

# ERASMUS

**Etudes d'un même tronçon  
à 13 ans d'intervalle,  
enseignements**

# *Problématique*

Sur un tronçon de RD :

- 2009 étude d'entretien
- 2010 travaux
- 2022 nouvelle étude d'entretien suite à d'importantes fissurations

 *Pertinence des études*

# Présentation de la route

- Route départementale

- Trafic

Année	1990	1998	2009	2020
PL/J/sens	150	188	260	266

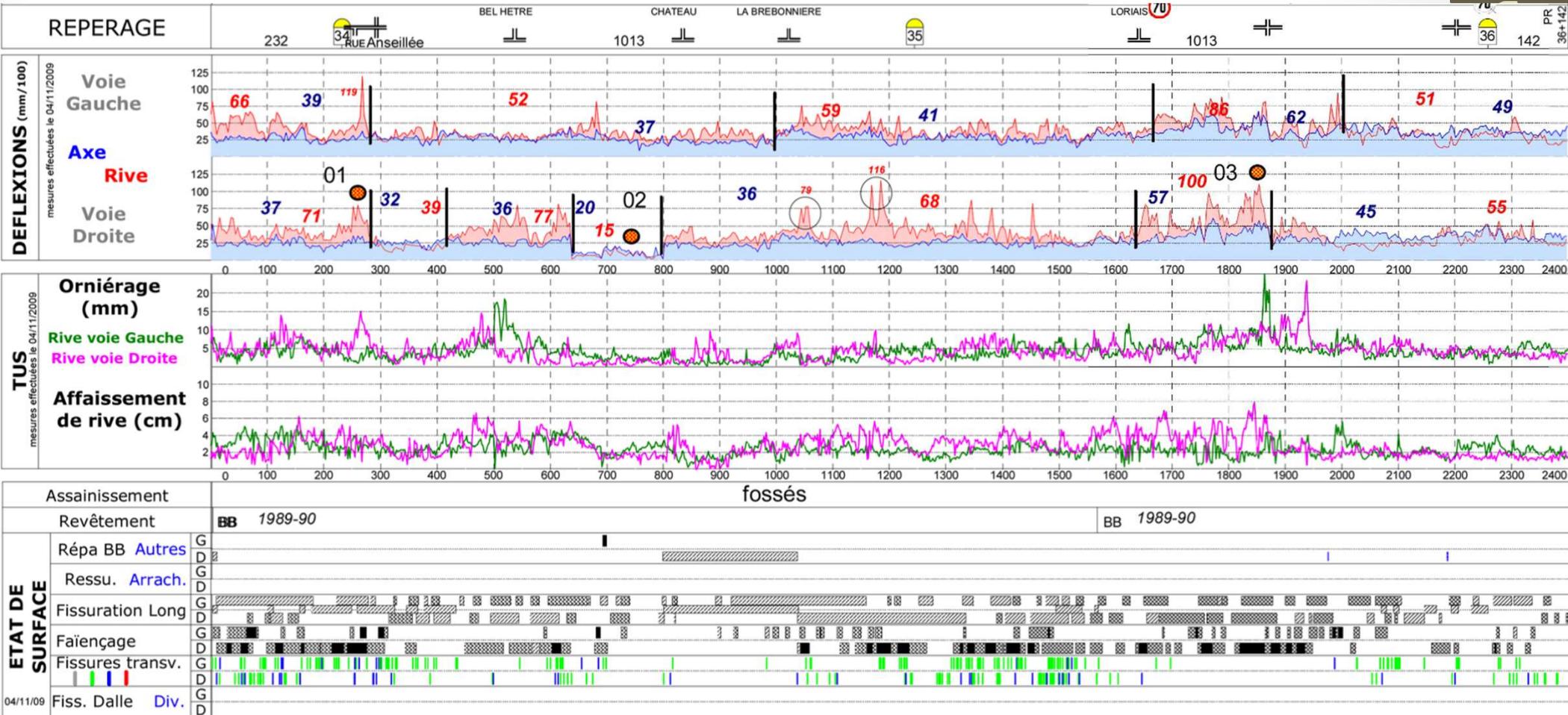
- Largeur : 7 m
- Rase campagne
- Accotement étroit
- Fossés profonds > 70 cm

# *Investigations réalisées en 2009 et 2022*

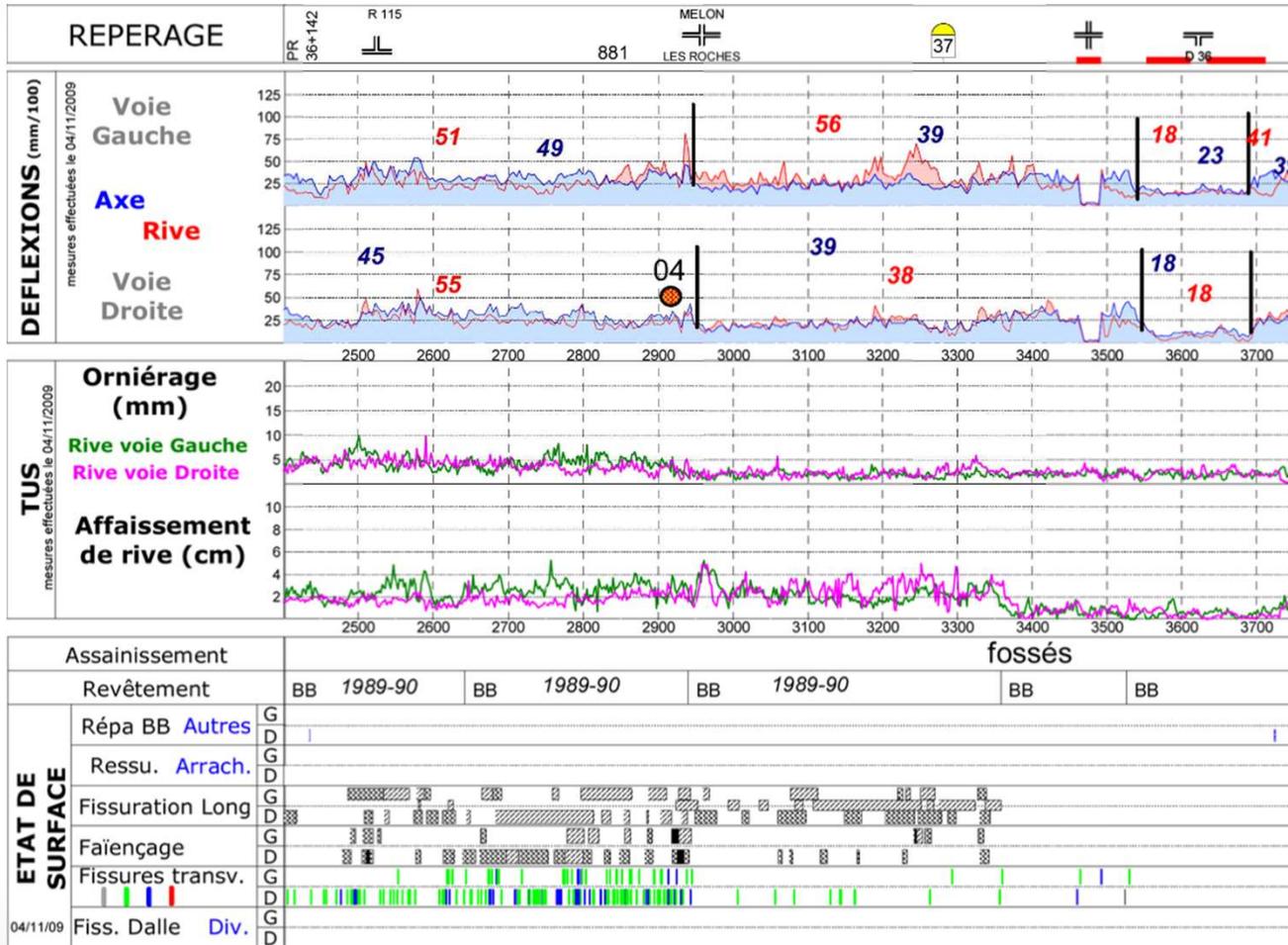
- Mesures de déflexion au déflectographe 03 dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- Mesures des déformations transversales (TUS)
- Carottages  $\phi$  150

