

# ERASMUS

## Optimisation de l'entretien de chaussées ayant des bandes de roulement d'axe bien structurées

# *Problématique*

Traitement des chaussées  
présentant :

- principalement des dégradations en bande de roulement de rive
- des écarts de déflexion importants entre l'axe et la rive

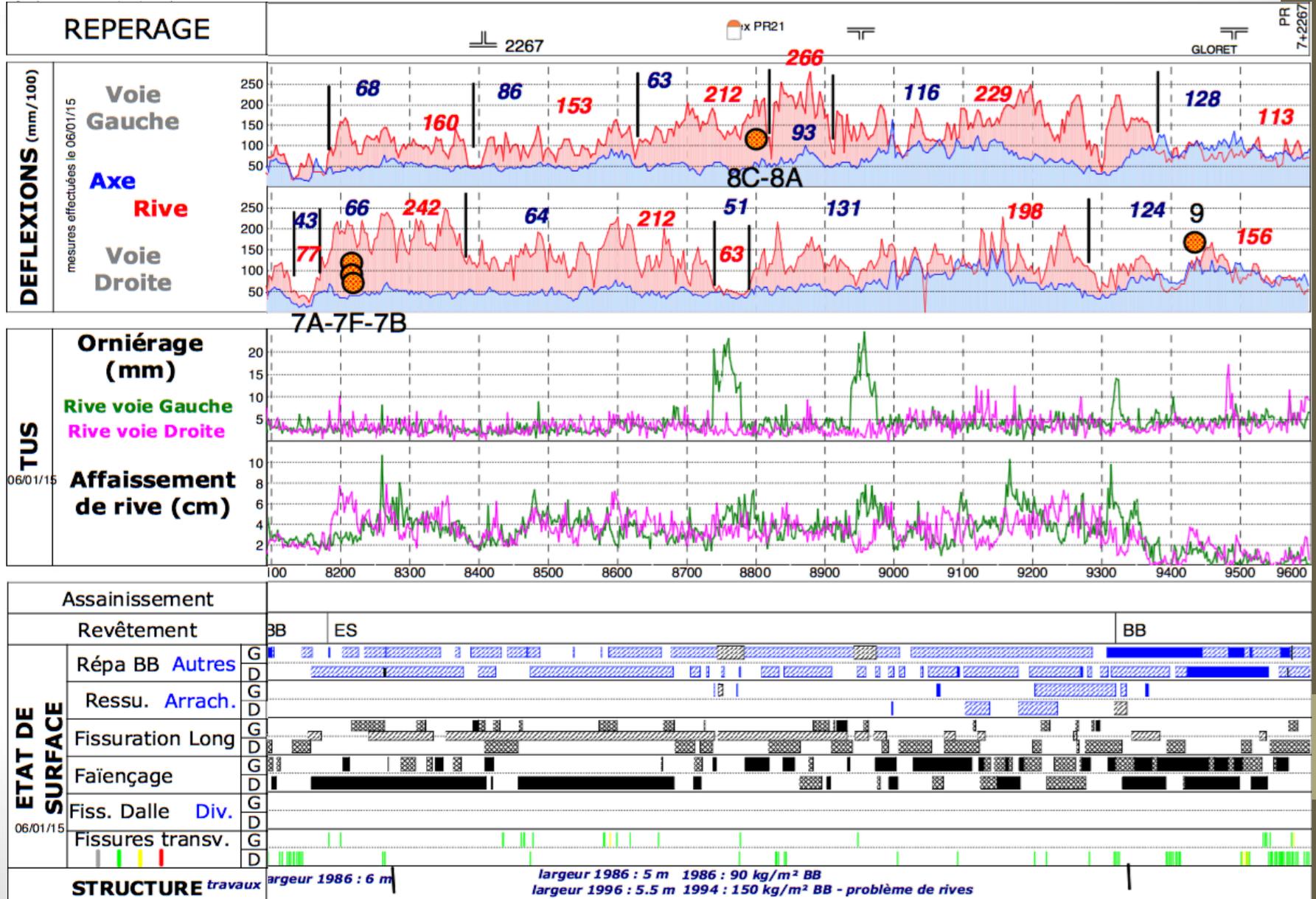
# *Présentation de l'étude*

- Route départementale
- Trafic : 109 PL/J/sens
- Largeur : 7 m
- Rase campagne
- Structure souple
- Date des derniers enrobés 1986 et 1994

