

# ERASMUS

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

# *Problématique*

Traitement des chaussées  
présentant :

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

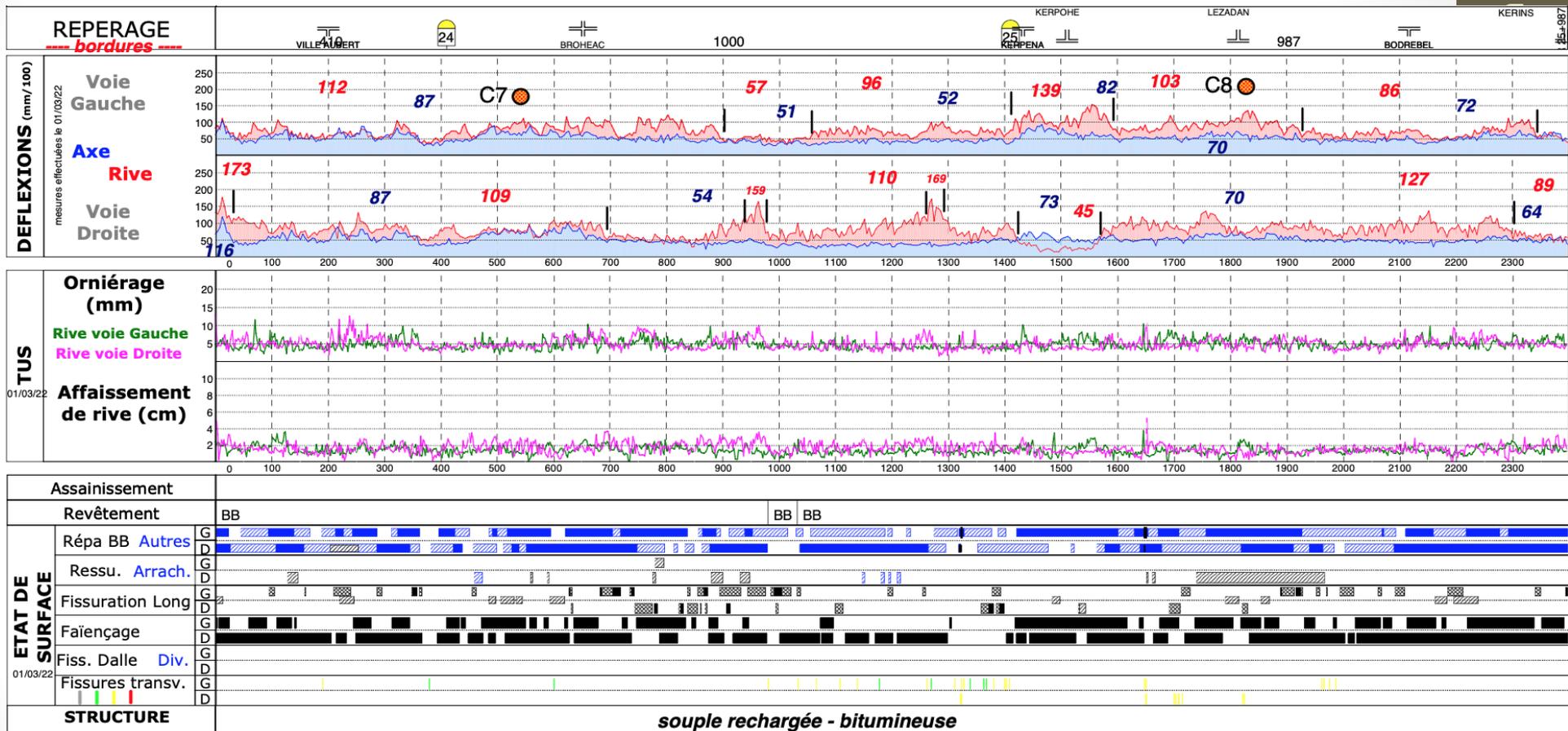
# *Présentation de l'étude*

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

# *Investigations réalisées*

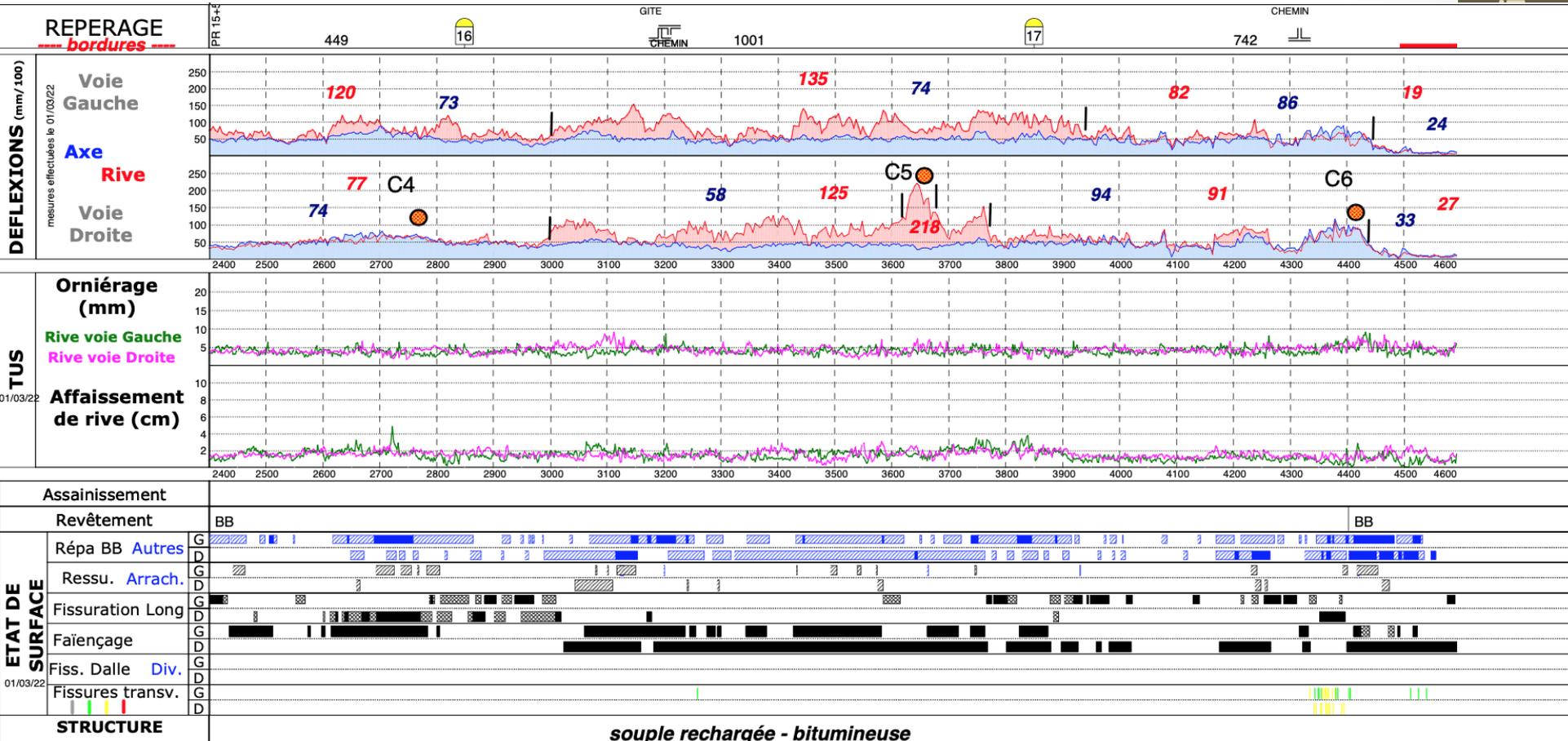
- Mesures de déflexion au déflectographe 03 dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- Mesures des déformations transversales (TUS)
- 5 Carottages  $\phi$  150