# *Etude réalisée en 2009*

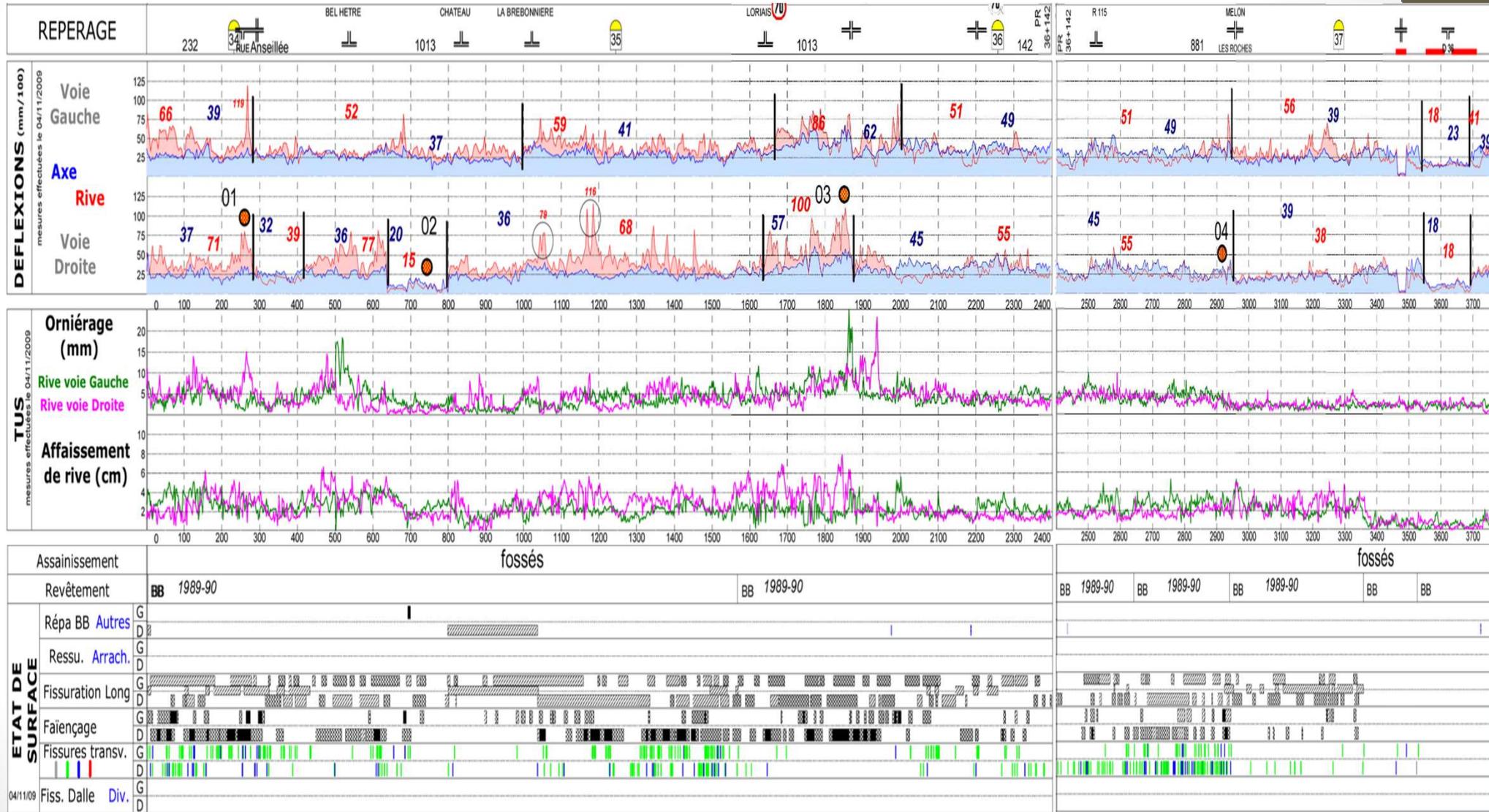
# Schéma itinéraire 2009



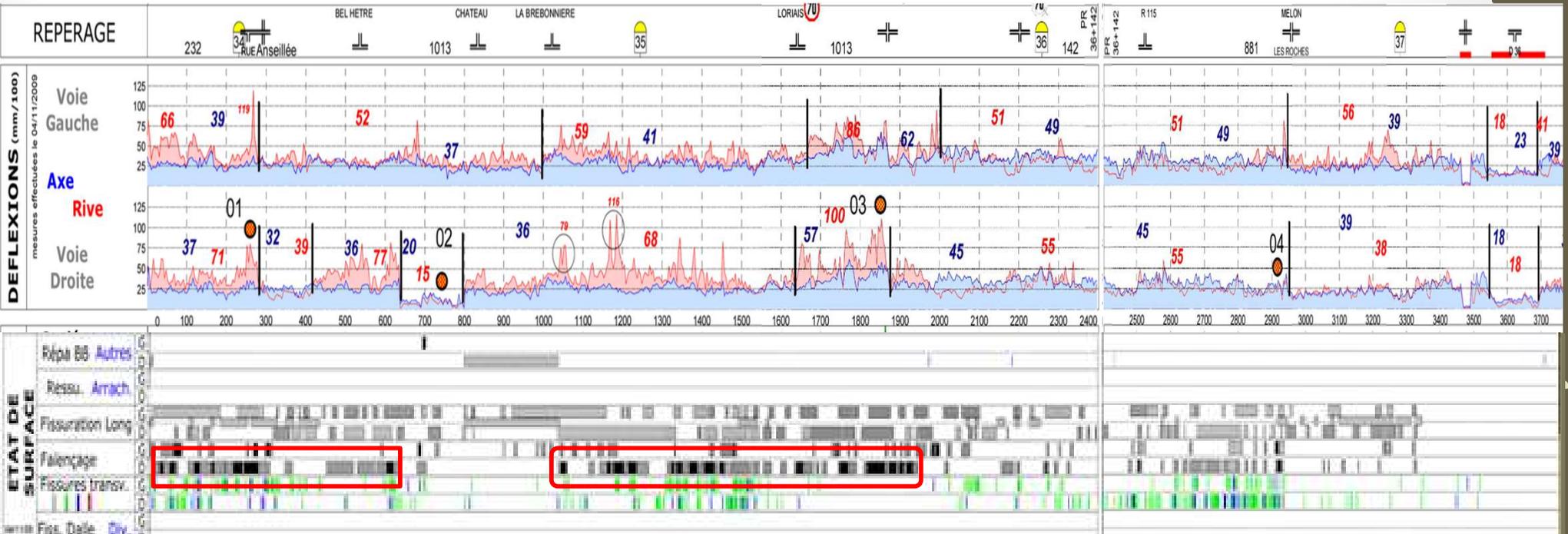
# Schéma itinéraire 2009



# Schéma itinéraire 2009



# Schéma itinéraire 2009



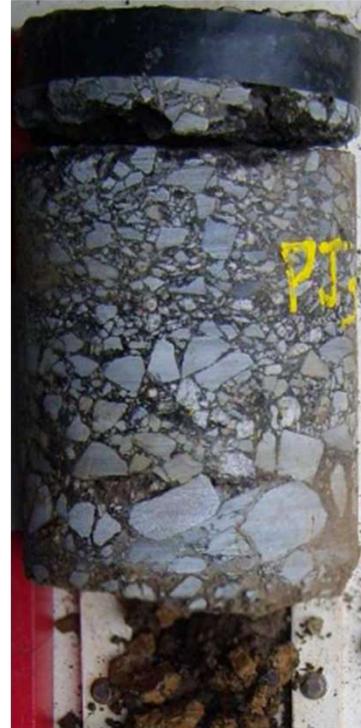
Faiencage important sur la voie droite lorsque les déflexions sont  $> 50/100^e$  mm

# Dégradations

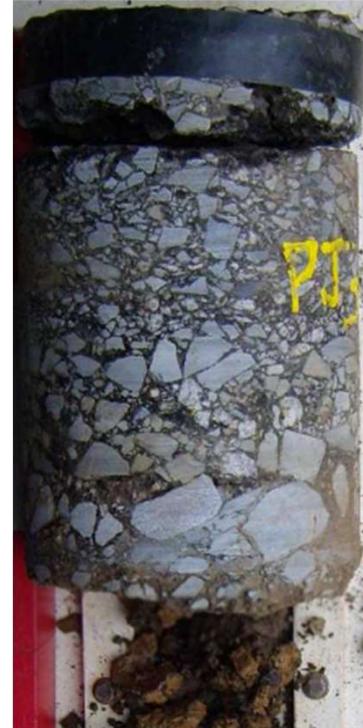


- En plus du faïençage,**
- **fissuration longitudinale dans et hors des bandes de roulement**
  - **fissuration transversale traduisant un vieillissement des enrobés**

# 4 Carottages



# 4 Carottages



Zone objet d'une reconstruction

# 4 Carottages



# Synthèse des investigations 2009

- Structure bitumineuse entretenue en 1980, en 1993 (d'après les archives)
- Déflexions entre 15 et 100/100 mm
- Fissuration longitudinale dans et hors des BdR,
- Faiençage dans les BdR pour def.  $\geq 50/100$ mm