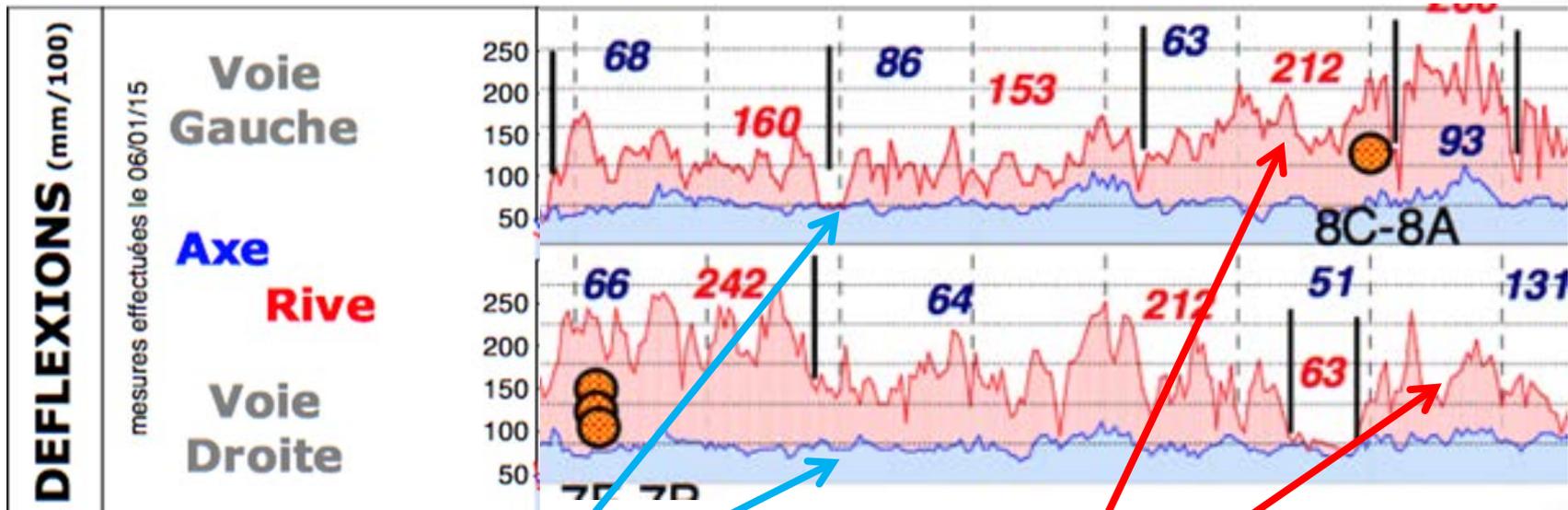
# *Investigations réalisées*

- Mesures de déflexion au déflectographe dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- 5 Carottages  $\phi$  150 suivant deux profils en travers

# Schéma itinéraire



# Déflexions en rive et en axe



Défl. Axe  $\approx$  50/100 mm

Défl. Rive : 100 à 250/100 mm

# Dégradations



Faiençage et  
fissures  
longitudinales en  
rive

Déformation  
en rive



# Carottages suivant un profil en travers



# Carottages suivant un profil en travers



# Synthèse des investigations

## En axe

Déflexion : 50/100mm

Dégradations : très faibles

### Structure

~ 7 cm BB (1994)

~ 4 cm BB (1986)

ES (1971 ?)

ES (1960 ?)

GNT (1960 ?)

## En rive

Déflexion : 200/100mm

Dégradations : faïençage,  
déformations

### Structure

~ 7 cm BB (1994)

~ 30 GNT (1994)

# Application d'ERASMUS

**Général**

Nom: plédran Voie: [dropdown]

Gestionnaire: [dropdown] Département: 22

Localis... Supprimer [dropdown] Localis... Supprimer [dropdown]

pr: 7 pr: 8

abs: 0 abs: 0

Bibliothèque: [dropdown] Répertoire: [dropdown]

Longueur (m): 2 000 Largeur (cm): 65

**Detail de l'étude**

+ Créer un cas [dropdown] Vue panoramique [dropdown]