# Schéma itinéraire



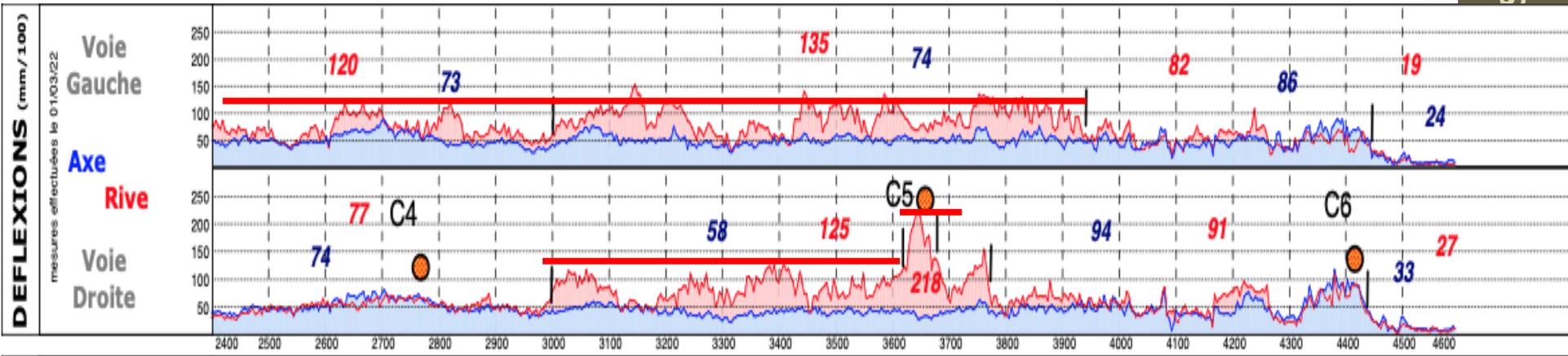
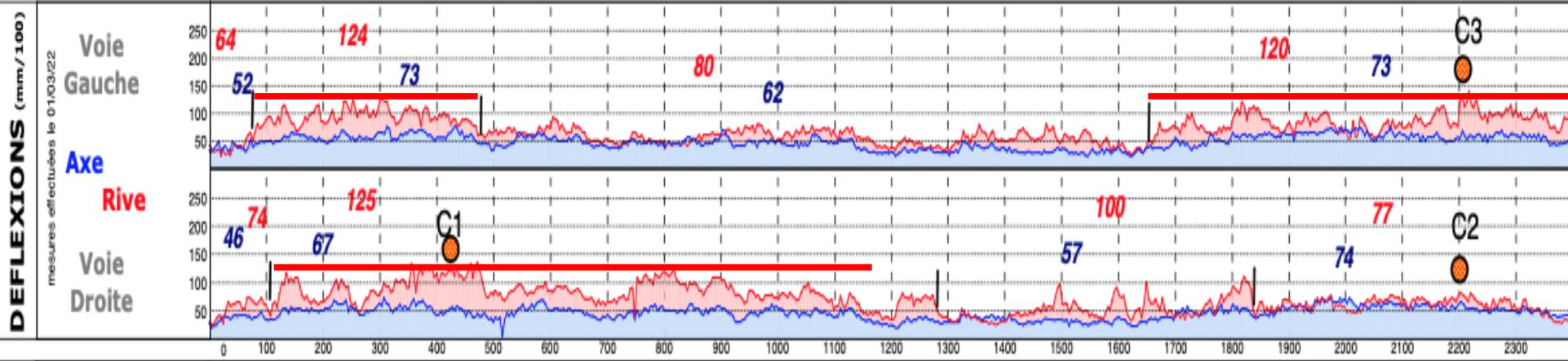
# Schéma itinéraire

sch



# Schéma itinéraire découpage en ZH

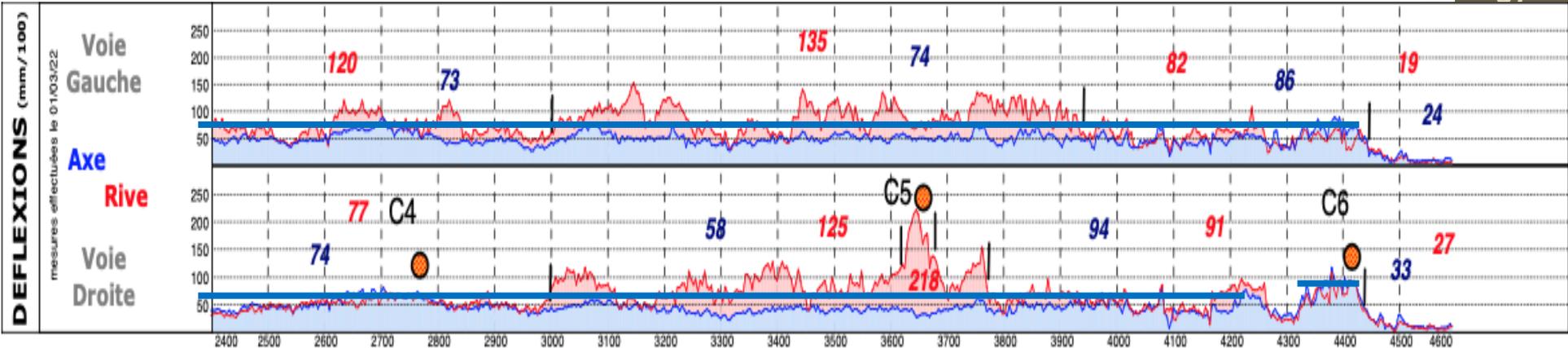
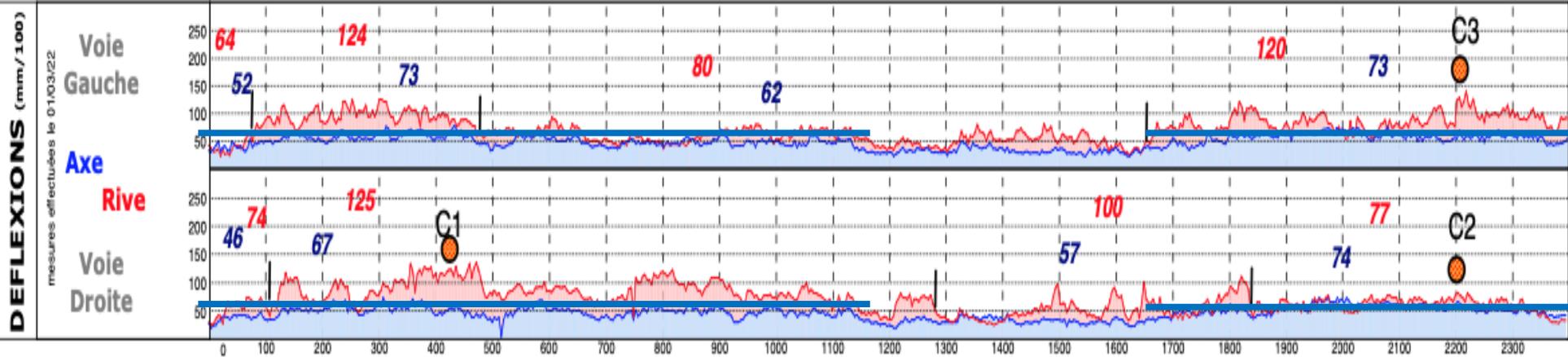
## Examen des déflexions de rive



