

# ERASMUS

## Fissures de surface intérêt du calcul de l'endommagement

# *Problématique*

L'état de surface d'un giratoire montre la présence d'une fissuration longitudinale importante qui par ramification évolue vers un faïençage

⇒ Conception d'entretien





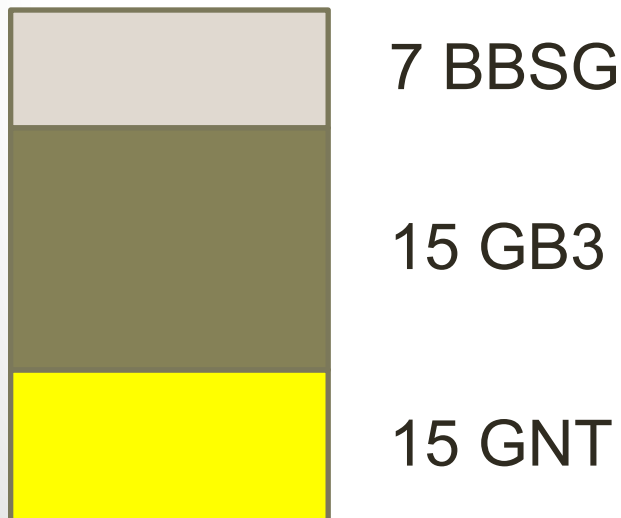
# *Présentation de l'étude*

- Giratoire
- Rayon extérieur 44 m
- Largeur de la voie 8 m
- Trafic : 371 PL/J ( $1/2 \Sigma$  des trafics entrants)
- Rase campagne
- Structure bitumineuse épaisse