<p><b>7A: 7+850 50mm/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 bb (23)</li> <li>4 beton-bitumineux (31)</li> <li>1 es-b (46)</li> <li>1 es-b (57)</li> </ul>	<p><b>7F: 7+850 200mm/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7 beton-bitumineux (23)</li> <li>9 beton-bitumineux (31)</li> <li>1 es-b (46)</li> <li>1 es-b (57)</li> </ul>	<p><b>7B: 7+850 200mm/100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 beton-bitumineux (23)</li> <li>30 grave-non-traitée (23)</li> </ul>	<p><b>8A: 7+...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 b</li> <li>8 b</li> </ul>
---	--	--	--

**Cahier des charges**

15 an(s) ???

**Trafic**

Type de progression: Arithmétique

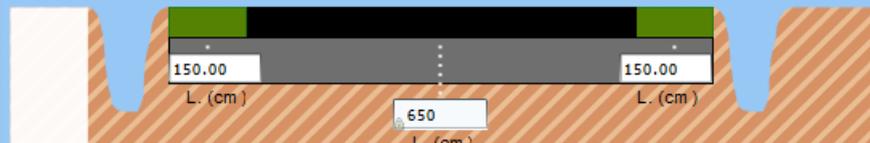
Taux d'accroissement à l'origine: 2

Mesuré? Oui

2017  
Voie 1: 109 PL/j

**Courant** | **Coupe transversale**

Profil général (0 --> 2000)



150.00 L. (cm) 650 L. (cm) 150.00 L. (cm)

Photos | Documents | Cartograp

# *Application d'ERASMUS*

Deux propositions

1. Rechargement sur l'ensemble de la chaussée
2. Traitement des rives par décaissement partiel et application d'une couche de roulement sur l'ensemble

# *Application d'ERASMUS*

Petite vérif.

Les zones en bon état le sont-elles  
aussi « dans ERASMUS » ?

# Application d'ERASMUS

**Général**

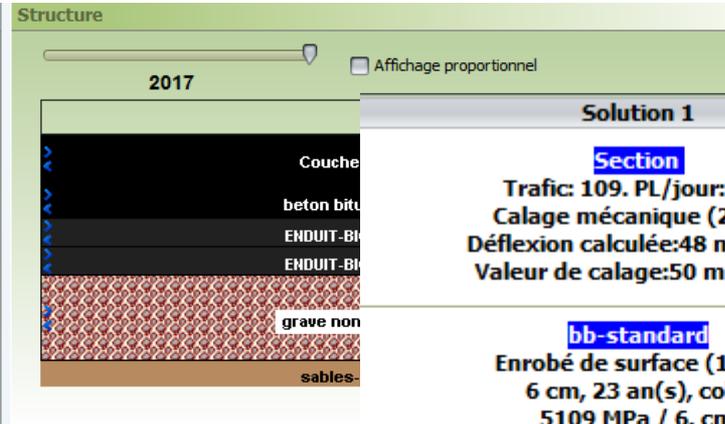
Nom: 7A Localisation: Supprimer

GPS

pr: 7

Latitude: abs: 850

Longitude:



**Essais: Voie 1**

Carottage

Déflexion

50 50  
??? ???

**Dégradations: Voie 1**

Année du relevé: 2017

17

+

-

**Courant**

Solution 1	Fatigue
<b>Section</b> Trafic: 109. PL/jour: t3+ Calage mécanique (2017) Déflexion calculée: 48 mm/100 Valeur de calage: 50 mm/100	faible
<b>bb-standard</b> Enrobé de surface (1994) 6 cm, 23 an(s), collé 5109 MPa / 6. cm	faible
<b>bb-standard</b> Béton bitumineux (1986) 4 cm, 31 an(s), collé 4929 MPa / 4. cm	faible
<b>es-b</b> ENDUIT-BICOUCHE (1971) 1. cm, 46 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	
<b>es-b</b> ENDUIT-BICOUCHE (1960) 57 an(s), collé	
<b>gnt1</b> Grave non traitée (1960) 20 cm, 57 an(s), collé 480 MPa / 10 cm 256 MPa / 10 cm	non
<b>Sol</b> 128 MPa	non