S décer

# Schéma itinéraire découpage en ZH

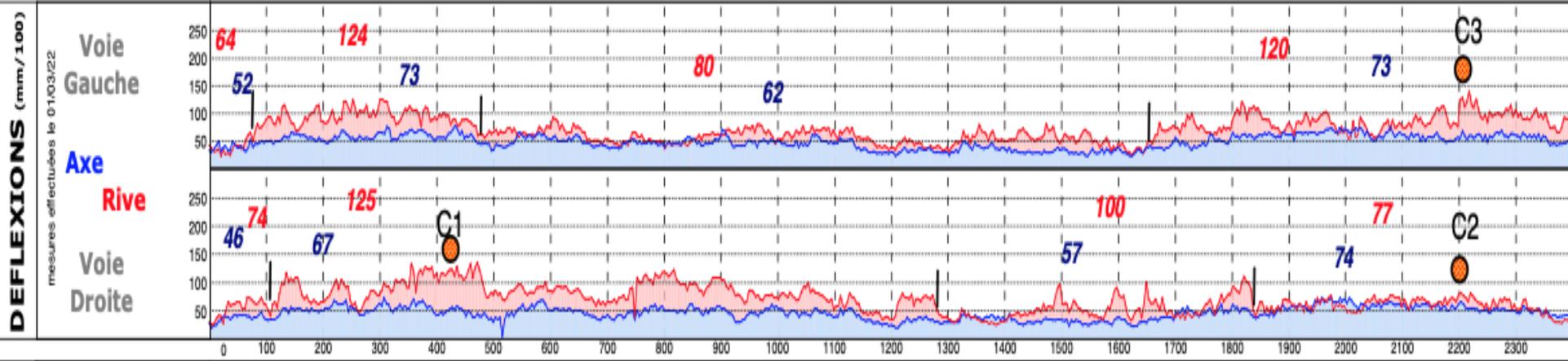
## Examen des déflexions d'axe



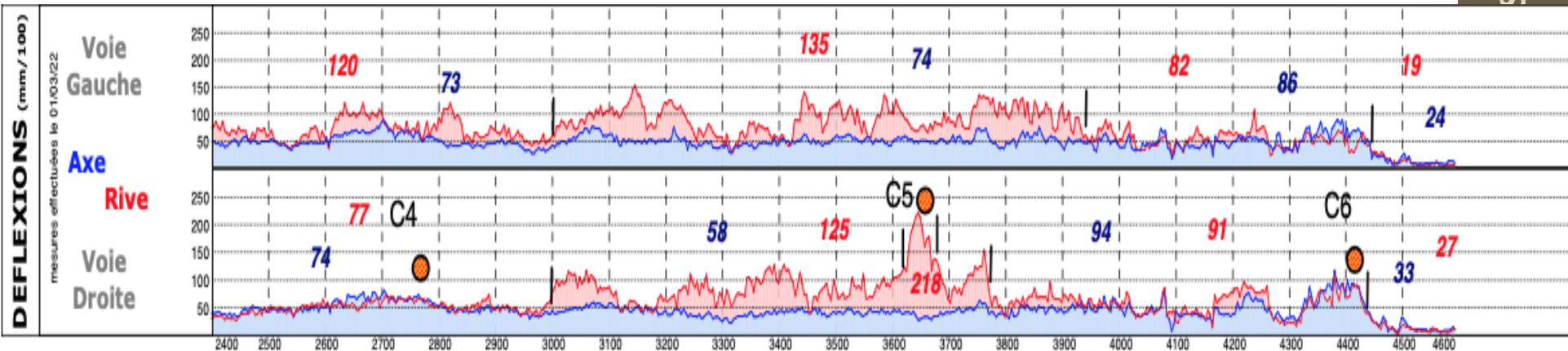
S décer

# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Examen des déflexions



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

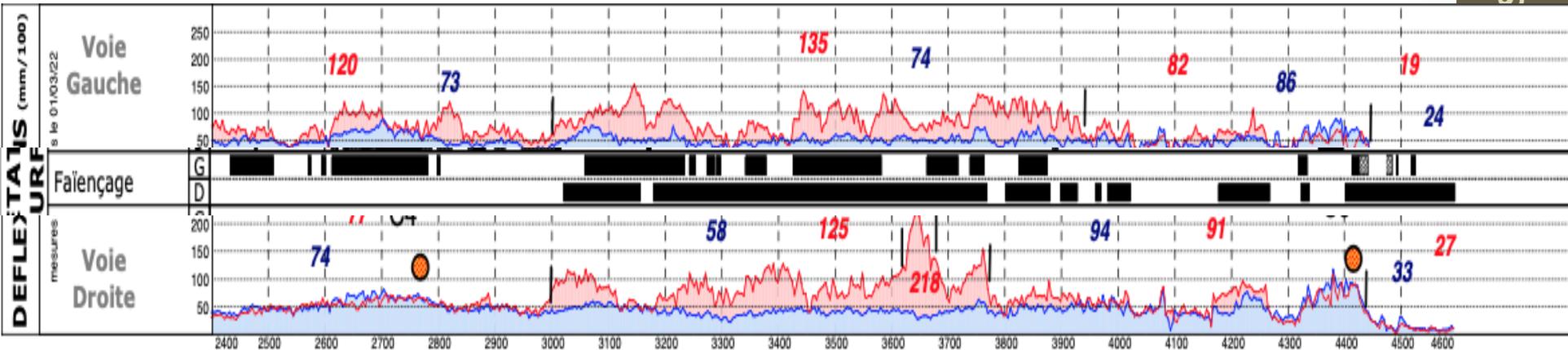
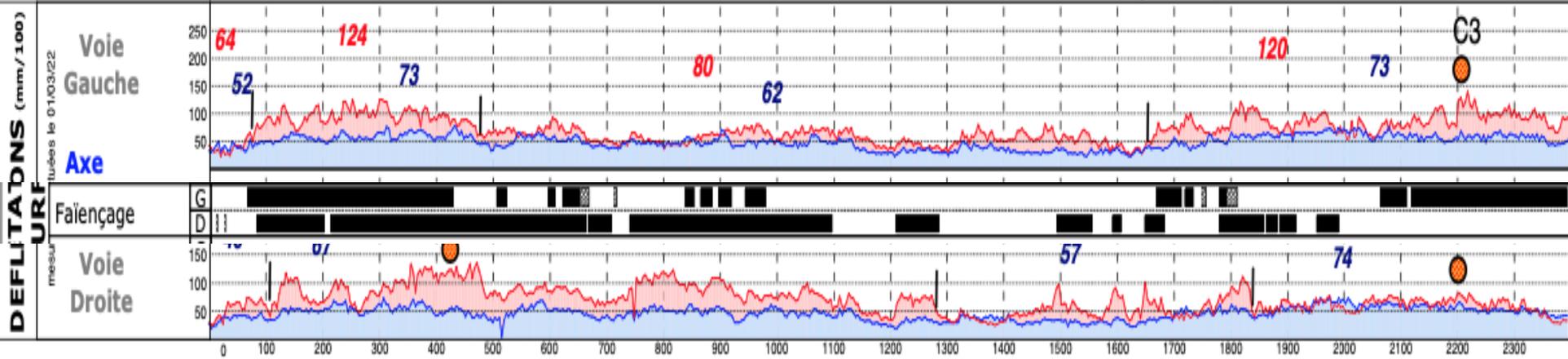


