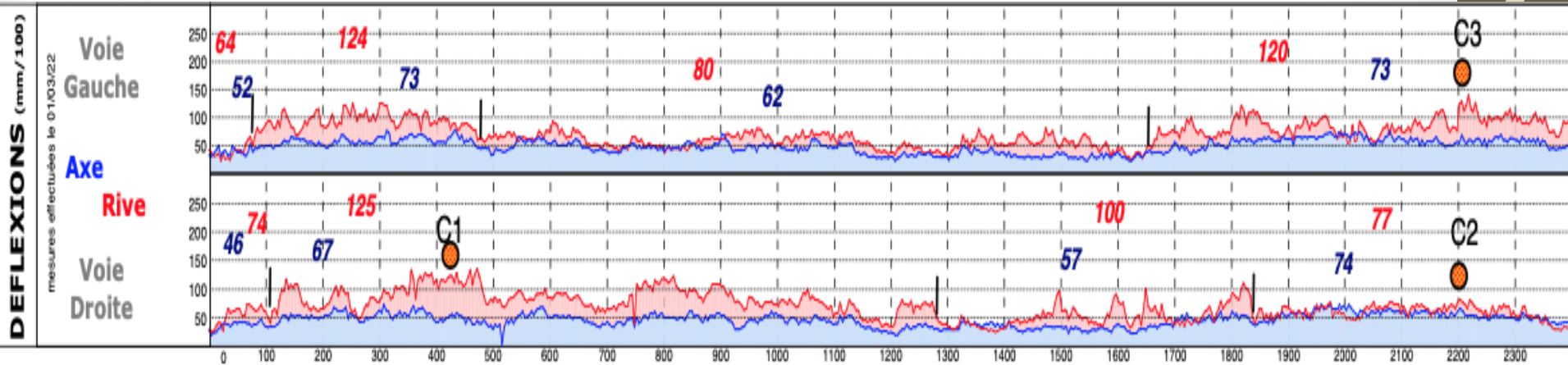




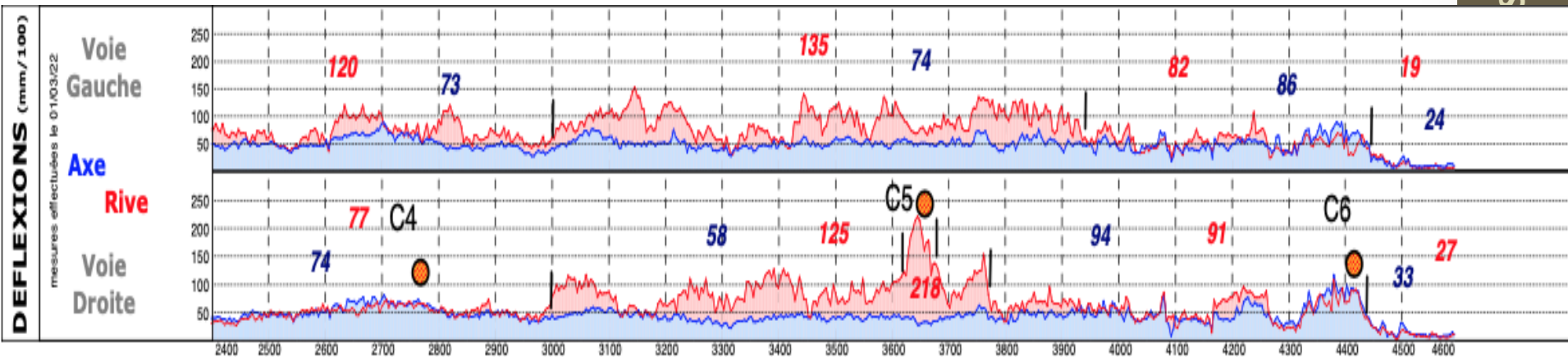


# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Examen des déflexions



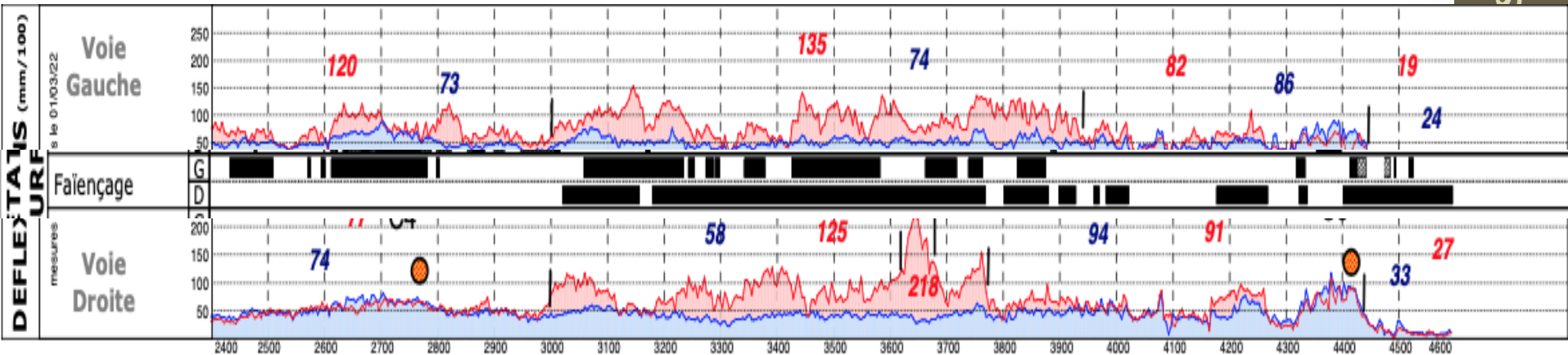
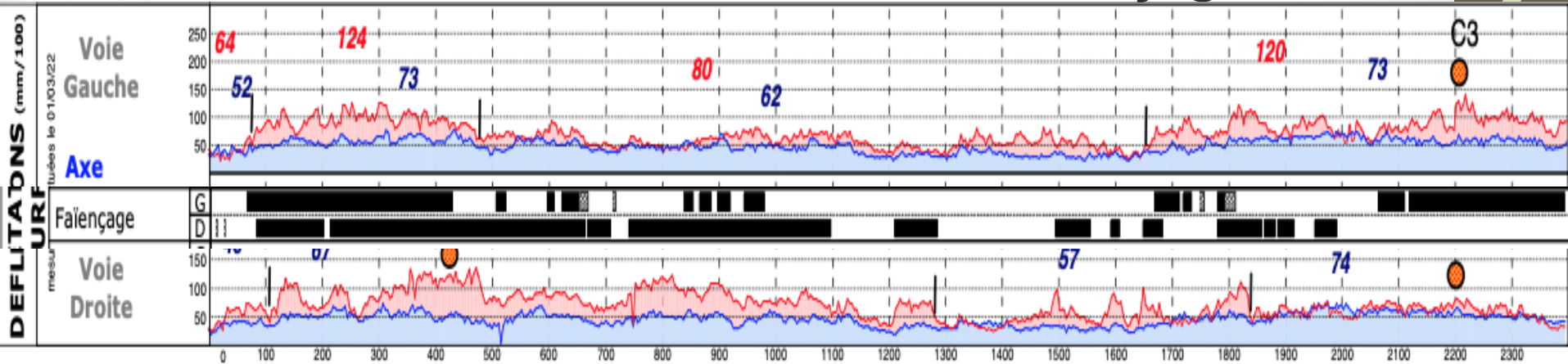