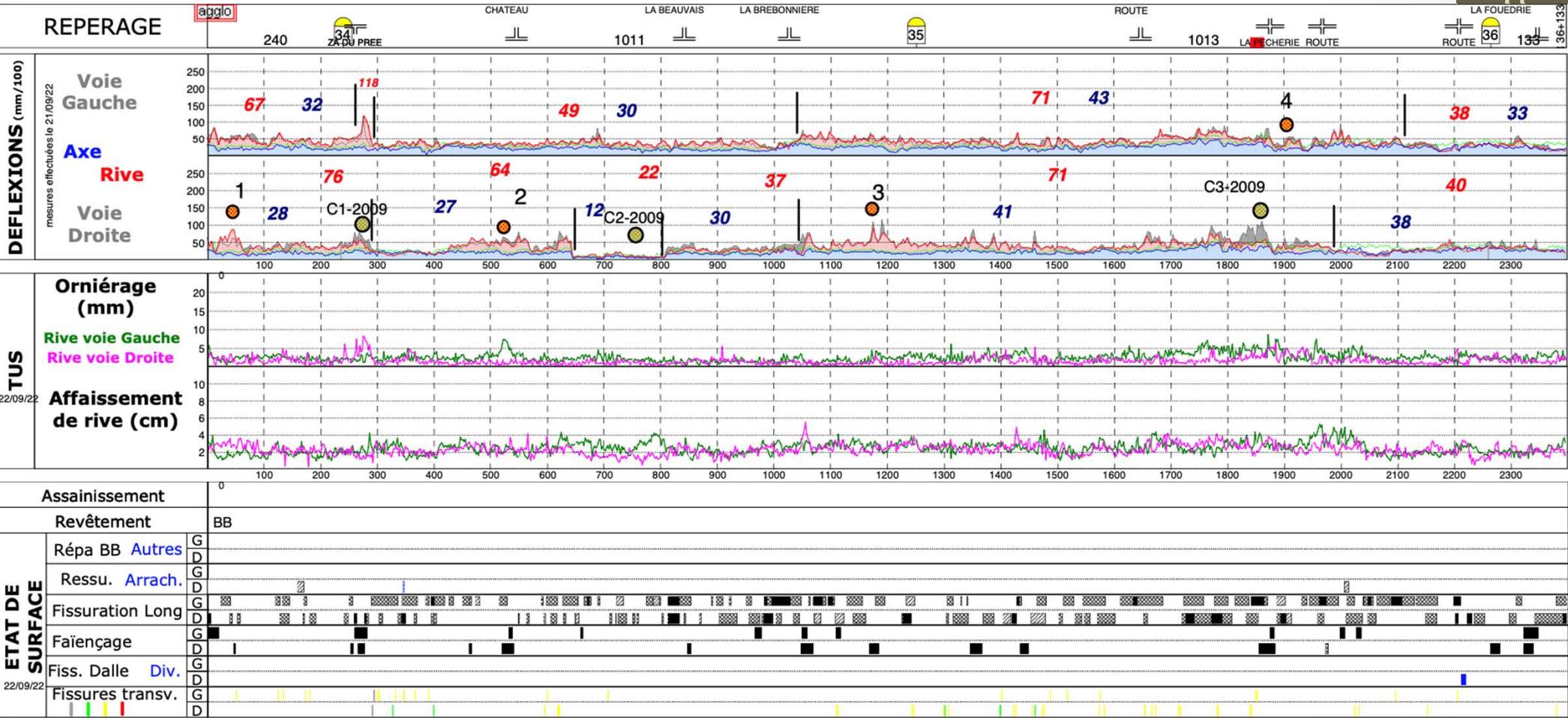
# *Etude réalisée en 2022*

# Evolution structurelle depuis 2009

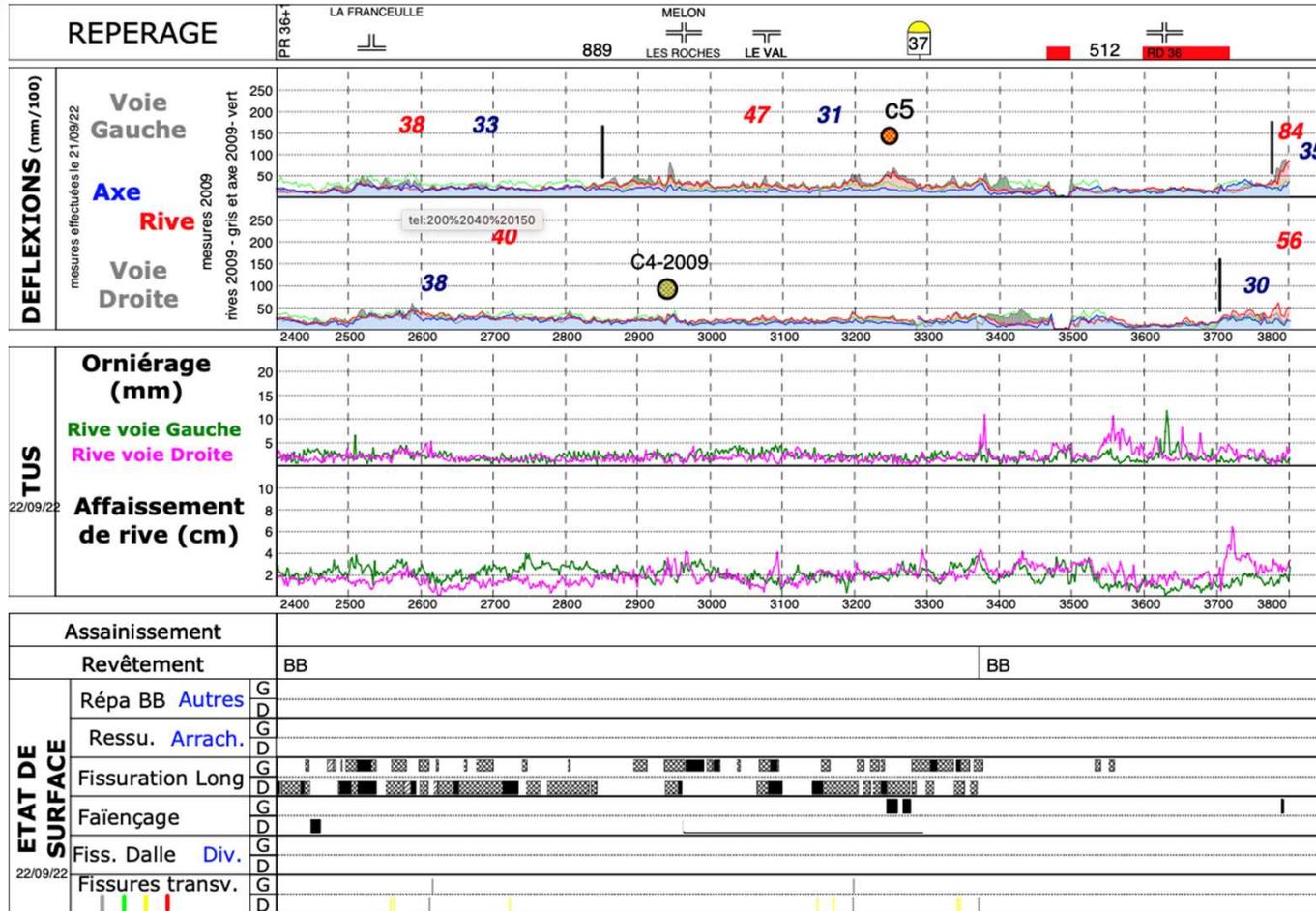
## *Entretien en 2010*

- *Quelques purges*
- *5 cm BBSG 0/10*

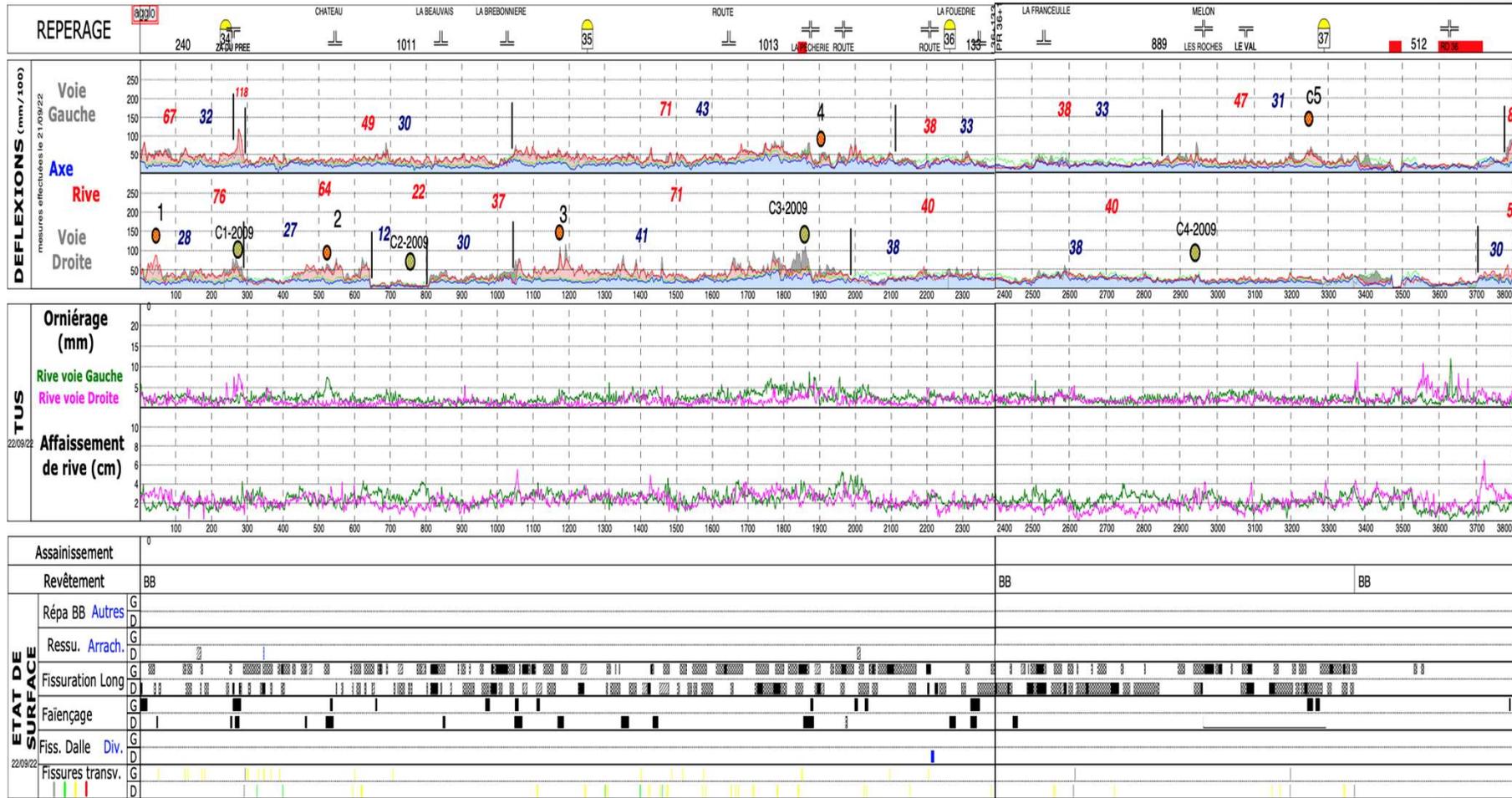
# Schéma itinéraire 2022



# Schéma itinéraire 2022



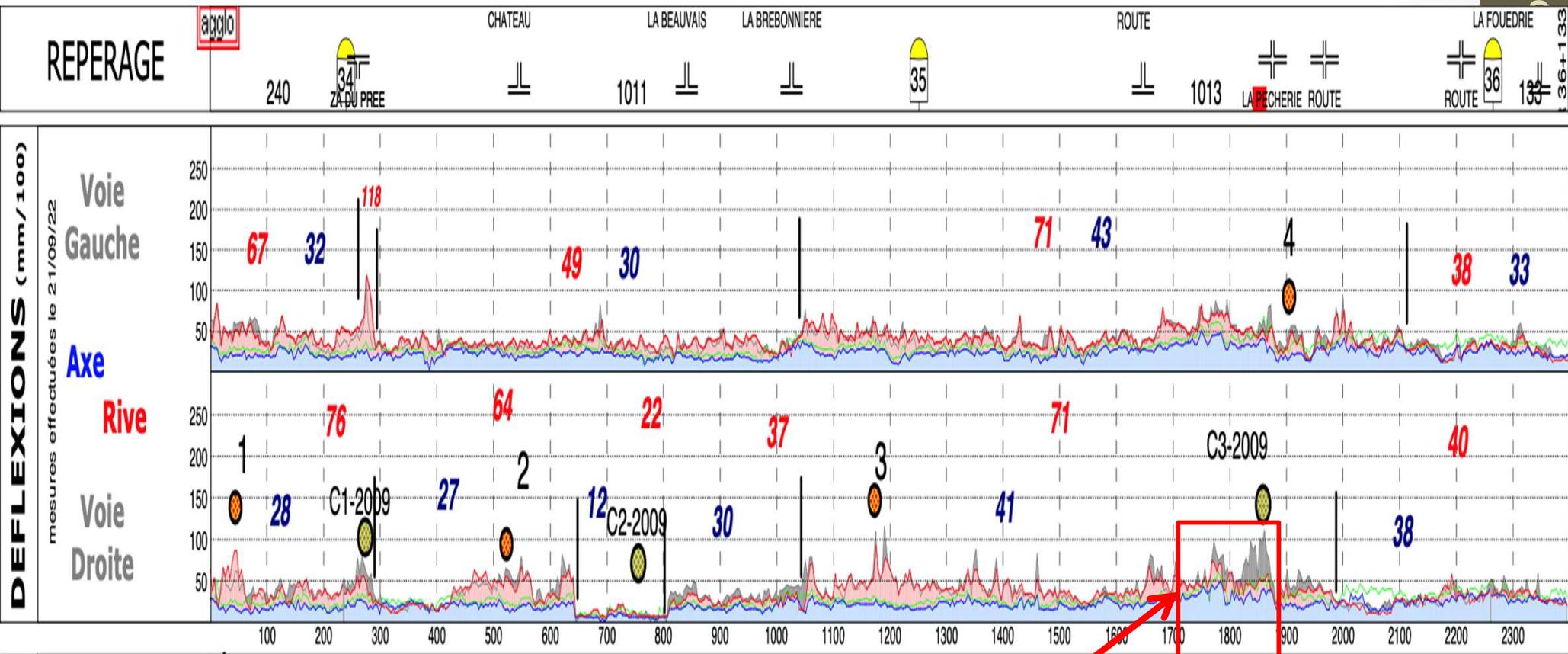