**Déflexions axe : 60 – 75/100 mm**

S décer

# Schéma itinéraire découpage en ZH

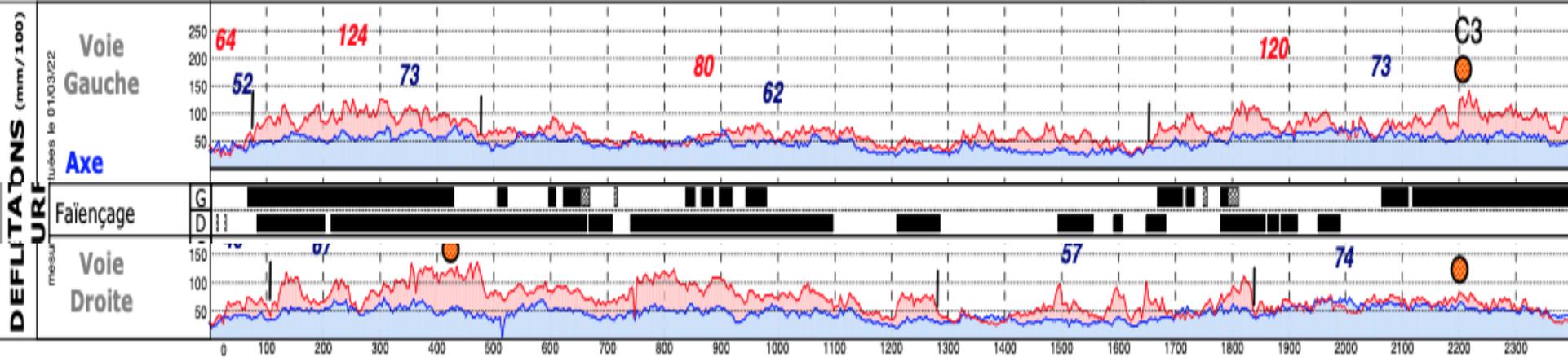
## Relation : déflexions – faïençage



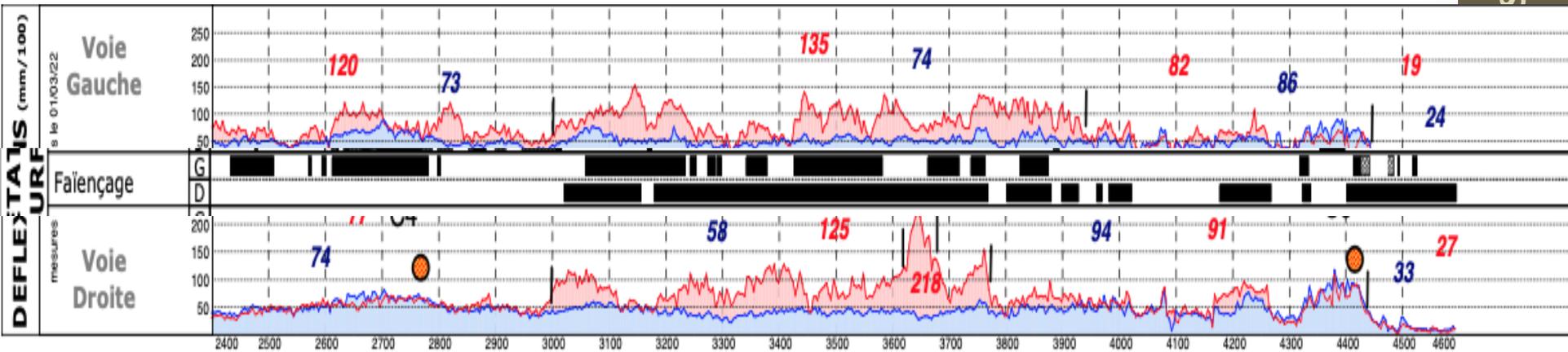
S décer

# Schéma itinéraire découpage en ZH

## Relation : déflexions – faiénçage

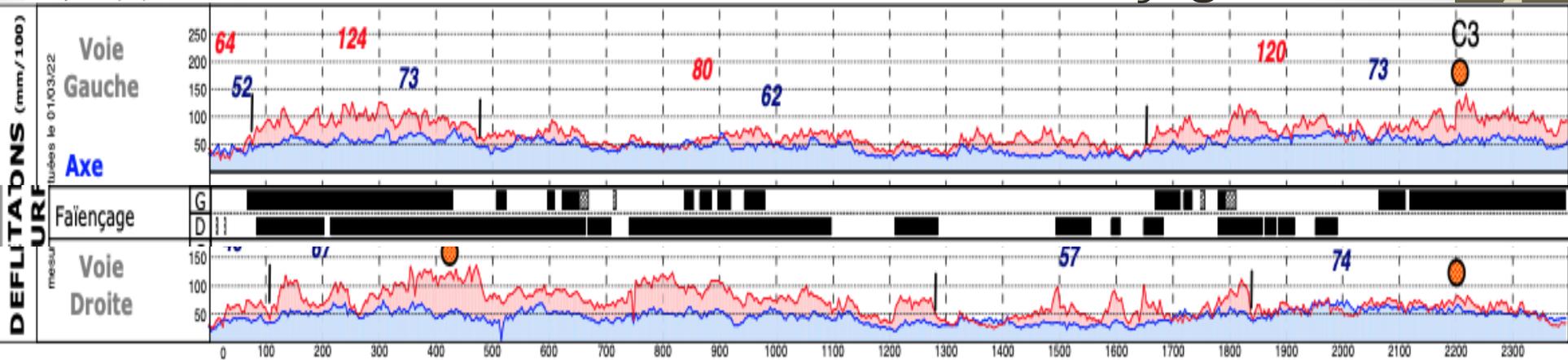