**Déflexions rive : 120 – 135/100 mm**



**Déflexions axe : 60 – 75/100 mm**

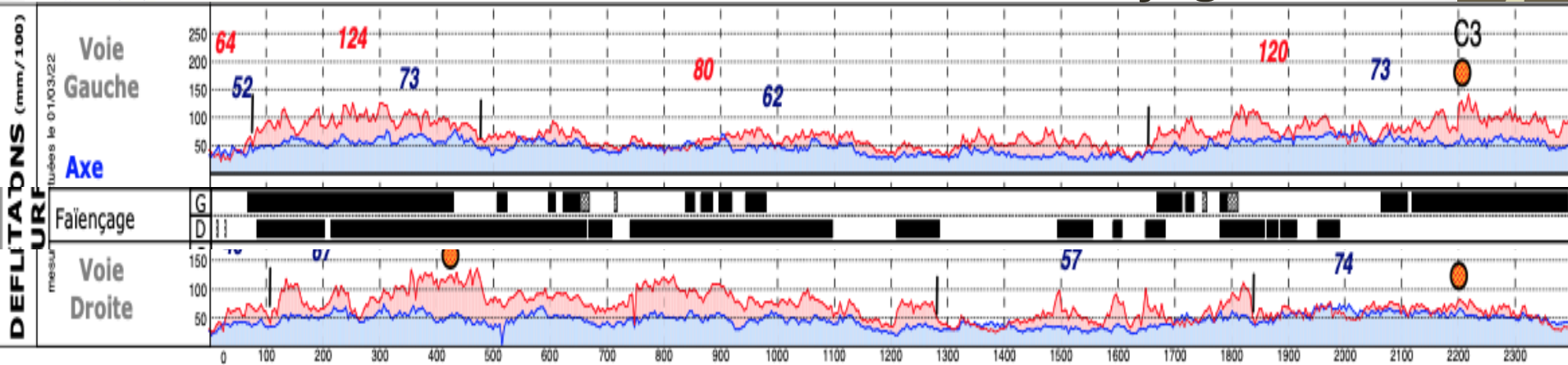
# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Relation : déflexions – faïençage