# *Application d'ERASMUS*

## 1. Rechargement sur l'ensemble de la chaussée

### Techniques

- BBSG 0/10 cl. 2 en 6 cm
- BBM 0/10 en 4 cm
- GB 0/14 cl. 2

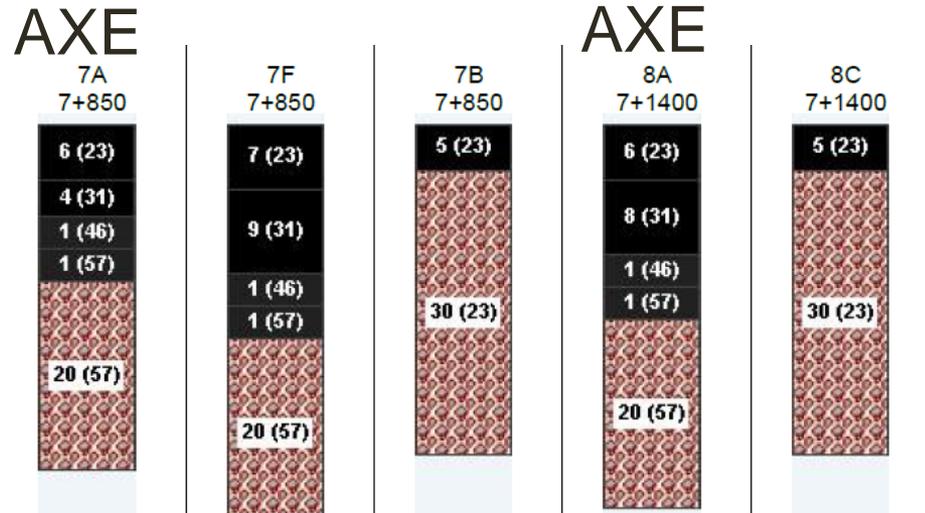


The screenshot displays four windows of the ERASMUS software, each showing a different road structure conception. Each window has a title bar with 'Libelle' and 'Conception X' (where X is 1, 2, 3, or 4). Below the title bar, there are two layers of road structure shown in a cross-section view. The top layer is black and the bottom layer is brown. The text labels for each layer are as follows:

Conception	Top Layer Label	Bottom Layer Label
Conception 1	BBSG-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm	Structure actuelle
Conception 2	BBSG-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm	GB-0/14-CLASSE-3 - 8,0 cm
Conception 3	BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE - 4,0 cm	Structure actuelle
Conception 4	BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE - 4,0 cm	GB-0/14-CLASSE-3 - 8,0 cm

# Application d'ERASMUS

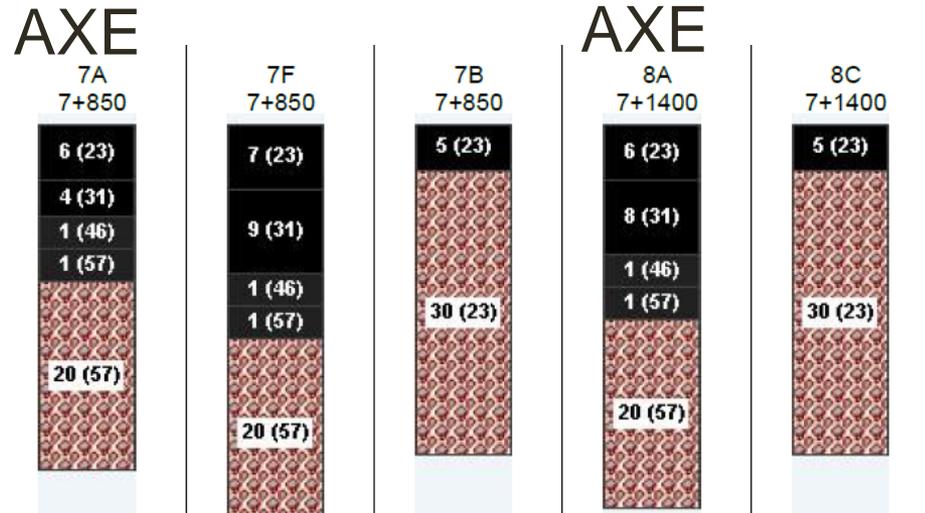
## Résultats



4	4 bbdcm					
6	6 bbsg-0/10-C2					
4+8	4 bbdcm 8 gb-0/14-C3					
6+8	6 bbsg-0/10-C2 8 gb-0/14-C3					