**Faiénçage lorsque la déflexion est supérieure à 100/100 mm**



# 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



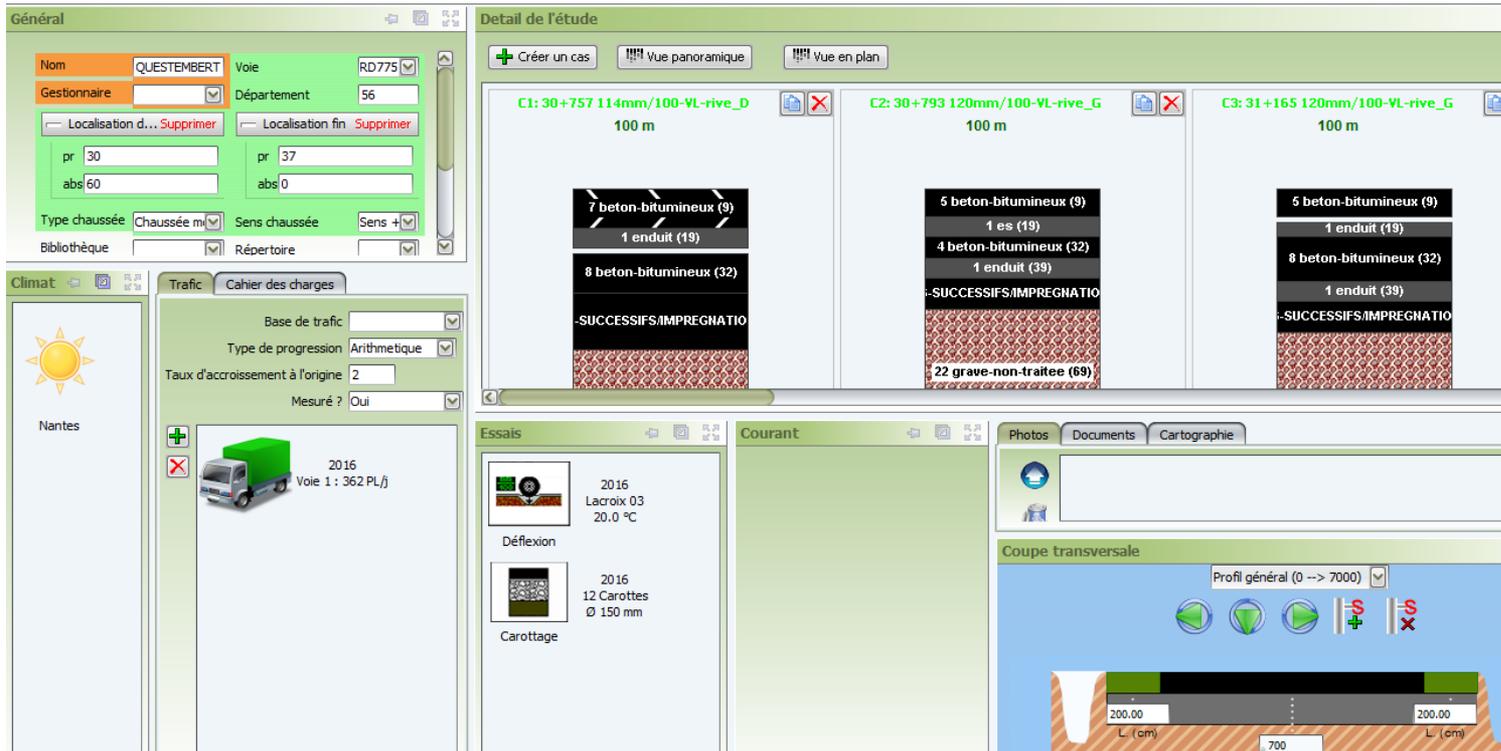
Nature		Épaisseur (cm)	Cumul (Cm)
BB		7	7
mat BB		7	14
es		4	18
macadam		5	23

*Arrêt carottage*

# Carottages



# Application d'ERASMUS



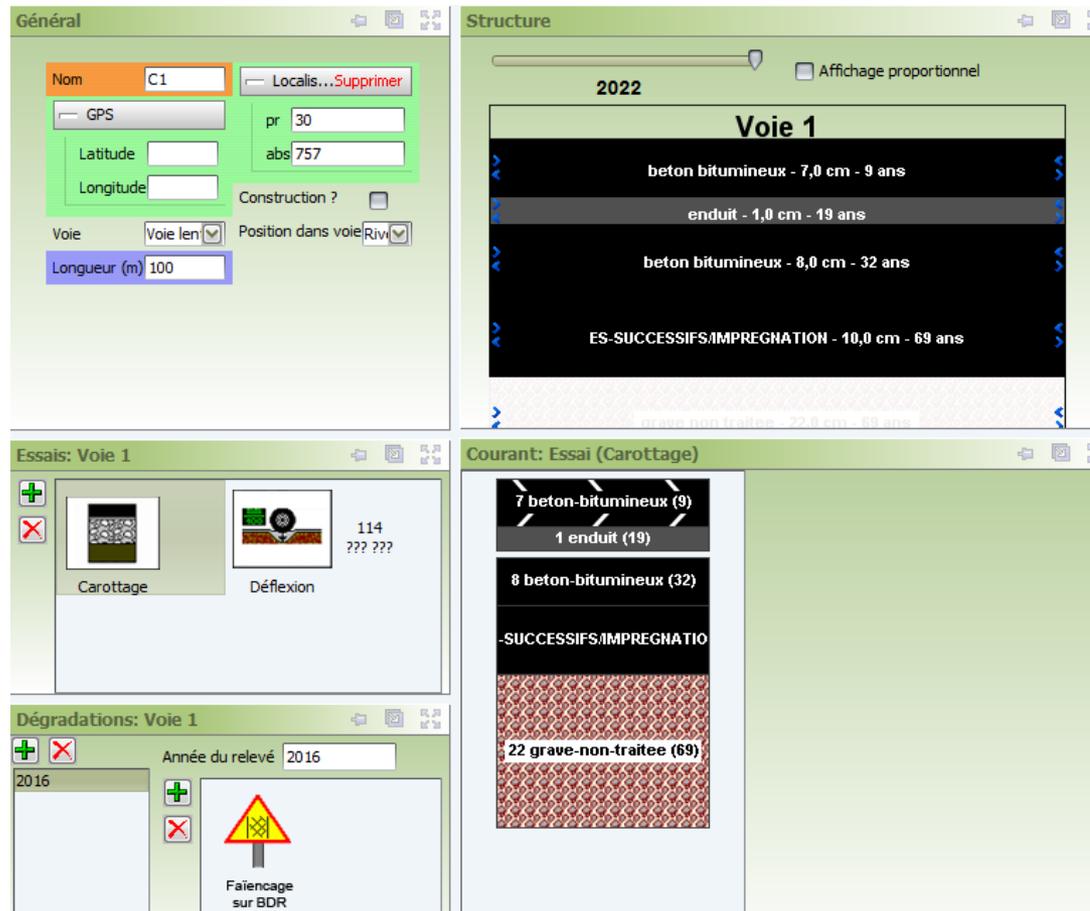
The screenshot displays the ERASMUS software interface, divided into several functional panels:

- Général:** Project information including 'Nom' (QUESTEMBERT), 'Voie' (RD775), 'Gestionnaire', 'Département' (56), and various input fields for 'pr' and 'abs' values. It also includes dropdowns for 'Type chaussée' and 'Sens chaussée'.
- Detail de l'étude:** A central area showing three cross-sections (C1, C2, C3) of pavement structures. Each section lists layers such as '7 beton-bitumineux (9)', '1 es (19)', '4 beton-bitumineux (32)', '1 enduit (39)', and '22 grave-non-traitée (68)'. A 'SUCCESSIFS/IMPREGNATIO' layer is also indicated.
- Climat:** A weather icon and the location 'Nantes'.
- Trafic:** 'Cahier des charges' section with 'Base de trafic', 'Type de progression' (Arithmétique), 'Taux d'accroissement à l'origine' (2), and 'Mesuré?' (Oui).
- Essais:** Test results for 'Déflexion' (Lacroix 03, 20.0 °C) and 'Carottage' (12 Carottes, Ø 150 mm).
- Courant:** A panel for current data.
- Photos, Documents, Cartographie:** A section for media and maps.
- Coupe transversale:** A detailed view of a cross-section with a 'Profil général (0 --> 7000)' and a width of 700 cm.

# Application d'ERASMUS

## Etude

Introduction des éléments liés aux 6 carottages



The screenshot displays the ERASMUS application interface, divided into four main panels:

- Général:** Contains fields for 'Nom' (C1), 'GPS', 'Latitude', 'Longitude', 'Longueur (m)' (100), and 'Voie' (Voie len). It also includes a 'Localis...Supprimer' button and a 'Construction ?' checkbox.
- Structure:** Shows a cross-section of 'Voie 1' with layers: 'beton bitumineux - 7,0 cm - 9 ans', 'enduit - 1,0 cm - 19 ans', 'beton bitumineux - 8,0 cm - 32 ans', and 'ES-SUCCESSIFS/IMPREGNATION - 10,0 cm - 69 ans'. A '2022' year indicator and 'Affichage proportionnel' checkbox are also present.
- Essais: Voie 1:** Displays two test types: 'Carottage' (with a plus icon) and 'Déflexion' (with a minus icon and a value of 114). A 'Carottage' icon is also visible.
- Dégradations: Voie 1:** Shows 'Année du relevé' (2016) and a 'Faiencage sur BDR' warning icon.

# 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

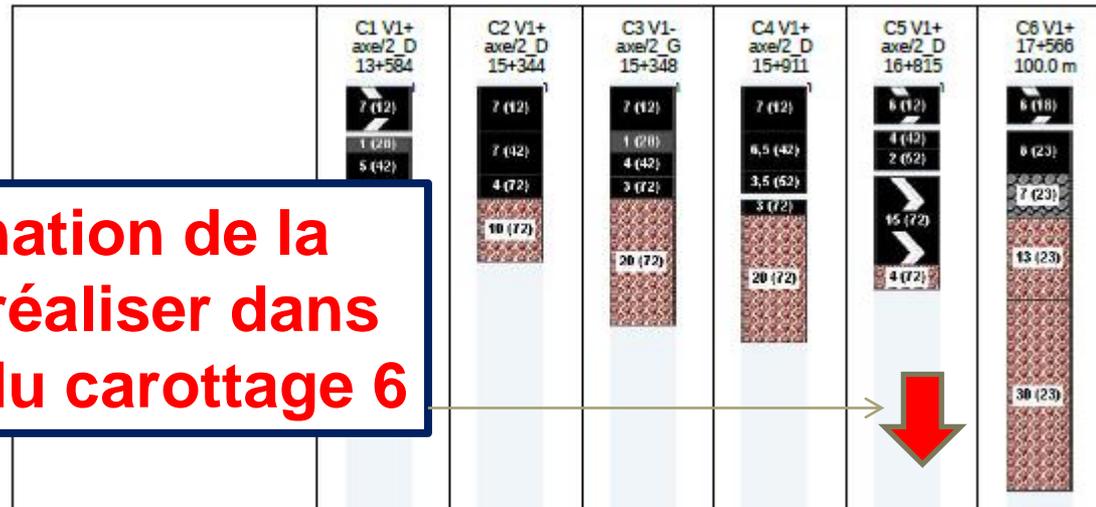
	C1 V1+ axe/2_D 13+584	C2 V1+ axe/2_D 15+344	C3 V1- axe/2_G 15+348	C4 V1+ axe/2_D 15+911	C5 V1+ axe/2_D 16+815	C6 V1+ 17+566 100.0 m
						
						
6 BBSG						
6 BBSG + 6 BBSG L						
6 BBSG + 8 GB3						
6 BBSG + 12 GB3						

## Solutions avec les données recueillies en

BdR rive

Seuil Libre

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



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 L						
6 BBSG + 8 GB3						
Fraisage – 8 + 8 GB3 6 BBSG + 8 GB3						

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



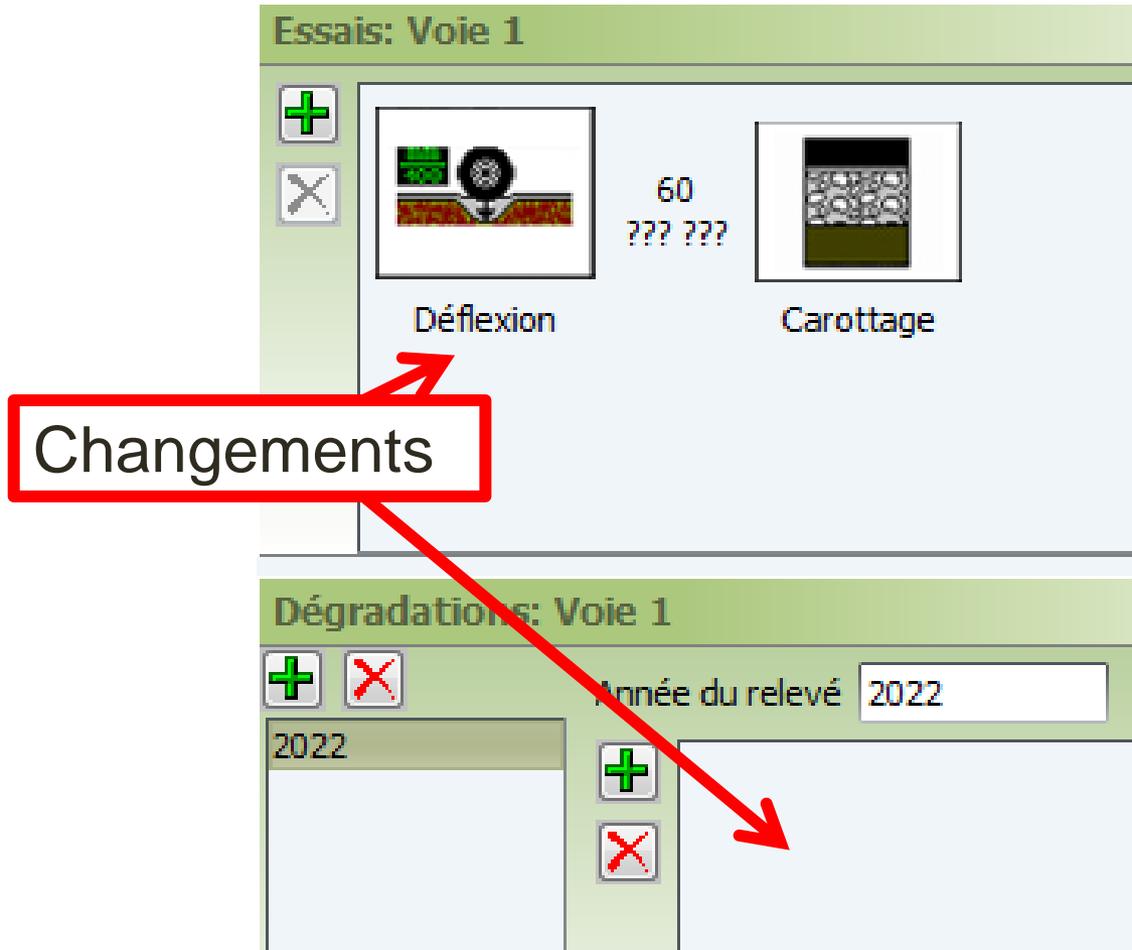
En BdR rive droite  
Fraisage – 8 + 8 GB3