# Schéma itinéraire 2022



- 85% des déflexions sont < à 45/100mm,
- qq pics à 75/100 mm

# Comparaison des déflexions de 2009 (en gris) et 2022

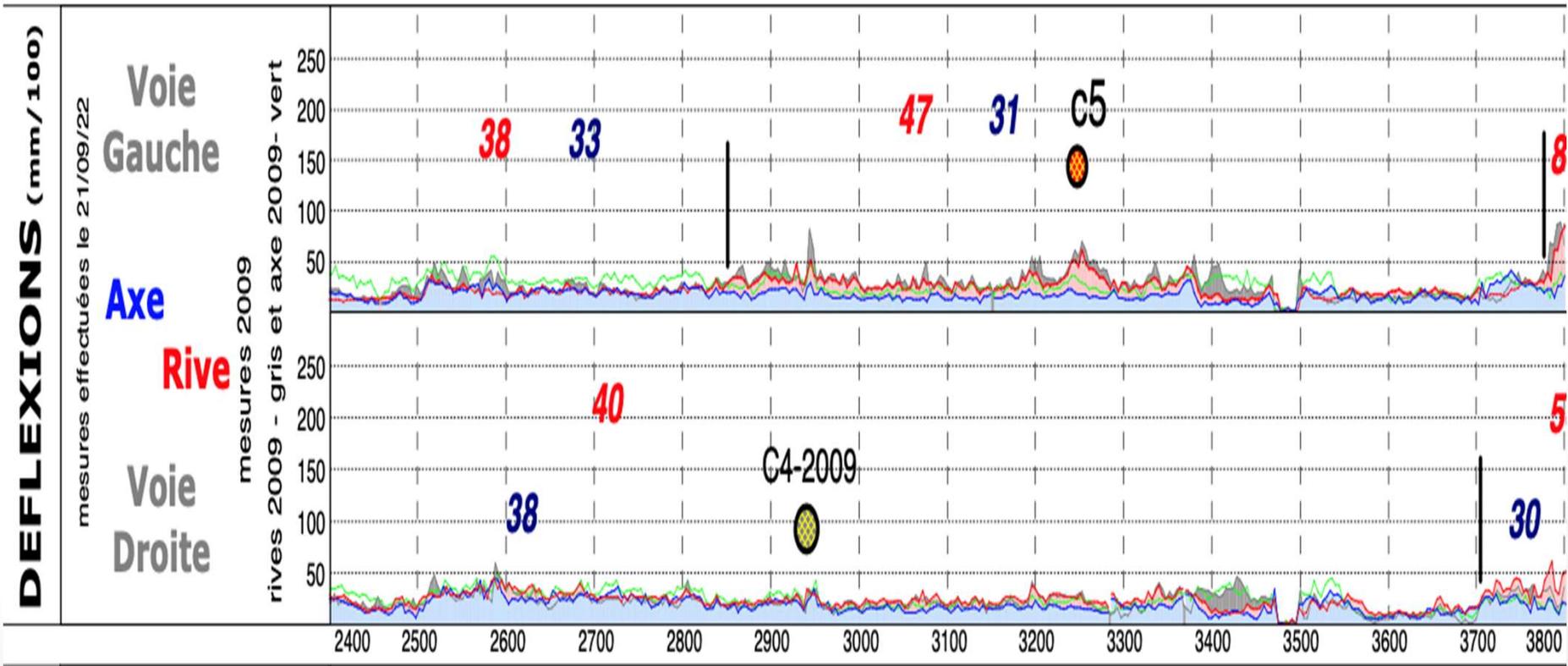
bisch



Diminution significative des déflexions  
⇒ réalisation d'une purge

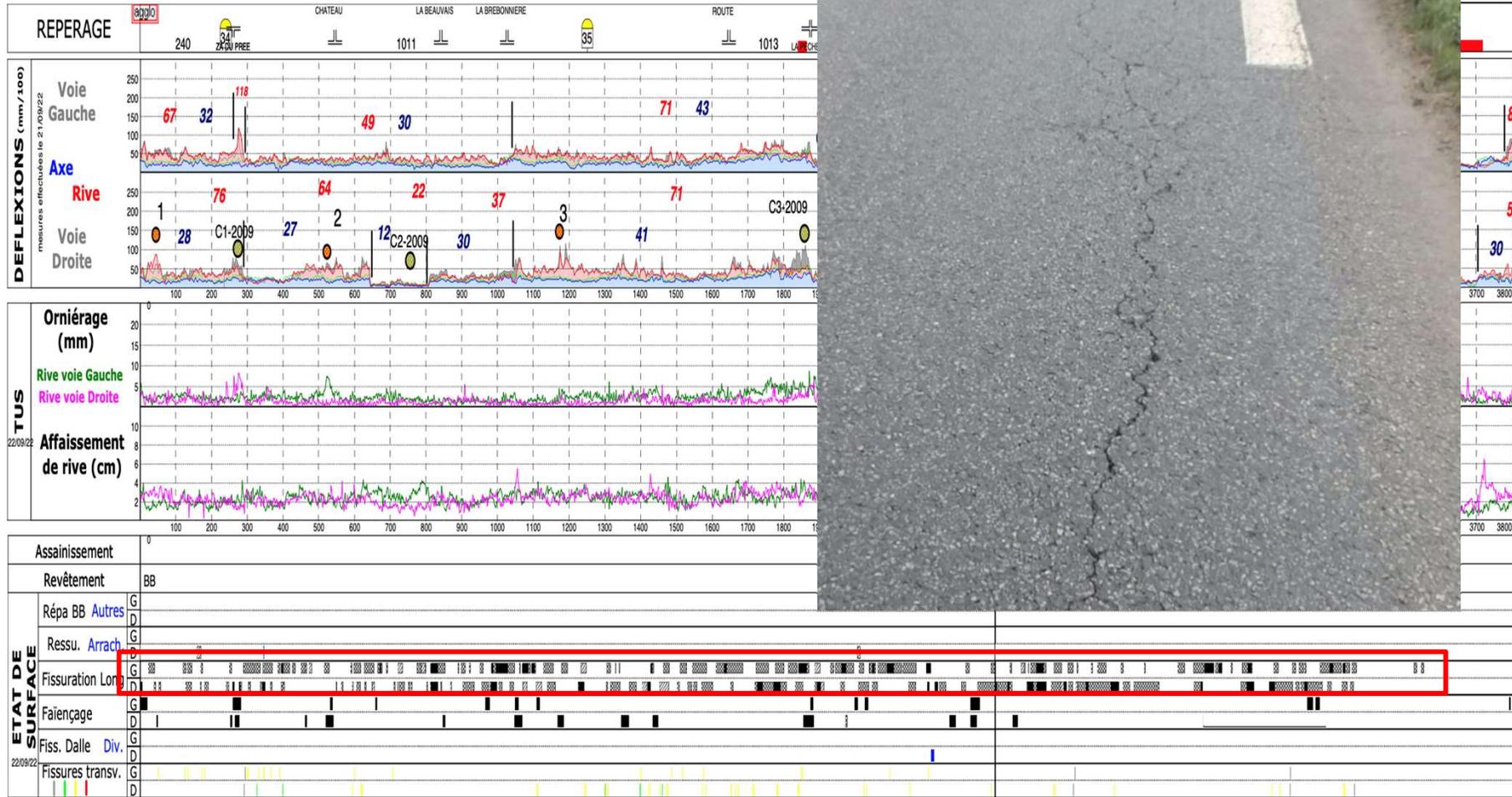
# Comparaison des déflexions de 2009 (en gris) et 2022