# Application d'ERASMUS

## Conceptions à retenir



4	4 bbdcm					
6	6 bbsg-0/10-C2					
4+8	4 bbdcm 8 gb-0/14-C3					
6+8	6 bbsg-0/10-C2 8 gb-0/14-C3					

# Application d'ERASMUS

## Besoins en axe de voie

AXE

7A  
7+850



7F  
7+850



7B  
7+850



AXE

8A  
7+1400



8C  
7+1400



4	4 bbdcm					
6	6 bbsg-0/10-C2					
4+8	4 bbdcm 8 gb-0/14-C3					
6+8	6 bbsg-0/10-C2 8 gb-0/14-C3					

# *Application d'ERASMUS*

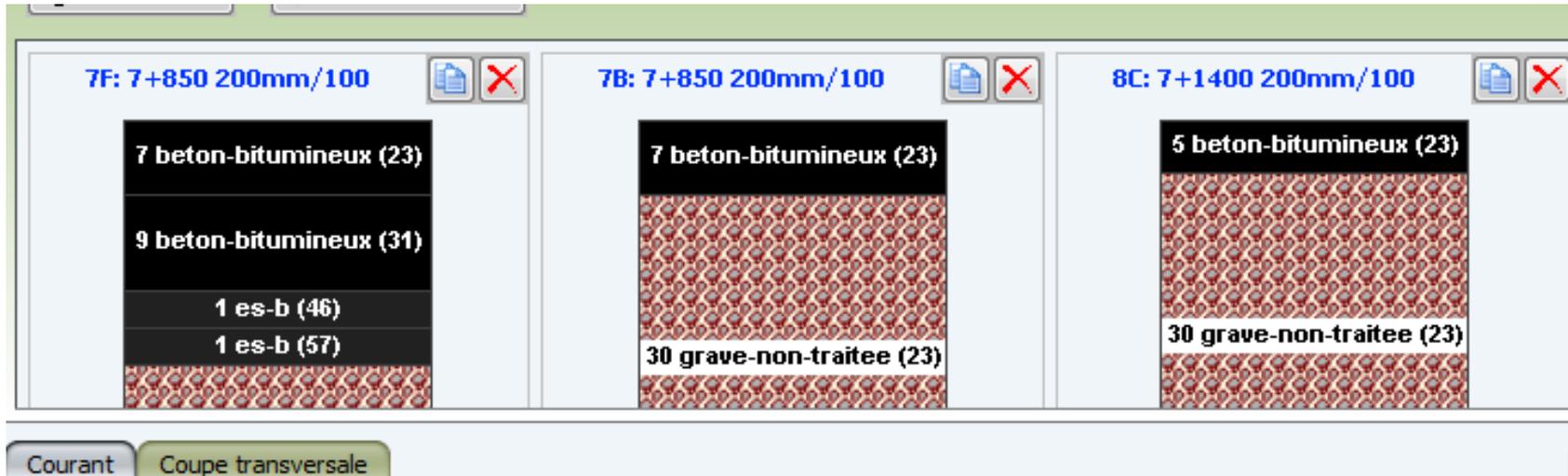
2. Traitement des rives par  
décaissement partiel et application  
d'une couche de roulement sur  
l'ensemble