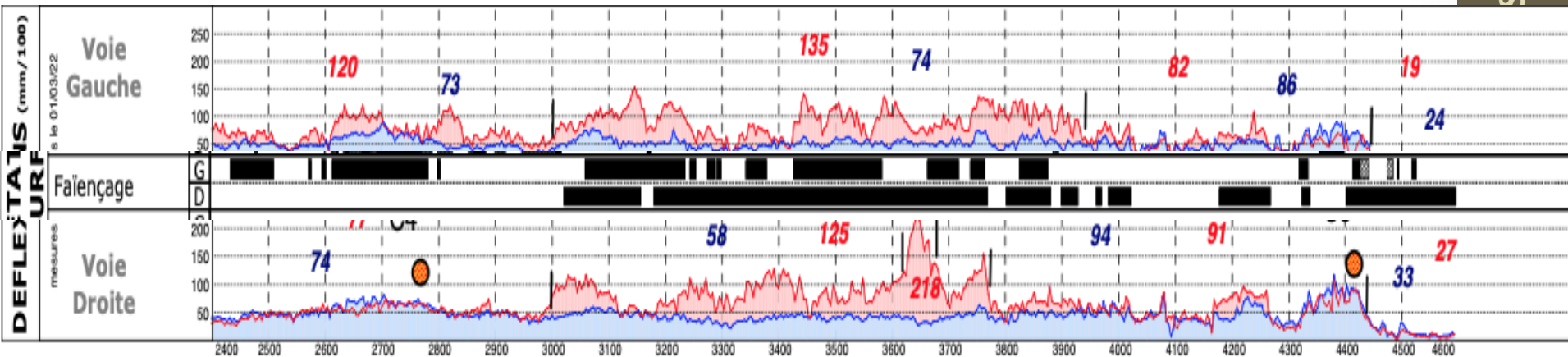


# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Relation : déflexions – faïençage



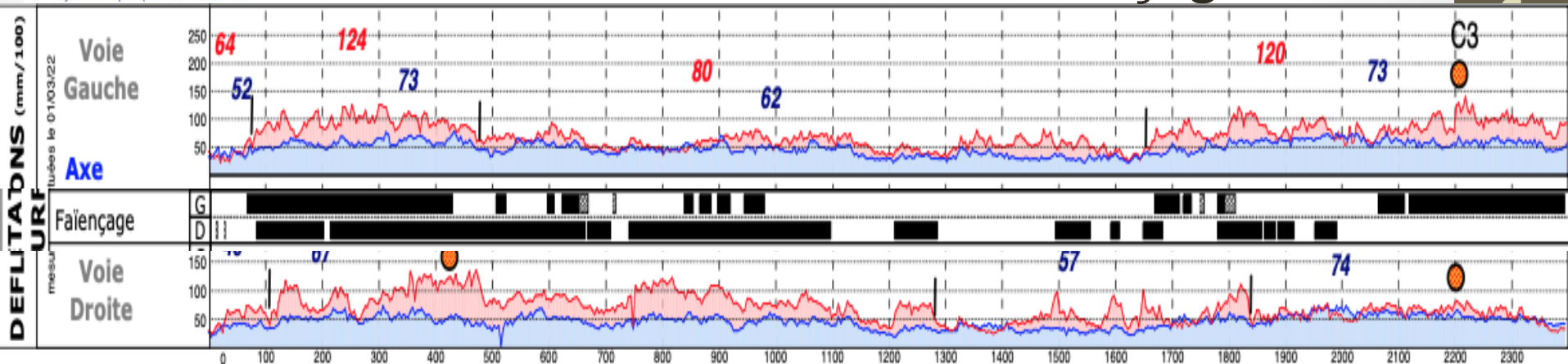
**Faïençage lorsque la déflexion est supérieure à 100/100 mm**





# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Relation : déflexions – faïençage



**Faïençage lorsque la déflexion est supérieure à 100/100 mm**

Classes de déflexion	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Seuils de déflexion caractéristique en 1/100 <sup>e</sup> 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