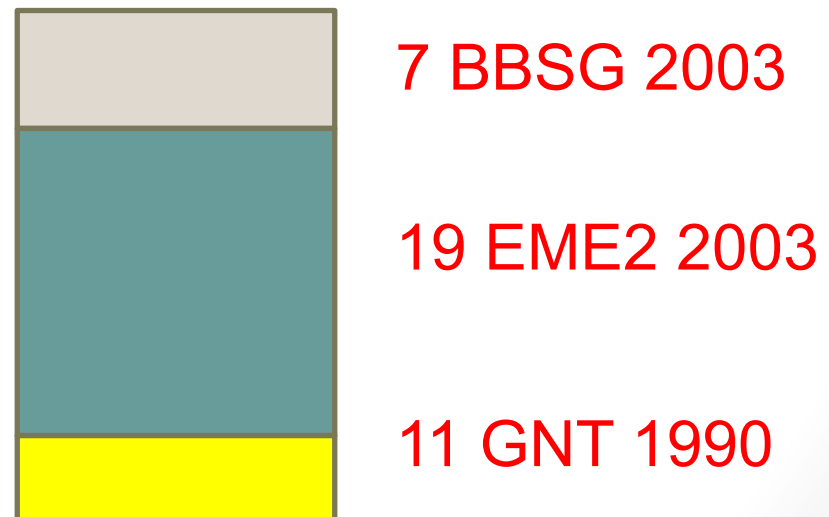
# Présentation de l'étude

- Structure bitumineuse réalisée en 1990, entretenue en 2003

Str. Origine 1990



Str. Actuelle après  
fraisage sur 26 cm

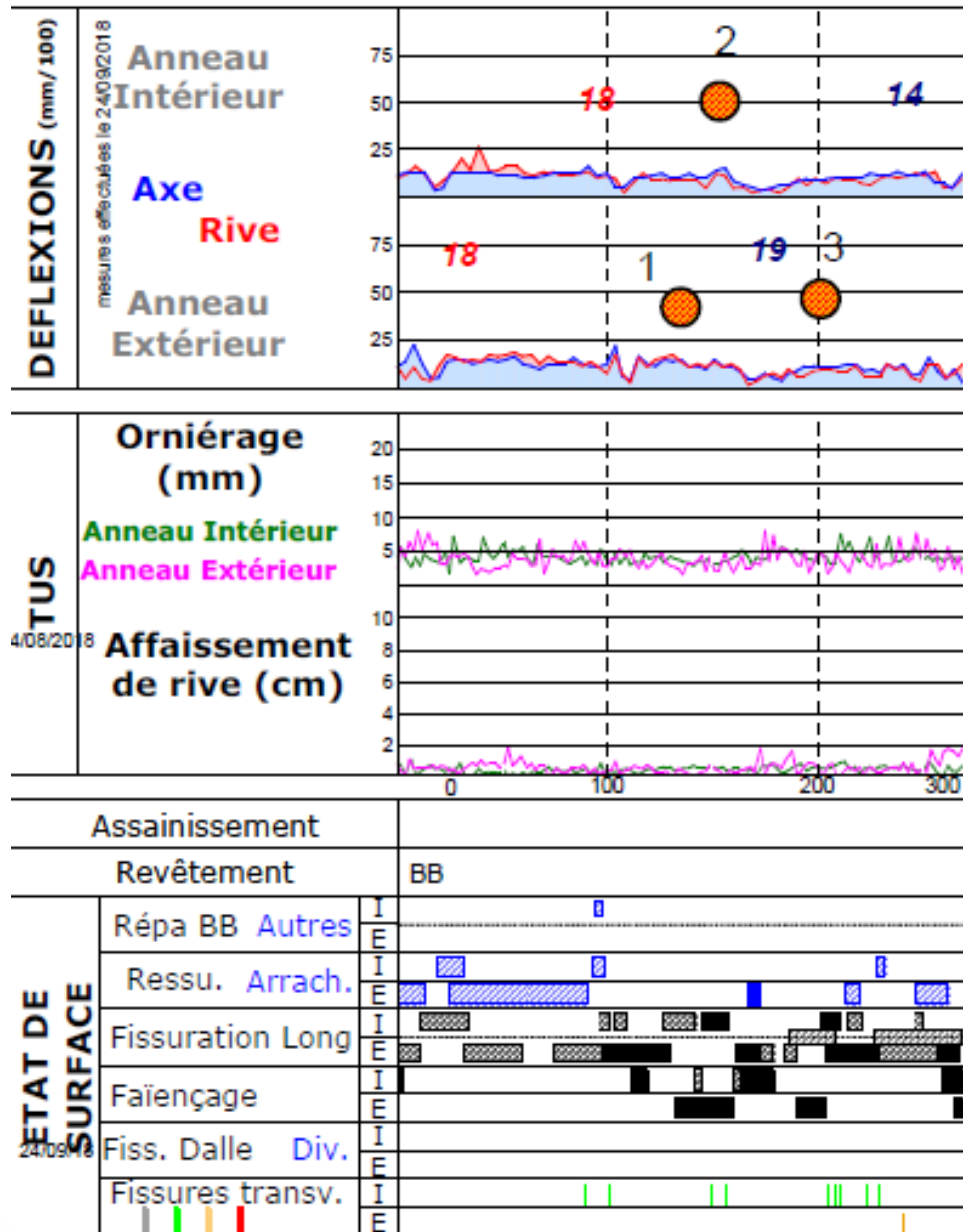


# *Investigations réalisées*

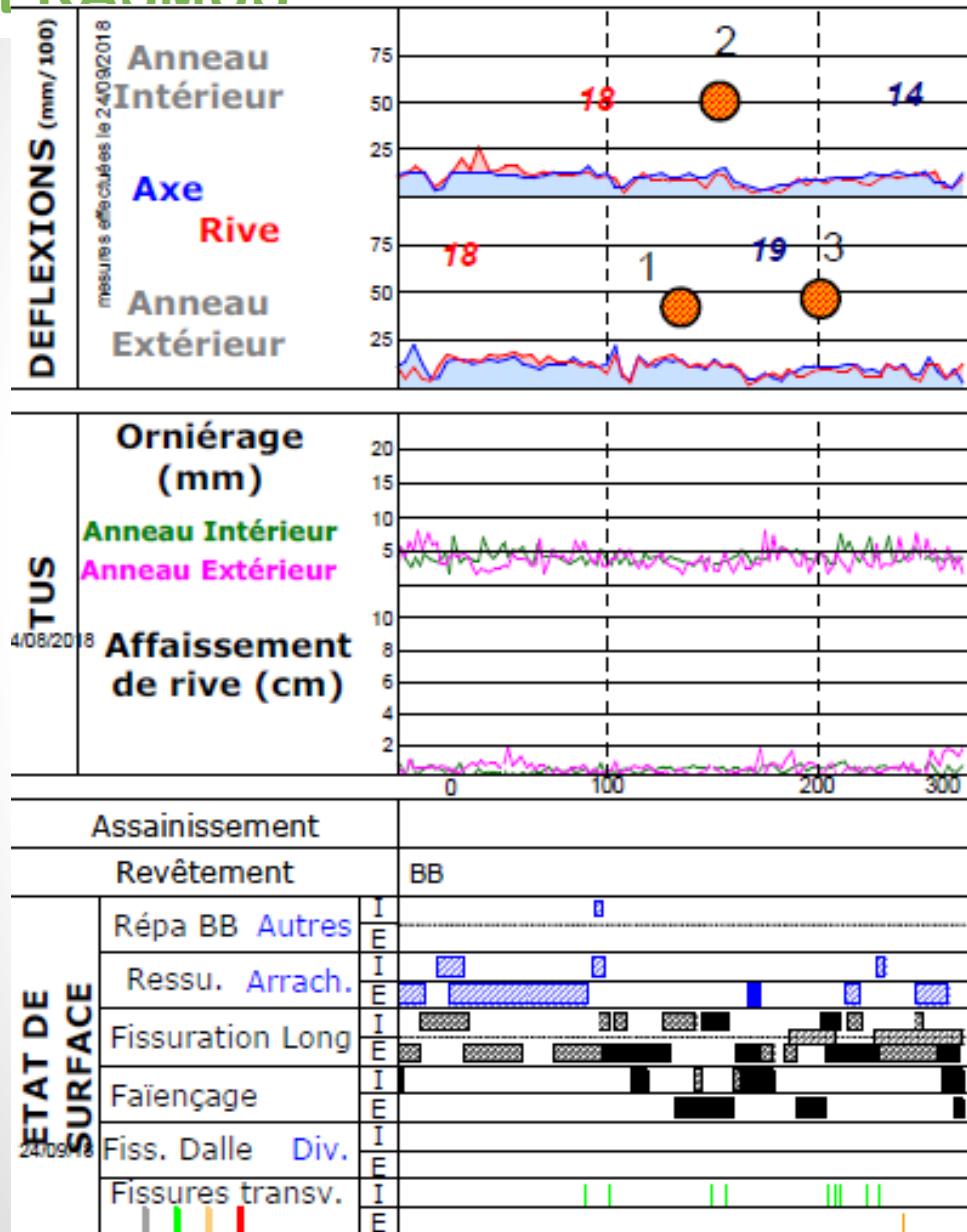
- Mesures de déflexion au défectographe dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- 3 Carottages  $\phi$  150