## Techniques

- BBSG 0/10 cl. 2 en 6 cm
- fraisage
- GB 0/14 cl. 2

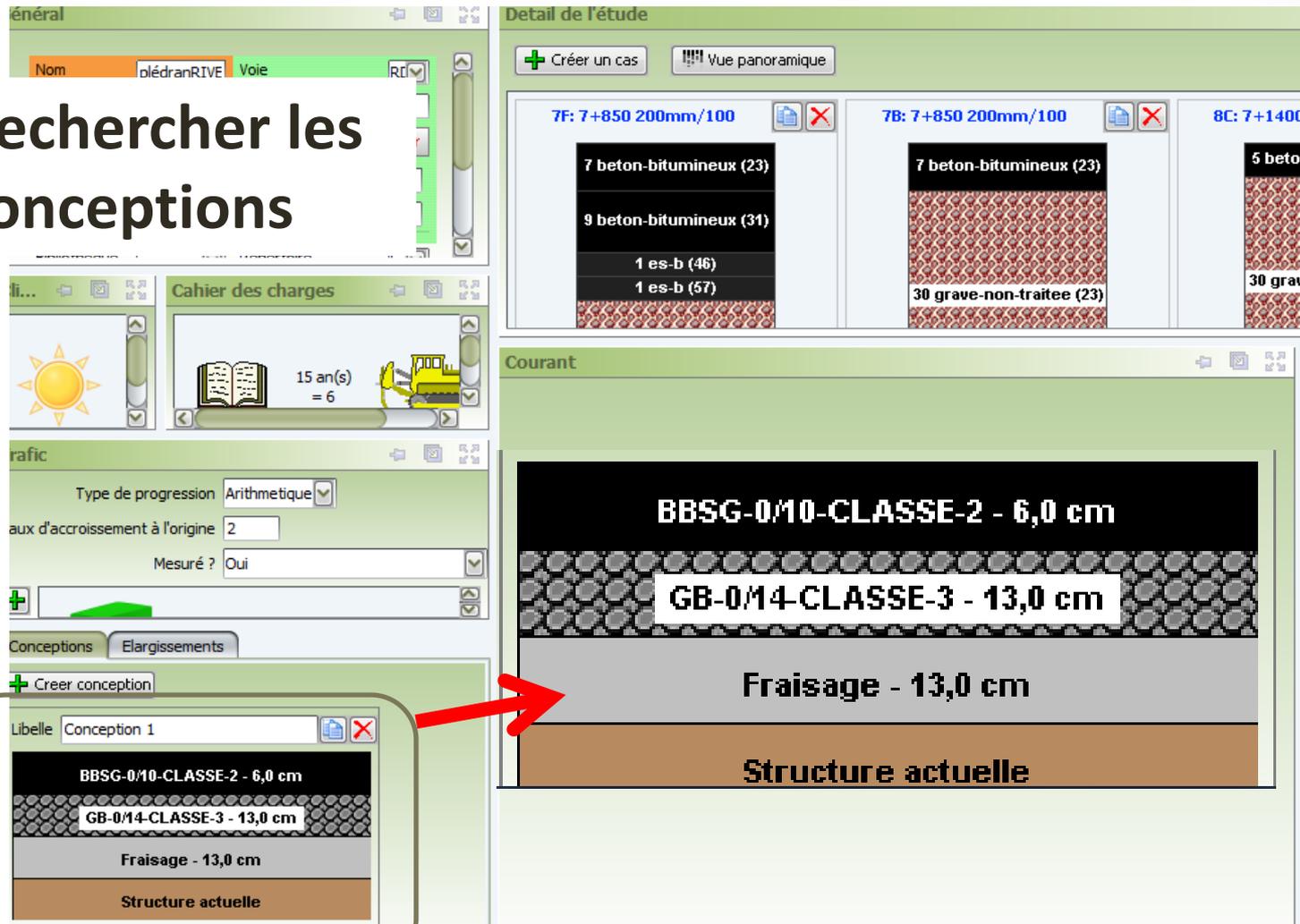
# *Application d'ERASMUS*

Par commodité nous ne retiendrons que les données en rive après clonage du cas