## REPERAGE



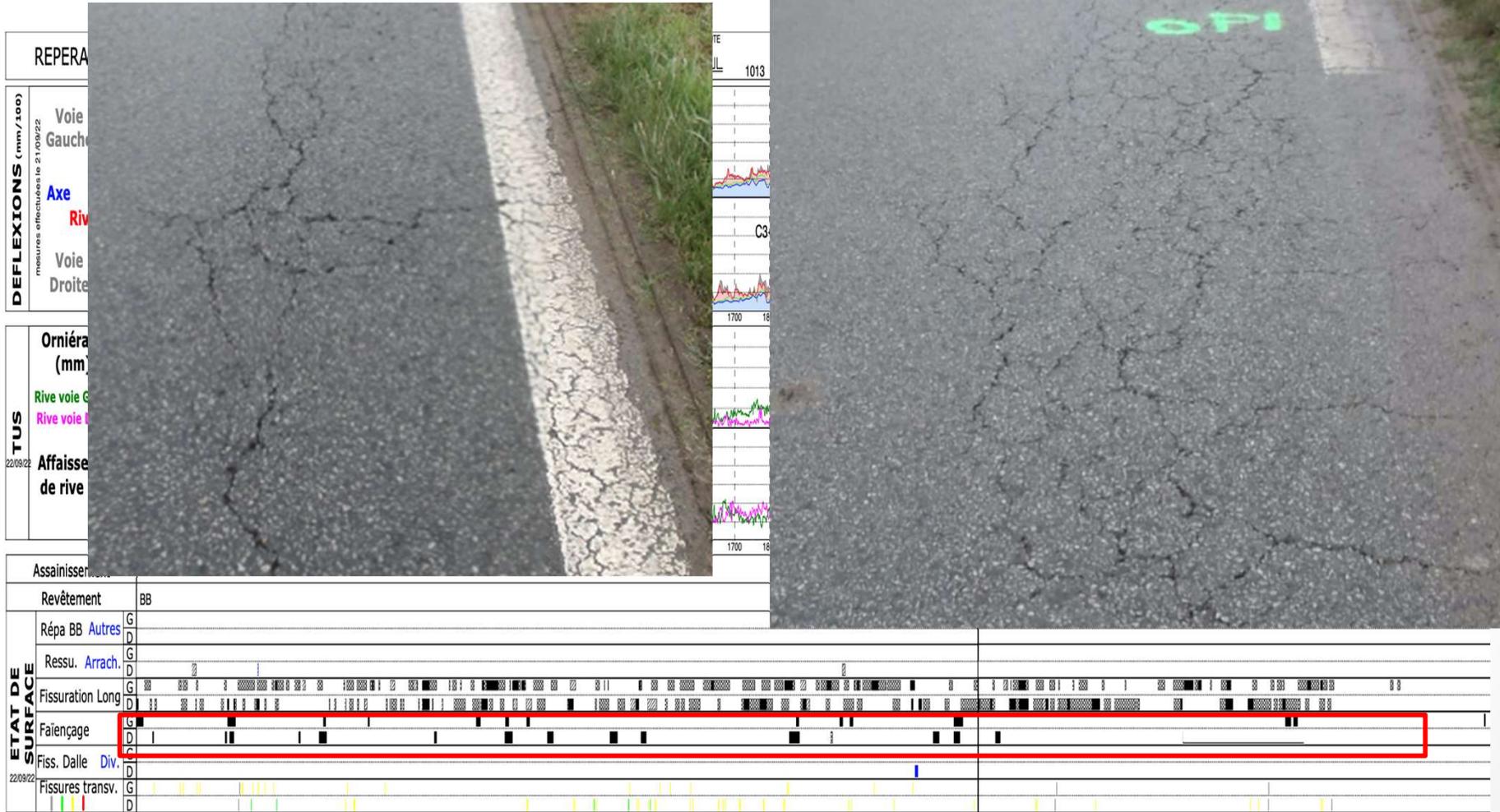
Très peu de différence

# Dégradations 2022



Fissuration longitudinale :  
30% dans la BdR ; 2% hors BdR

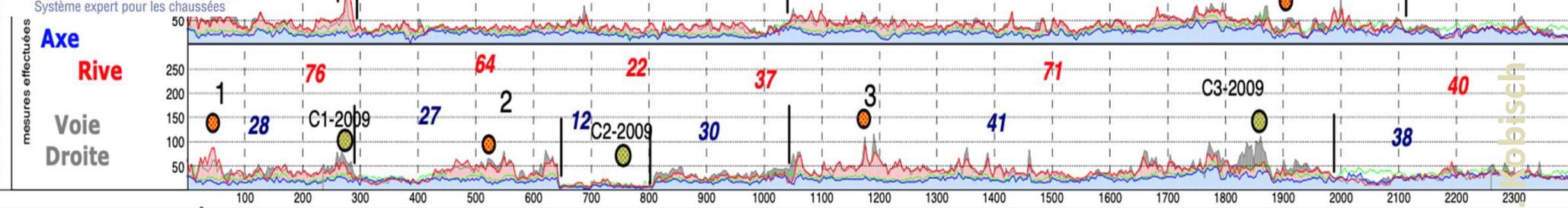
# Dégradations 2022



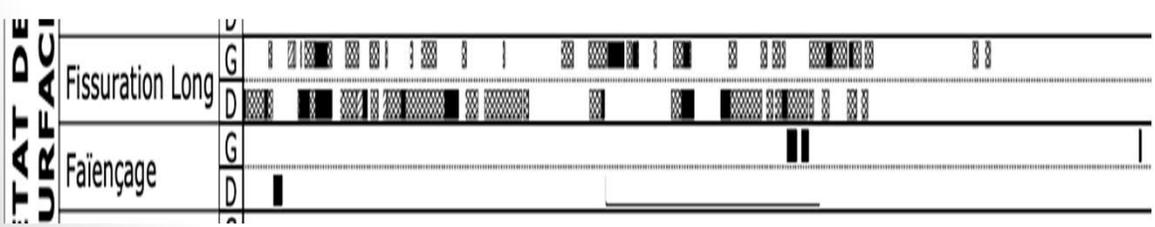
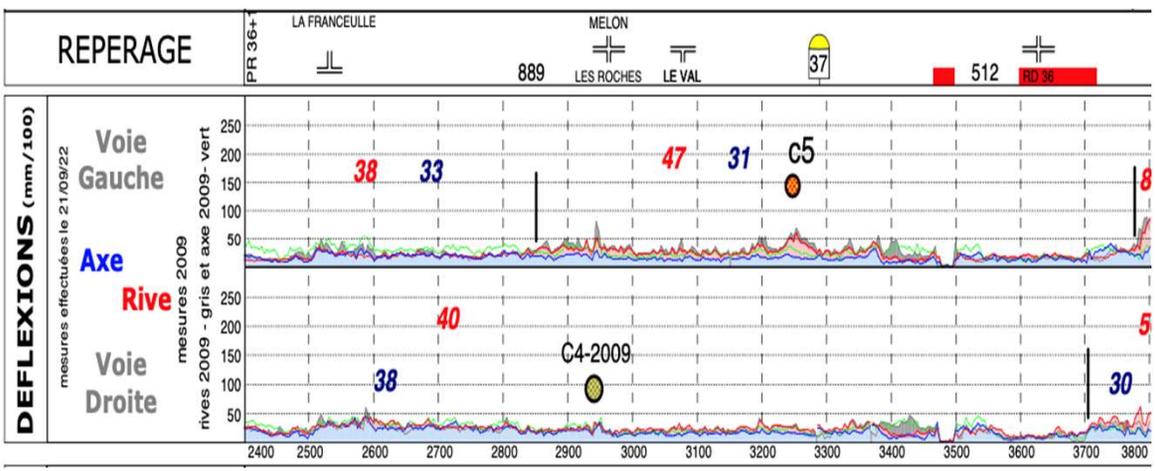
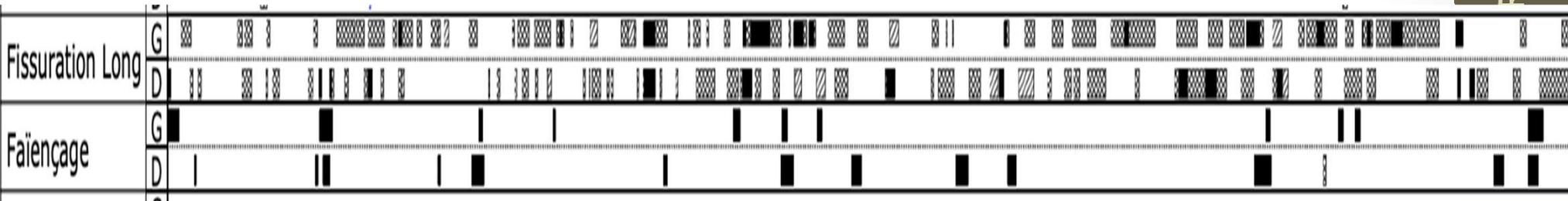
5 % de Faiénçage dans la BdR

# Relation Déflexions - Fissurations

DEFLEXIONS (mm/100)



TAT DE URFAI



Pour qq pics de déflexion la présence de faiénçage existe, mais globalement la relation n'est pas vérifiée

# Carottages dans BdR



Faiençage



FL Fai



FL



FL Fai

Fissuration par le haut

# Synthèse des investigations 2022

- Structure bitumineuse entretenue en 2010 par qq purges et application de ~ 6 cm BBSG
- 85% des déflexions sont < à 45/100 mm, qq pics à 75/100 mm
- 30% de fissuration longitudinale dans les BdR
- 5% de faïençage conjugué à la fissuration longitudinale dans les BdR
- ***Fissuration par le haut***

# *Détermination des entretiens Etude 2009*

# Etude 2009

## Application d'ERASMUS



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

- Général (General):** Contains project metadata such as 'Nom' (Name) set to '\_janzé2009', 'Voie' (Road) 'RD775', 'Département' (Department) '35', and 'Type chaussée' (Road type) 'Chaussée dc'.
- Trafic (Traffic):** Shows traffic data including 'Base de trafic' (Traffic base) 'Chaussee\_Desse', 'Type de progression' (Progression type) 'Arithmétique', and 'Taux d'accroissement à l'origine' (Increase rate at origin) '2'.
- Detail de l'étude (Study Detail):** Displays three cross-sections (C1, P2, C2) for a 100m section.
  - C1: 34+28 75mm/100-V1+-axe/2\_D**
    - 5 beton-bitumineux (16)
    - 10 beton-bitumineux (29)
    - 1 enduit (44)
    - 1 enduit (59)
    - 12 grave-non-traitee (59)
  - P2: 34+284 100mm/100-V1+-axe/2\_D**
    - 8 beton-bitumineux (16)
    - 3,5 beton-bitumineux (29)
    - 1 enduit (59)
    - 1 enduit (59)
    - 25 grave-non-traitee (59)
  - C2: 34+518 15mm/100-V1+-axe/2\_D**
    - 10 beton-bitumineux (16)
    - 12 gb-0/20-C3 (16)
    - 21 gb-0/20-C3 (16)
- Courant (Current):** A panel for managing the current project state.
- Essais (Tests):** Lists test results, including '2009 8 Carottes Ø 150 mm' and '2009 Lacroix 03'.
- Photos, Documents, Cartographie:** Panels for managing project-related media and maps.
- Conceptions (Concepts):** A bottom panel for managing different design concepts, with buttons for 'Créer conception' and 'Initialiser les conceptions'.