# Carottages



Nature		Épaisseur (cm)	Cumul (Cm)
BB		7	7
mat BB		7	14
es		4	18
macadam		5	23

Arrêt carottage

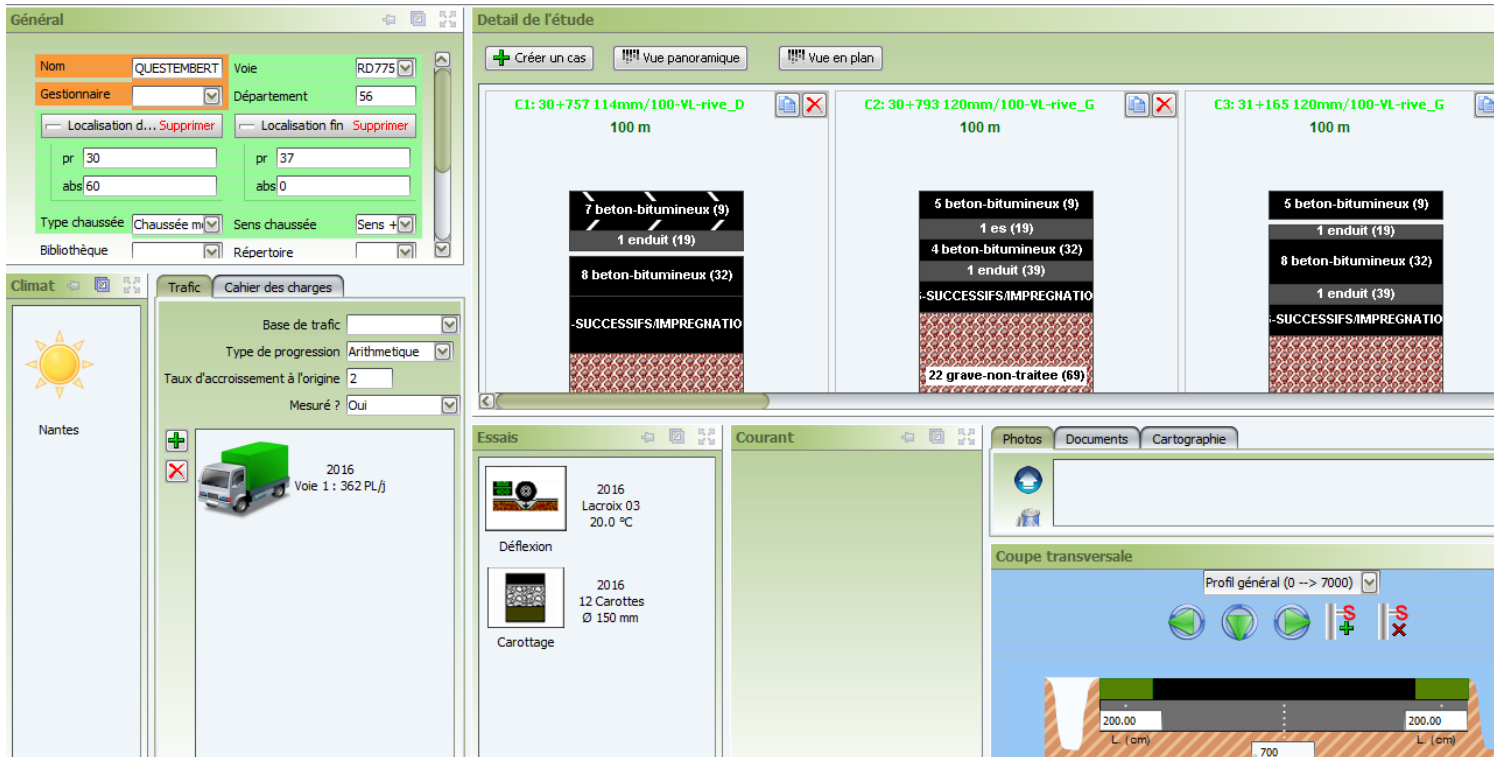




# Carottages



# Application d'ERASMUS



The screenshot displays the ERASMUS application interface, which is divided into several functional modules:

- Général:** Contains project information fields such as Nom (QUESTEMBERT), Voie (RD775), Gestionnaire, Département (56), and various localization and type settings.
- Climat:** Features a weather icon and the location Nantes.
- Trafic:** Includes a 'Cahier des charges' section with traffic base, progression type, and measurement settings.
- Detail de l'étude:** Shows three detailed cross-sections (C1, C2, C3) of road layers, including materials like '7 beton-bitumineux (9)', '1 es (19)', '4 beton-bitumineux (32)', '1 enduit (39)', '22 grave-non-traitée (69)', and 'SUCCESSIONS/IMPREGNATION'.
- Essais:** Displays test results for 'Déflexion' (2016 Lacroix 03, 20.0 °C) and 'Carottage' (2016 12 Carottes, Ø 150 mm).
- Courant:** A section for current status or flow.
- Photos, Documents, Cartographie:** Modules for managing project media and maps.
- Coupe transversale:** A detailed cross-section view showing the road profile, with a 'Profil général (0 --> 7000)' and a scale bar indicating 200.00 L (cm) and 700.