# *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

+ X

60  
??? ???

Déflexion Carottage

Dégradations: Voie 1

+ X

Année du relevé 2022

2022

+ X

Changements

# Application d'ERASMUS Etude

## Solutions en BdR axe

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

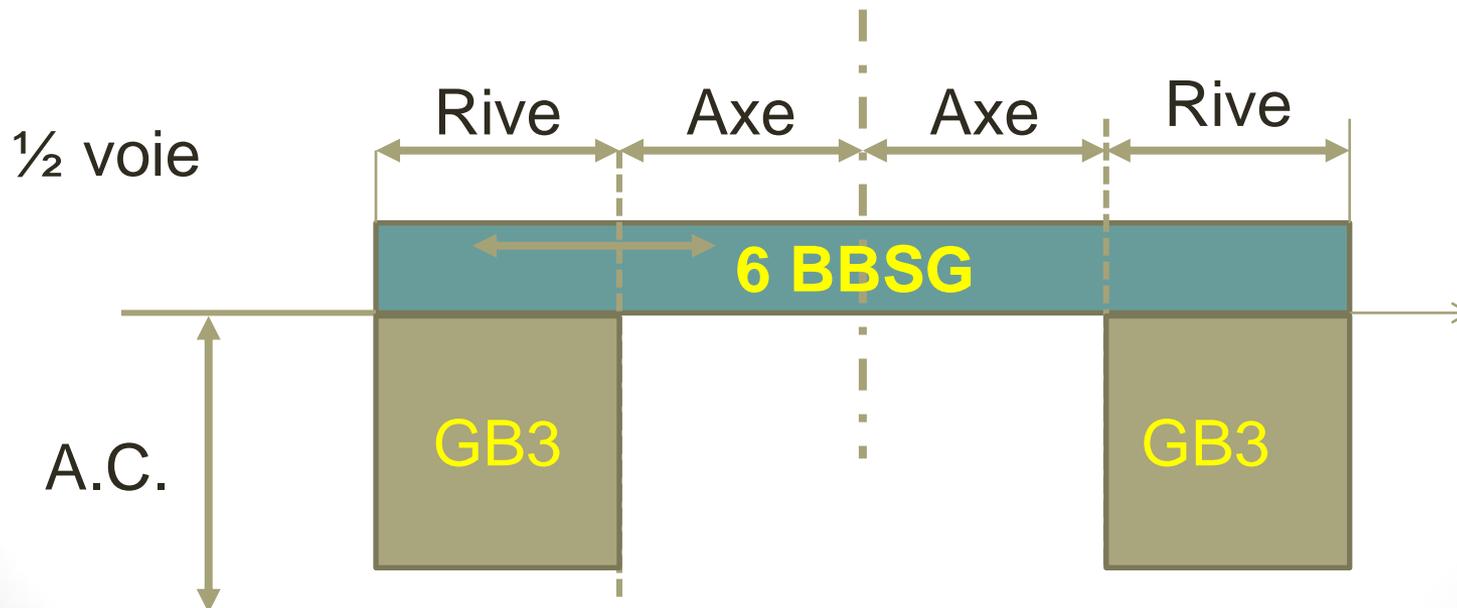
6 BBSG

6 BBSG + 6 BBSG L

Fraisage – 8 + 8 GB3  
6 BBSG + 8 GB3

## *Application d'ERASMUS*

- Recherche de solutions sur les  $\frac{1}{2}$  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**