# Etude 2009

## Application d'ERASMUS

Trafic Cahier des charges

Base de trafic: Chaussee\_Desserte\_NF\_P98\_086\_

Type de progression: Arithmetique

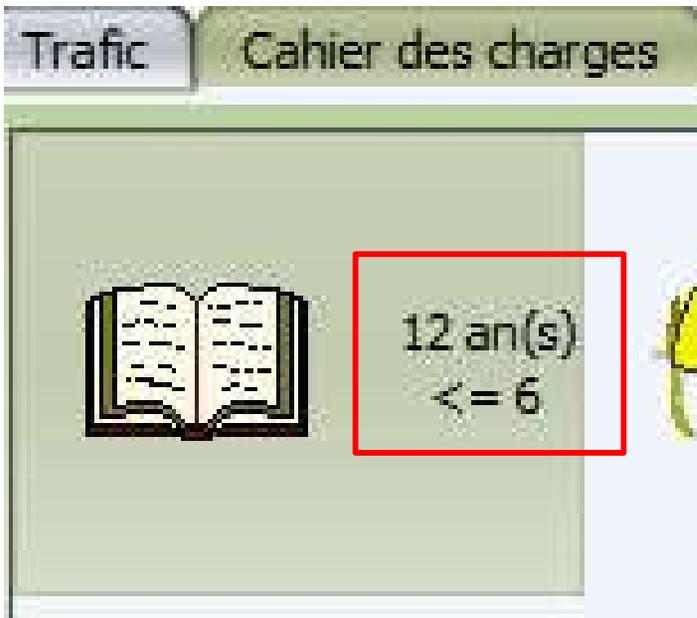
Taux d'accroissement à l'origine: 2

Mesuré ? Oui

		2009		1998
		Voie 1 : 260 PL/j		Voie 1 : 188

# *Etude 2009*

## *Application d'ERASMUS*

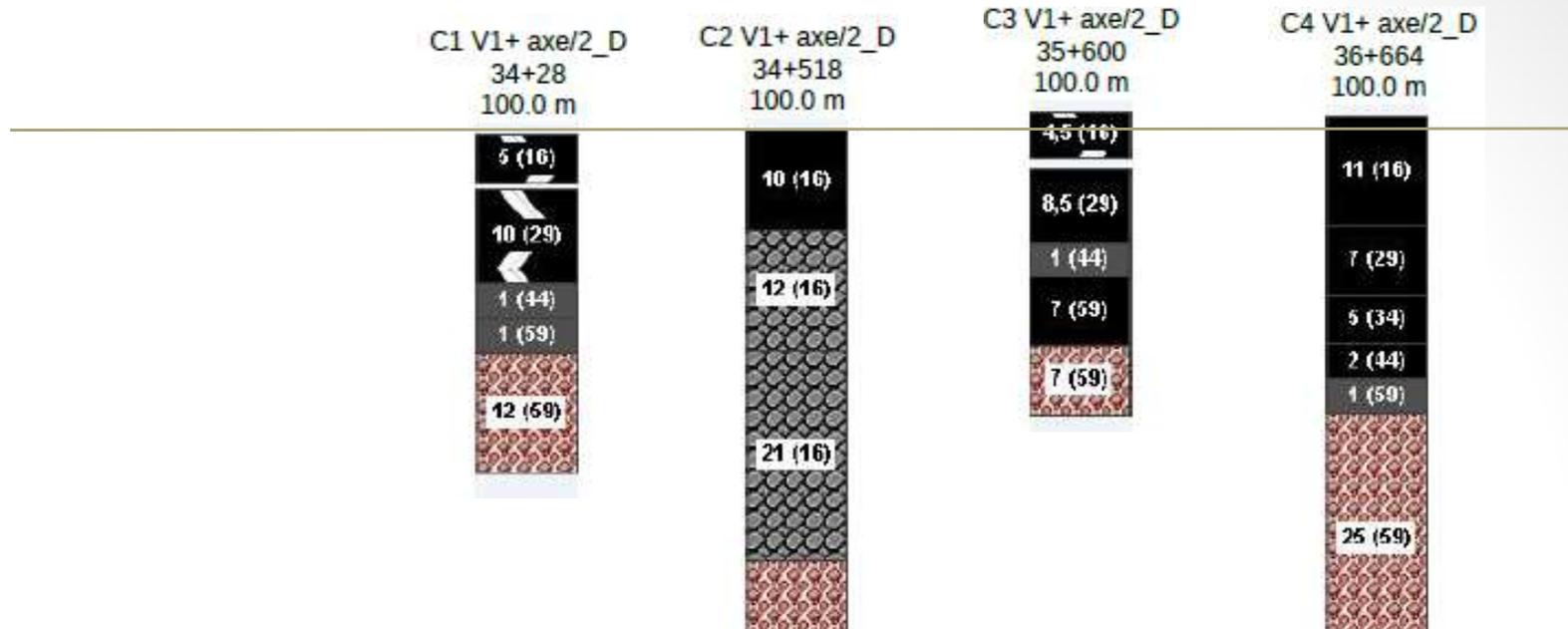


### ***Matériaux***

BBSG 0/10 cl.2 roul<sup>t</sup>

BBSG 0/10 cl.2 liais.

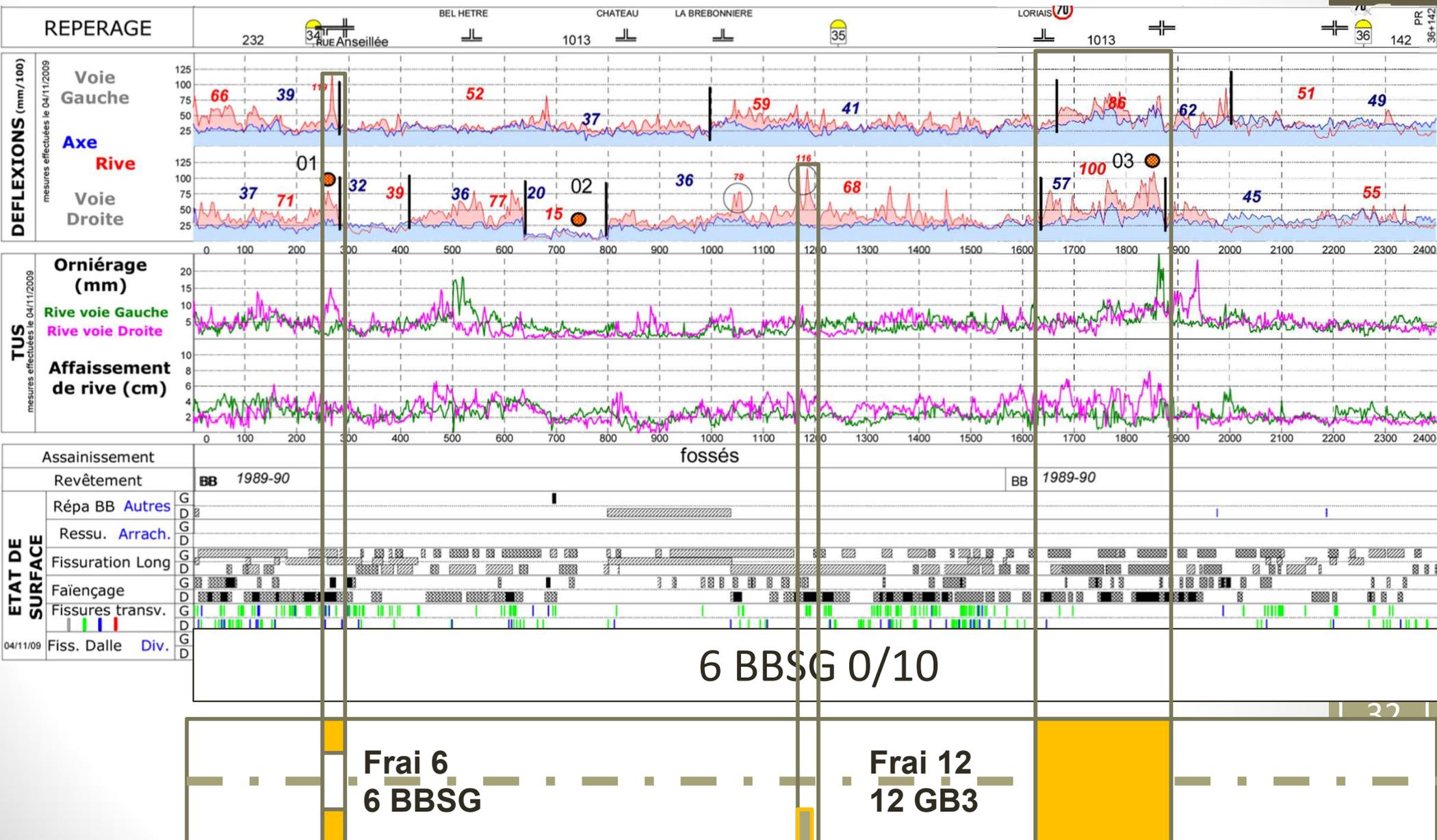
GB3 0/14 cl.3



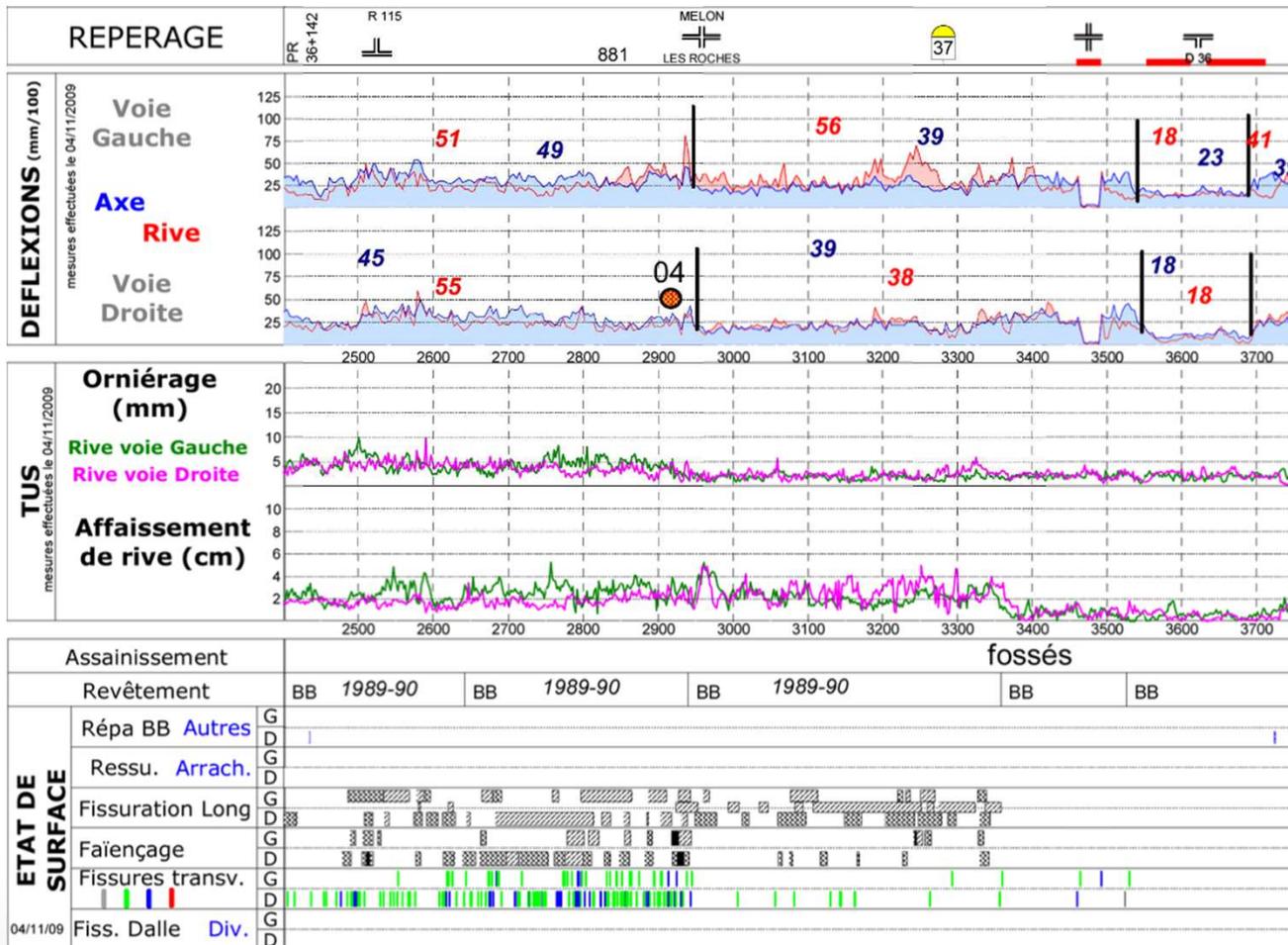
### Durée de calcul (année)