# Application d'ERASMUS

## Etude

Introduction des éléments liés aux 6 carottages

**Général**

Nom: C1 Localis...Supprimer

GPS pr: 30

Latitude abs: 757

Longitude

Construction? ☐

Voie: Voie len Position dans voie: Riv

Longueur (m): 100

**Structure**


2022 Affichage proportionnel


**Voie 1**

- beton bitumineux - 7,0 cm - 9 ans
- enduit - 1,0 cm - 19 ans
- beton bitumineux - 8,0 cm - 32 ans
- ES-SUCCESSIFS/IMPREGNATION - 10,0 cm - 69 ans
- grave non traitée - 22,0 cm - 69 ans

**Essais: Voie 1**

+ -

 Carottage

 Déflexion 114 ??? ???


**Dégradations: Voie 1**

+ -

Année du relevé: 2016

2016

+ -

 Faiencage sur BDR

**Courant: Essai (Carottage)**

- 7 beton-bitumineux (9)
- 1 enduit (19)
- 8 beton-bitumineux (32)
- SUCCESSIFS/IMPREGNATIO
- 22 grave-non-traitee (69)

# *Application d'ERASMUS*

## *Etude*

### Introduction des éléments de trafic



**Trafic**   **Cahier des charges**


Base de trafic

Type de progression

Taux d'accroissement à l'origine

Mesuré ?

 2022  
Voie 1 : 170 PL/j

# *Application d'ERASMUS*

## *Etude*

Cahier des charges du demandeur :

- Durée 20 ans
- Couche de roulement : BBSG
- Contrainte de seuil : proposer différents scénarios



# *Application d'ERASMUS*

## *Etude*

- Recherche de solutions avec les données recueillies en BdR rive
- Recherche de solutions avec les données recueillies en BdR d'axe en retenant les carottages réalisés en rive

# *Application d'ERASMUS*





## *Etude*

- Recherche de solutions avec les données recueillies en BdR rive

## Solutions avec les données recueillies en

BdR rive

Seuil Libre





































	C1 V1+ axe/2_D 13+584	C2 V1+ axe/2_D 15+344	C3 V1+ axe/2_G 15+348	C4 V1+ axe/2_D 15+911	C5 V1+ axe/2_D 16+815	C6 V1+ 17+566 100.0 m
						
						
6 BBSG						
6 BBSG + 6 BBSG L						
6 BBSG + 8 GB3						
6 BBSG + 12 GB3						

## Solutions avec les données recueillies en

BdR rive

Seuil Libre

Détermination de la  
purge à réaliser dans  
la zone du carottage 6

	C1 V1+ axe/2_D 13+584	C2 V1+ axe/2_D 15+344	C3 V1- axe/2_G 15+348	C4 V1+ axe/2_D 15+911	C5 V1+ axe/2_D 16+815	C6 V1+ 17+566 100.0 m
						
						
6 BBSG						
6 BBSG + 6 BBSG L						
6 BBSG + 8 GB3						
6 BBSG +12 GB3						

## Solutions avec les données recueillies en

BdR rive

























Seuil Libre

**Détermination de la  
purge à réaliser dans  
la zone du carottage 6**

6 BBSG + 6 BBSG L

6 BBSG + 8 GB3

Fraisage – 8 + 8 GB3  
6 BBSG + 8 GB3

	C1 V1+ axe/2_D 13+584	C2 V1+ axe/2_D 15+344	C3 V1- axe/2_G 15+348	C4 V1+ axe/2_D 15+911	C5 V1+ axe/2_D 16+815	C6 V1+ 17+566 100.0 m
						
6 BBSG + 6 BBSG L						
6 BBSG + 8 GB3						
Fraisage – 8 + 8 GB3 6 BBSG + 8 GB3						



## Solutions avec les données recueillies en BdR rive **Seuil Libre**



En BdR rive droite  
Fraisage – 8 + 8 GB3

# *Application d'ERASMUS*

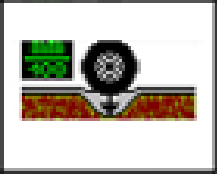
## *Etude*

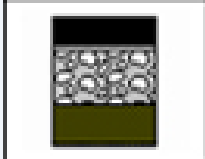
- Recherche de solutions avec les données recueillies en BdR d'axe en retenant les carottages réalisés en rive

# Application d'ERASMUS Etude

Essais: Voie 1

☐ ☐

 60  
??? ???