# Application d'ERASMUS

Rechercher les conceptions

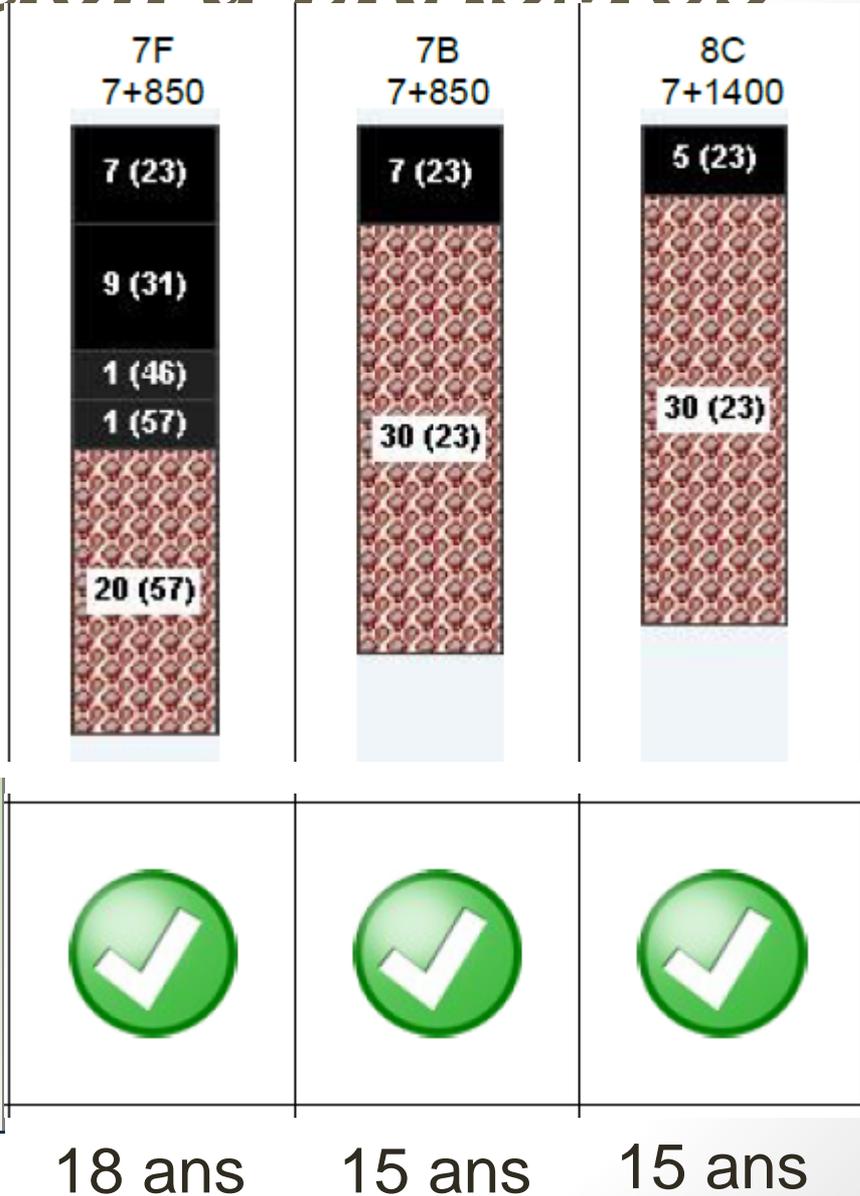


The screenshot displays the ERASMUS software interface with several key windows:

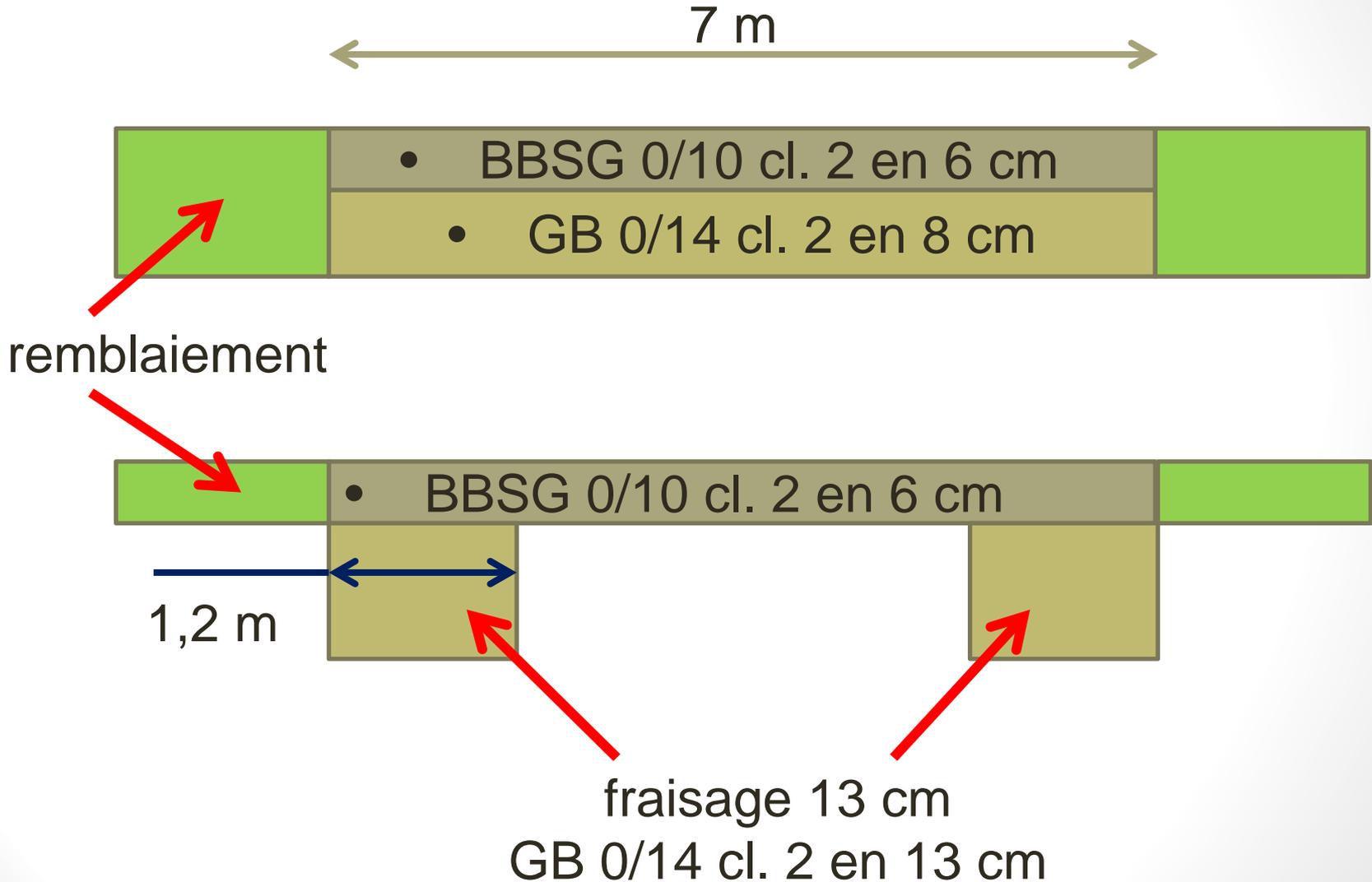
- général**: Shows project details like 'Nom: plédranRIVE' and 'Voie: RI'.
- Detail de l'étude**: Contains a 'Créer un cas' button and a 'Vue panoramique' button. It displays three design options:
  - 7F: 7+850 200mm/100**: 7 beton-bitumineux (23), 9 beton-bitumineux (31), 1 es-b (46), 1 es-b (57).
  - 7B: 7+850 200mm/100**: 7 beton-bitumineux (23), 30 grave-non-traitee (23).
  - 8C: 7+1400**: 5 beton, 30 grav.
- Cahier des charges**: Shows a traffic volume of '15 an(s) = 6' with a truck icon.
- Trafic**: Shows traffic analysis parameters: 'Type de progression: Arithmétique', 'aux d'accroissement à l'origine: 2', and 'Mesuré?: Oui'.
- Courant**: Shows a detailed cross-section of a road structure:
  - Top layer: **BBSG-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm**
  - Second layer: **GB-0/14-CLASSE-3 - 13,0 cm**
  - Third layer: **Fraisage - 13,0 cm**
  - Bottom layer: **Structure actuelle**
- Conceptions**: A pop-up window titled 'Conception 1' showing a preview of the road structure layers: BBSG-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm, GB-0/14-CLASSE-3 - 13,0 cm, Fraisage - 13,0 cm, and Structure actuelle.

# Application d'ERASMUS

## Résultats



# Synthèse des solutions



# *Synthèse des solutions*

1. Rechargement sur l'ensemble de la chaussée

1,23 tonnes de GB3 / m  
Remblaiement sur 14 cm

2. Traitement des rives par décaissement partiel

0,63 tonnes de GB3 / m  
Remblaiement sur 6 cm

# *Conclusions*

Les investigations au niveau des bandes de roulement de rive et d'axe :

- déflexions
- dégradations
- carottages

ont permis de découper la chaussée suivant son profil en travers en fonction :

- des bandes de roulements d'axe
- des bandes de roulement de rive

# *Conclusions*

L'application d'ERASMUS ETUDE a conduit à optimiser les conceptions de renforcement en privilégiant :

- la réduction des matériaux
- le respect de l'environnement



**Merci de votre  
attention**