<b>6 BBSG</b>	<b>10</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&gt;50</b>
<b>6BBSG</b>				
<b>6 BBSG</b> <b>-6 frai</b>	<b>30</b>		<b>7</b>	
<b>6BBSG</b> <b>12 GB3</b> <b>-12 frai</b>			<b>12</b>	

# Solution de travaux 2009



# Solution de travaux 2009



6 BBSG 0/10

# *Détermination des entretiens Etude 2022*

# Etude 2020

## Application d'ERASMUS



The screenshot displays the ERASMUS software interface with several panels:

- Général:** Project name 'Janzé 2009', road 'RD775', department '35'. It includes fields for 'pr' (33, 37) and 'abs' (755, 512).
- Trafic / Cahier des charges:** Base de trafic 'Chaussee\_Desse', Type de progression 'Arithmétique', Taux d'accroissement à l'origine '2', Mesuré? 'Oui'.
- Detail de l'étude:** Shows three cross-sections (C1, P2, C2) with their respective layer structures:
  - C1: 34+28 75mm/100-V1+-axe/2\_D (100 m):** 5 beton-bitumineux (16), 10 beton-bitumineux (29), 1 enduit (44), 1 enduit (59), 12 grave-non-traitee (59).
  - P2: 34+284 100mm/100-V1+-axe/2\_D (100 m):** 8 beton-bitumineux (16), 3,5 beton-bitumineux (29), 1 enduit (59), 1 enduit (59), 25 grave-non-traitee (59).
  - C2: 34+518 15mm/100-V1+-axe/2\_D (100 m):** 10 beton-bitumineux (16), 12 gb-0/20-C3 (16), 21 gb-0/20-C3 (16).
- Courant:** Shows a truck icon and '2009 Voie 1 : 260 PL/j'.
- Essais:** Lists '2009 8 Carottes Ø 150 mm Carottage' and '2009 Lacroix 03'.
- Photos / Documents / Cartographie:** Empty panels for image and document management.
- Conceptions:** Buttons for 'Créer conception' and 'Initialiser les conceptions'.

Nota : les carottages 2009 ont été intégrés en admettant un entretien par 5 cm BBSG 0/10

# *Etude 2022*

## *Application d'ERASMUS*

Trafic Cahier des charges

Base de trafic **Chaussee\_Desse**

Type de progression Arithmetique

Taux d'accroissement à l'origine 2

Mesuré ? Oui

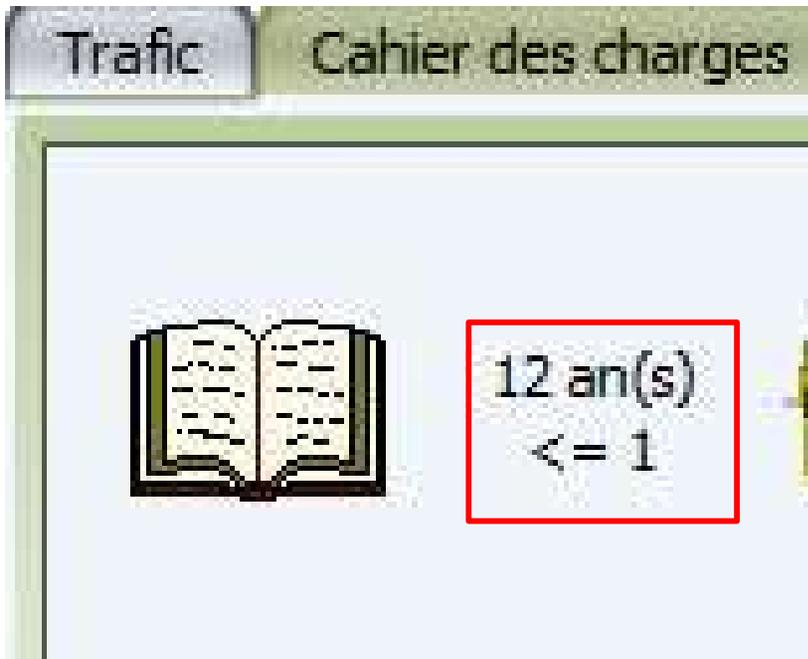
 

2022 2009  
Voie 1 : 260 PL/j Voie 1 : 260



# *Etude 2022*

## *Application d'ERASMUS*



### ***Matériaux***

GB3 0/14 cl.3

ES bicouche

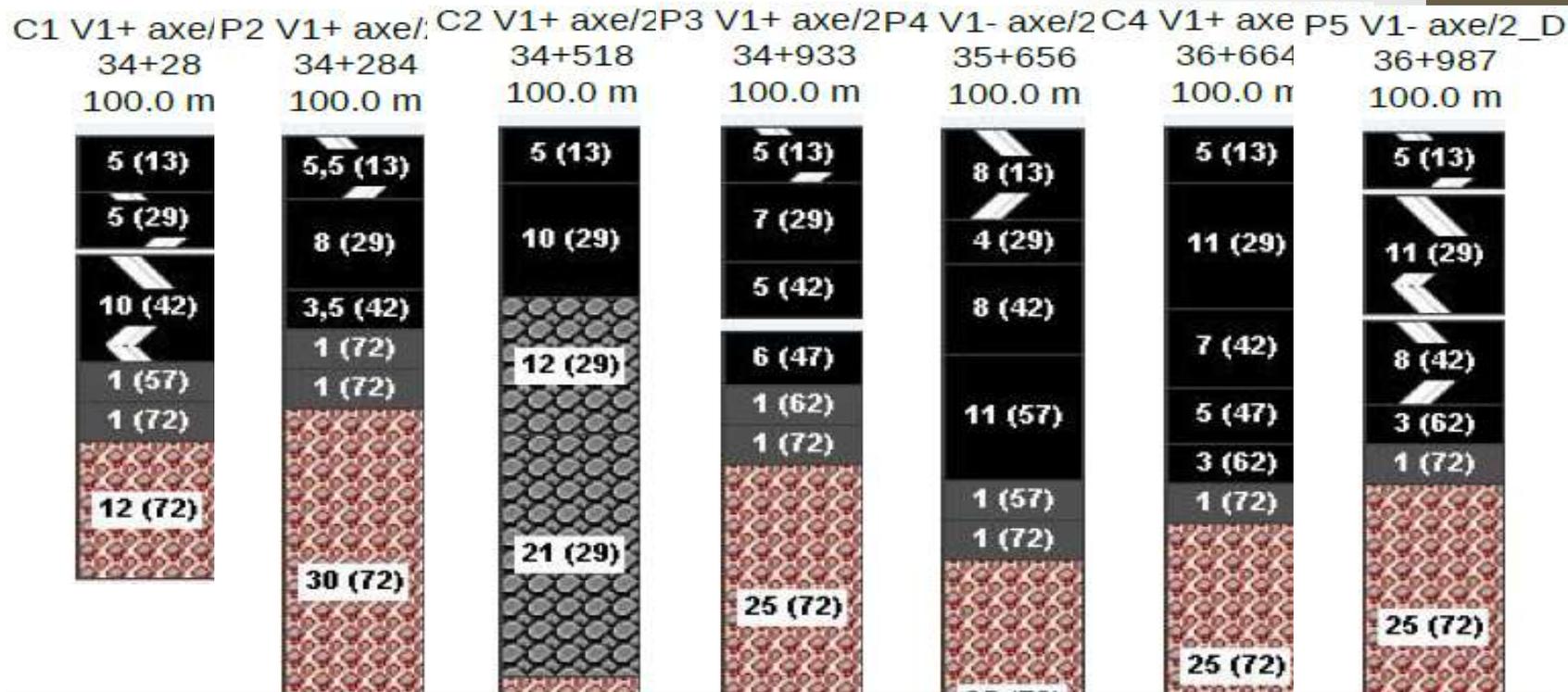
*Retenu eu  
égard à la  
fissuration par  
le haut*

# Etude 2022

## Application d'ERASMUS

Au niveau du diagnostic, (voir le pdf Export),  
**ERASMUS confirme une fissuration thermique forte**

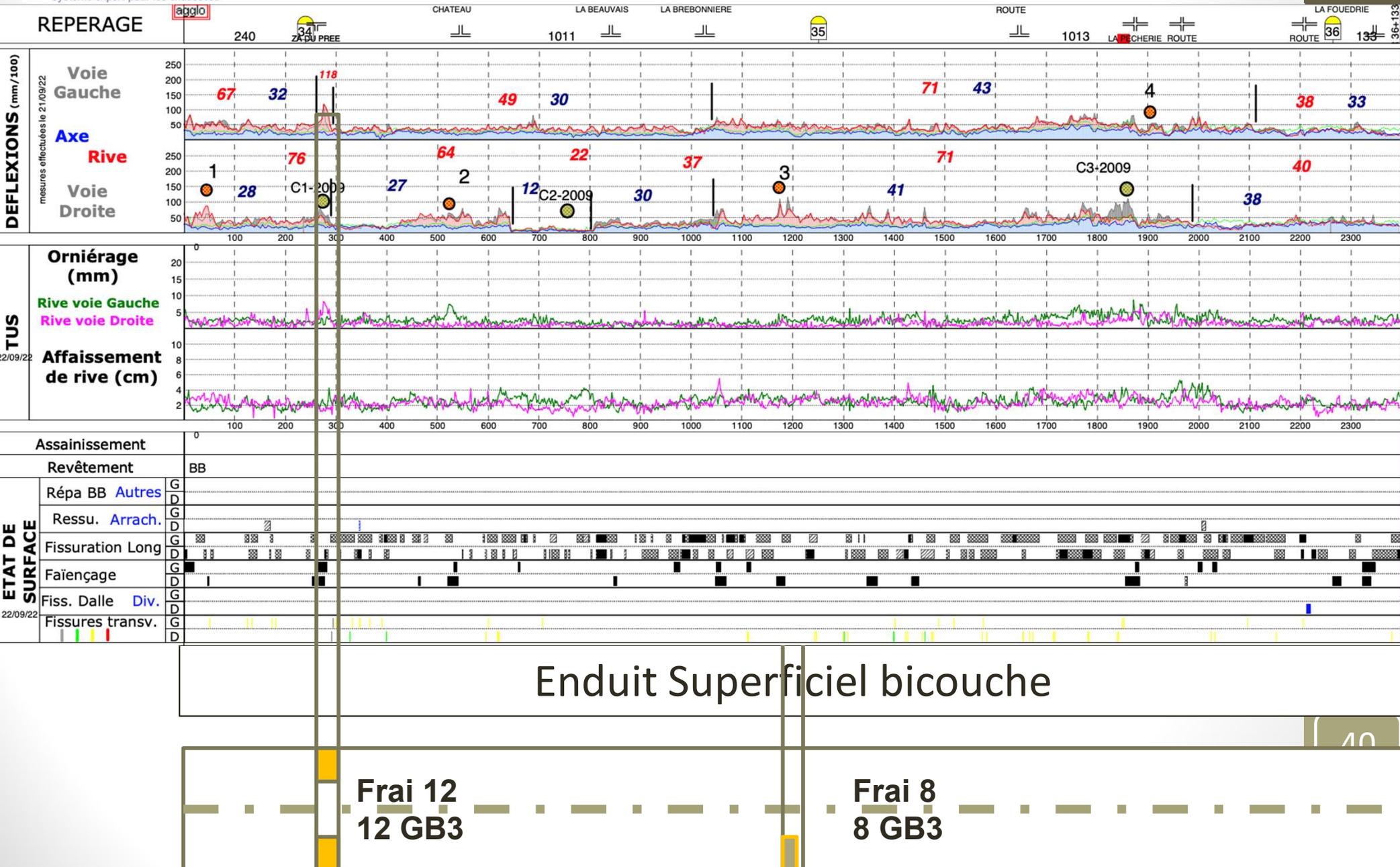
<p>Fatigue=fort(e)            Fissuration            thermique=fort(e)</p>	<p>Fissuration            thermique=fort(e)</p>	<p><b>BBSG-0/10-CLASSE-2            (2009)</b>            5.0 cm / 2310.0 Mpa / C            ept= 8.0 10-6            Fissuration            thermique=fort(e)</p>
<p><b>BBSG-0/10-CLASSE-2            (2009)</b>            5.0 cm / 2000.0 Mpa / C            Compression            Fatigue=fort(e)            Fissuration            thermique=fort(e)</p>	<p><b>BBSG-0/10-CLASSE-2            (2009)</b>            8.0 cm / 2000.0 Mpa / C            ept= 14.2 10-6            Fissuration            thermique=fort(e)</p>	<p><b>Béton bitumineux            (1993)</b>            11.0 cm / 2000.0 Mpa / C            ept= 15.6 10-6            Fissuration            thermique=fort(e)</p>