Déflexion Carottage

Changements

Dégradations: Voie 1

☐ ☐

Année du relevé 2022

2022

☐ ☐

























# Application d'ERASMUS Etude

## Solutions en BdR axe

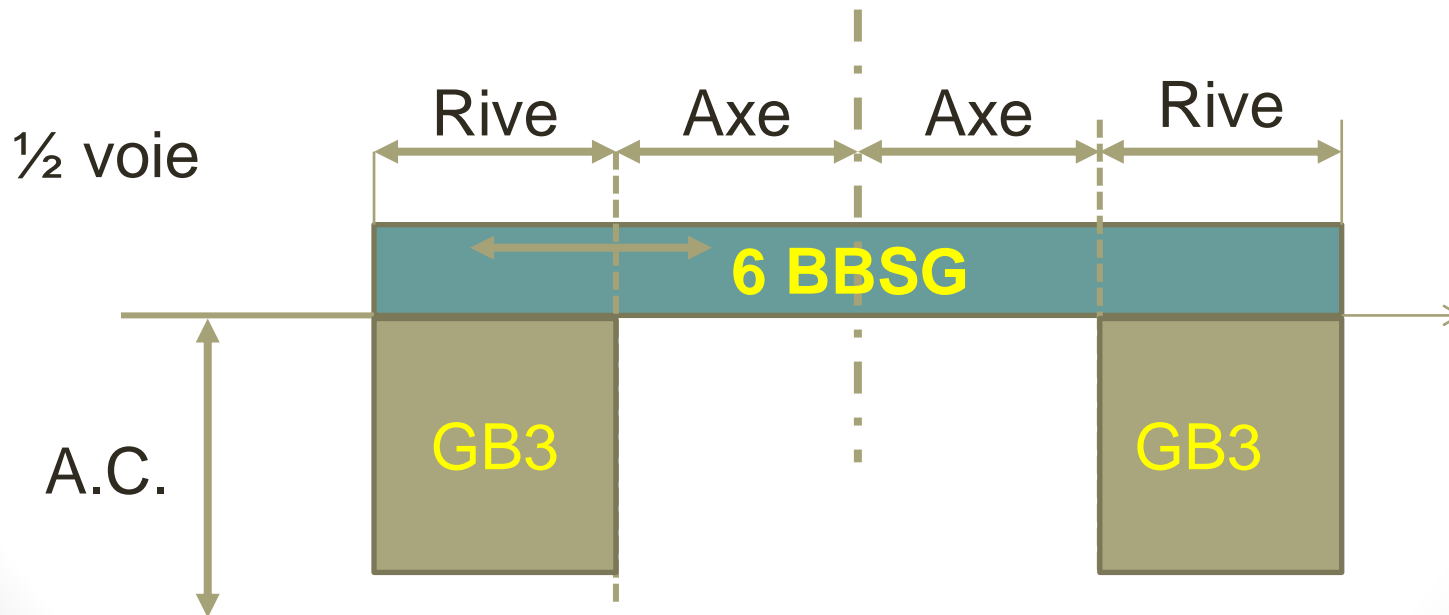
6 BBSG

6 BBSG + 6 BBSG L

Fraisage – 8 + 8 GB3  
6 BBSG + 8 GB3

C1 V1+ axe/2_D 13+584	C2 V1+ axe/2_D 15+344	C3 V1- axe/2_G 15+348	C4 V1+ axe/2_D 15+911	C5 V1+ axe/2_D 16+815	C6 V1+ 17+566 100.0 m
					
					
					
					

- Recherche de solutions sur les ½ voies de rive en retenant la couche de roulement de 6 BBSG