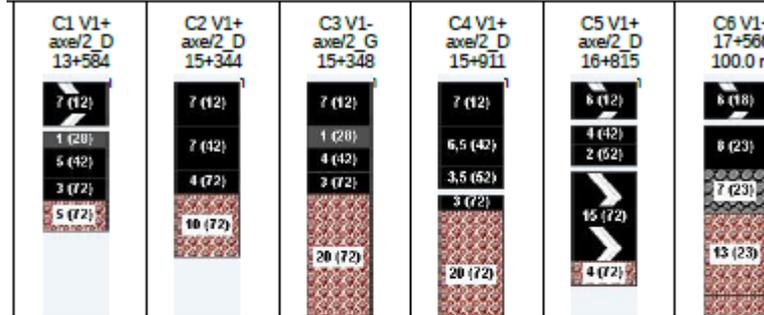
Fraisage et  
épaisseur de  
GB3



8 cm

16 cm

18 cm



**Couche de roulement 6 BBSG**



## Solutions avec les données recueillies en

**BdR rive**

**Seuil borné à 6 cm**

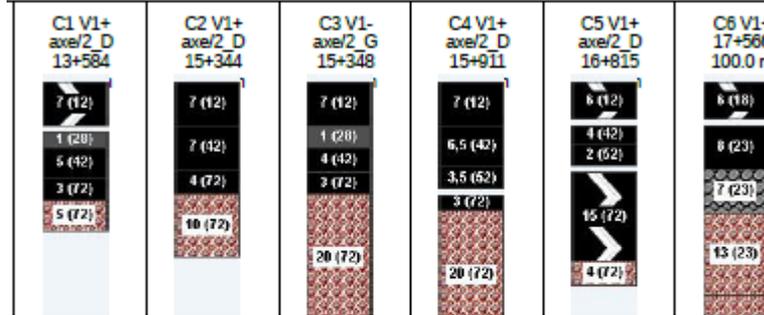
Fraisage et  
épaisseur de  
GB3



8 cm

16 cm

18 cm



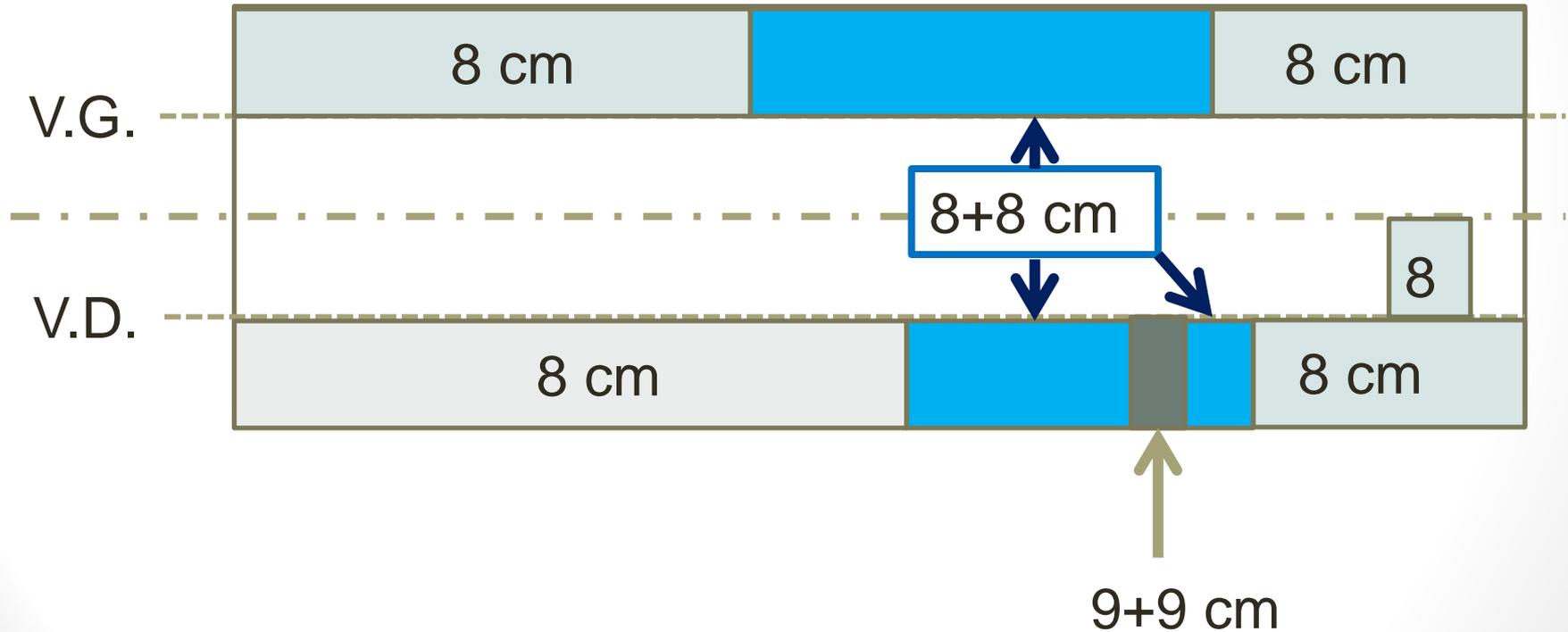
**Couche de roulement 6 BBSG**



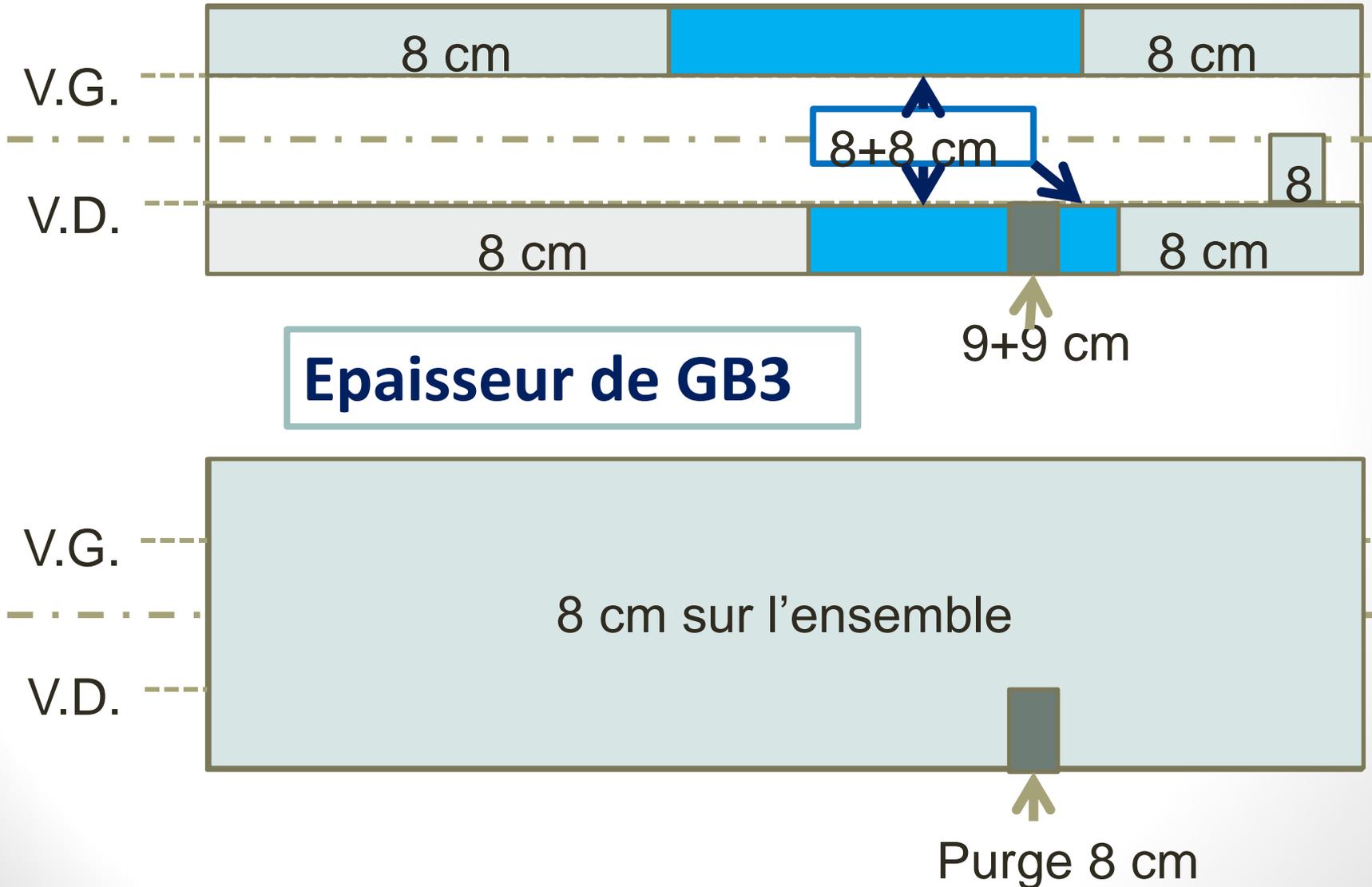
8 cm	✓	✓	✗	✓	✗	✓
16 cm	✓	✓	✓	✓	✗	✓
18 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# *Application d'ERASMUS*

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



# Comparaison 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 les 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**