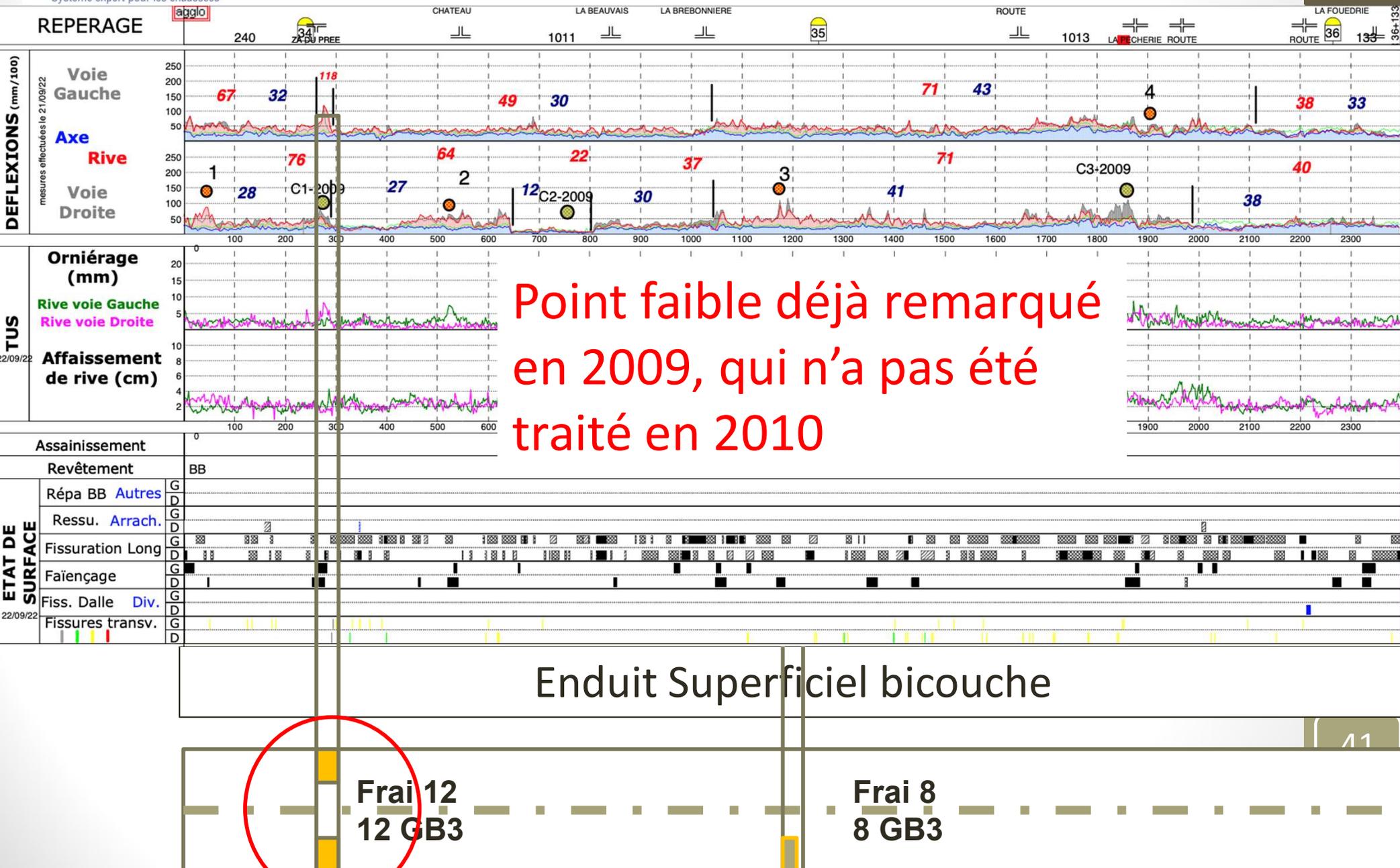
## Durée de calcul (année)

<b>ES</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>5</b>	<b>37</b>	<b>&gt;50</b>	<b>3</b>
<b>ES 8 GB3 -8 frai</b>	<b>4</b>			<b>37</b>			<b>12</b>
<b>ES 12 GB3 -12 frai</b>	<b>28</b>						

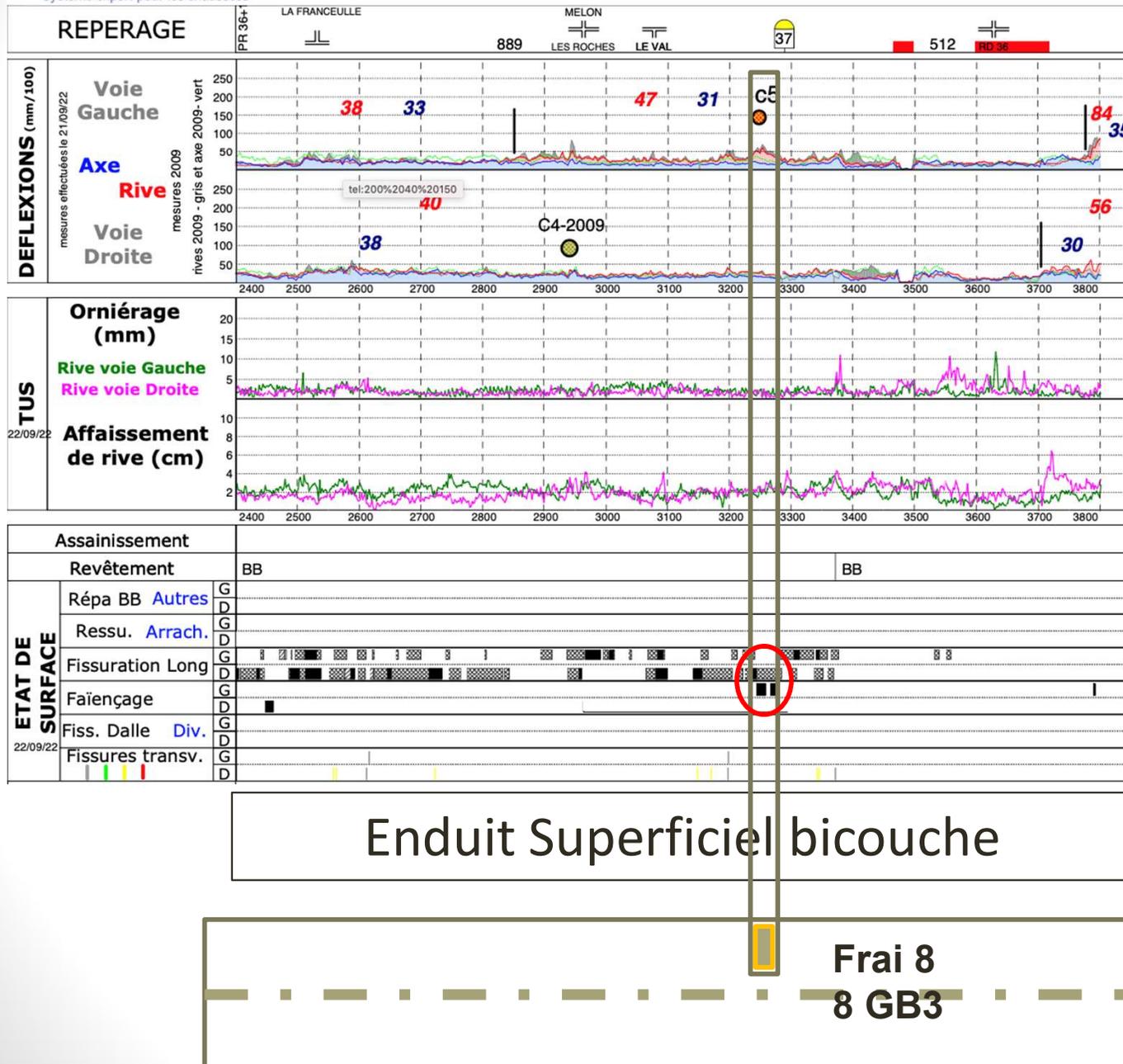
# Solution de travaux 2022



# Solution de travaux 2022



# Solution de travaux 2022



# Enseignements

L'étude de 2009 préconisait :

- 6 cm BBSG cl.2 0/10 sur l'ensemble
- réalisation de purge en 8 ou 12 cm de GB3, dans les zones à déflexions élevées présentant du faïençage.

# Enseignements

L'étude de 2022 montre :

- que les zones, où des purges préconisées n'ont pas été réalisées (si on se réfère aux déflexions), sont toujours à traiter.
- que le BBSG cl.2 0/10 présente 30% de fissuration longitudinale par le haut dans les BdR.

# *Conclusion*

Le traitement par ERASMUS des deux études, répond bien au besoin structurel de la chaussée, mais ne peut prévoir l'apparition des fissurations par le haut



**Merci de votre  
attention**