## Solutions avec les données recueillies en

**BdR rive**

**Seuil borné à 6 cm**

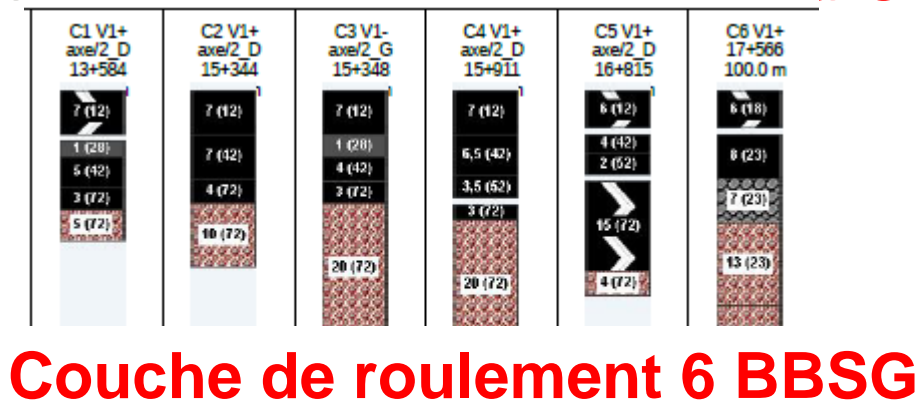
Fraisage et  
épaisseur de  
GB3



8 cm

16 cm

18 cm



## Solutions avec les données recueillies en BdR rive **Seuil borné à 6 cm**









































































Fraisage et  
épaisseur de  
GB3



8 cm

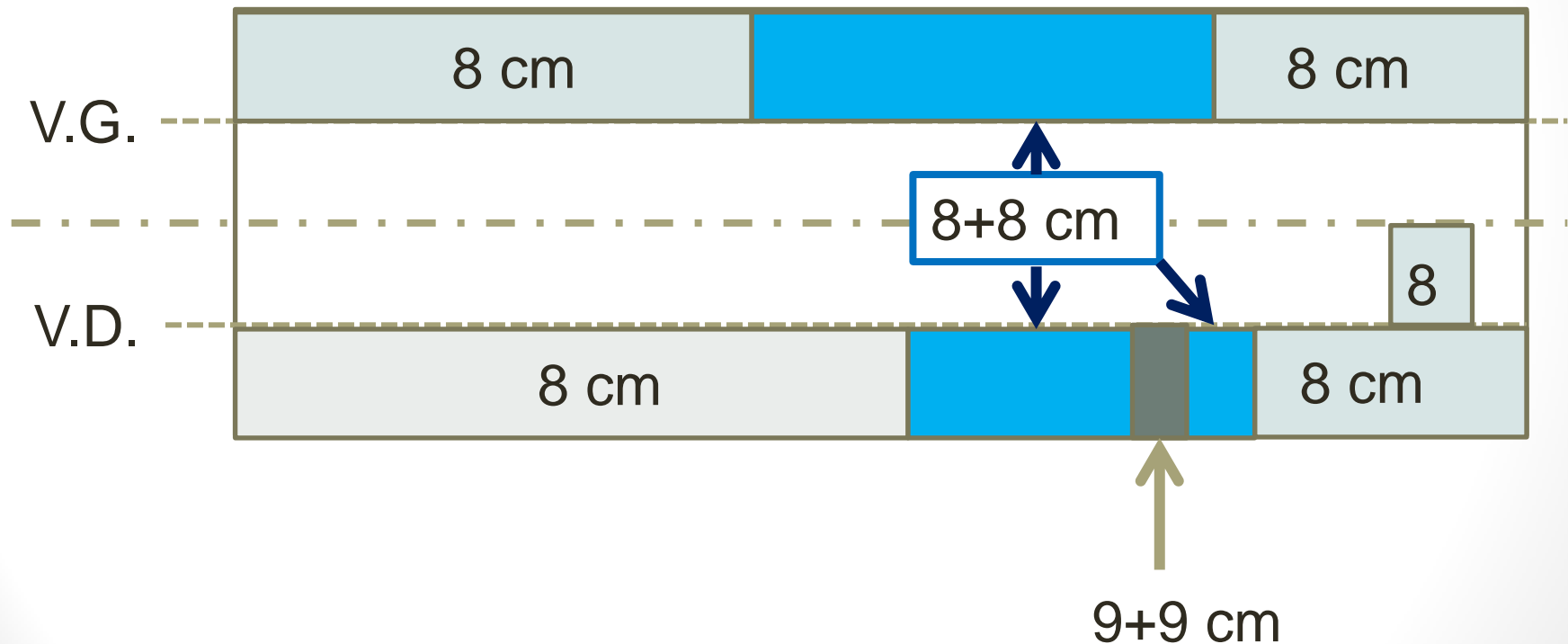
16 cm

18 cm

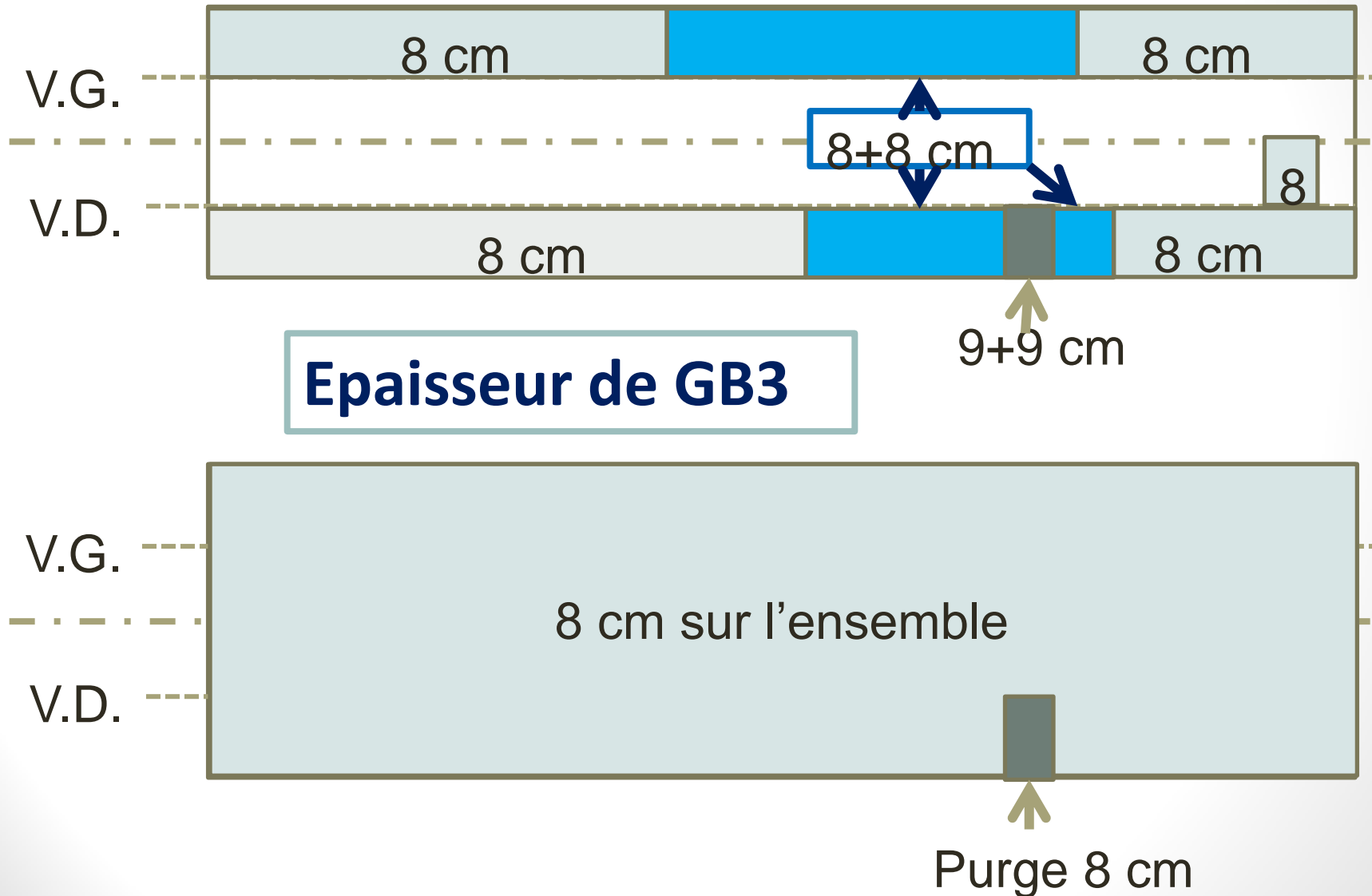
	C1 V1+ axe/2_D 13+584	C2 V1+ axe/2_D 15+344	C3 V1- axe/2_G 15+348	C4 V1+ axe/2_D 15+911	C5 V1+ axe/2_D 16+815	C6 V1+ 17+566 100.0 m
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						
						

# *Application d'ERASMUS*

Profondeurs de fraisage et épaisseurs de GB3 dans les ½ voies de rive



# Comparaison des solutions



# *Synthèse des solutions*

## **Intérêts des 2 solutions d'entretien**

### ***Le rechargement par 8 cm de GB3 et 6 cm de BBSG :***

- est simple à mettre en œuvre (ne pas oublier la purge)
- nécessite de remonter les accotements de 14 cm

### ***La réalisation de fraisage dans les ½ voies de rive permet :***

- de récupérer des fraisâts recyclables
- de limiter la remontée des accotements à 8 cm



# *Conclusions*

La puissance de calcul d'ERASMUS à permis d'élaborer rapidement de nombreux scénarios d'entretiens. Ces solutions sont à mettre en correspondance avec les préoccupations actuelles liées aux économies d'énergie et au développement durable





Merci de votre  
attention