# Schéma itinéraire



# Schéma itinéraire



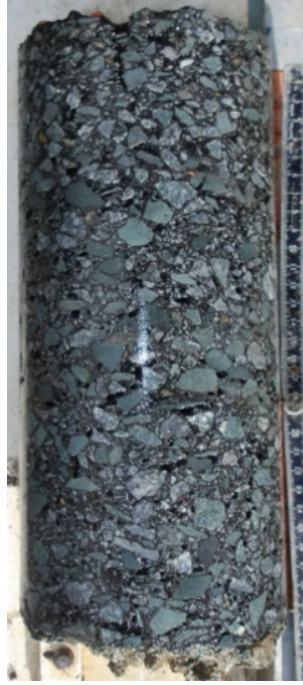
Déflexions faibles  
 $d_{car} = 18/100 \text{ mm}$

Absence de déformations

Fissuration très élevée



# Carottages



**7,5 cm BBSG**

**18,5 – 20,5 cm  
EME 2**

# Carottages

Fissuration par le haut



7,5 cm BBSG

18,5 – 20,5 cm  
EME 2

# Application d'ERASMUS

**Général**

Nom: kernilien Voie: RD767

Gestionnaire: Département: 22

Localisation d... Supprimer Localisation fin Supprimer

pr 27 pr 27

abs 0 abs 300

**Climat**

Nantes

Trafic

Cahier des charges

12 an(s) = 0

**Conceptions**

+ Créer conception - Initialiser les conceptions

Conception 1

BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm

Fraisage - 6,0 cm

Structure actuelle

**Detail de l'étude**

+ Créer un cas Vue panoramique Vue en plan

C1: 27+134 18mm/100-VL-rive\_D

100 m

7,5 bbsg-0/10-C3 (18)

18,5 eme-0/14-C2 (18)

10 gnt (31)

C2: 27+199 18mm/100-VL-axe

100 m

7,5 bbsg-0/10-C3 (18)

18,5 eme-0/14-C2 (18)

10 gnt (31)

C3: 27+199 18mm/100-VL

100 m

5 bbsg-0/10-C3

2,5 bbsg-0/10-C

18,5 eme-0/14-C

10 gnt (31)

**Courant: Cahier des charges**

Examen du gel en diagnostic

Durée de vie (ans) 0 <= 12 <= 50

Epaisseur min à fraiser (cm)

Risque de dimensionnement (%) 1 <= <= 100

Adhérence

Couche de roulement

Séparation des fonctions de la CR

Couche de liaison

Atténuation du bruit

**Essais**

2021

5 Carottes

Ø 150 mm

Carottage

**Coupe transversale**

Profil général (0 --> 100)



# *Application d'ERASMUS*

## *Etude*

### **Introduction des éléments :**

*-liés aux 3 carottages :*

- Nature, épaisseur, année de mise en œuvre, couches collées,
- déflexions, dégradations près des

carottes

- *trafic*, « route de campagne »,  
progression arithmétique : 2 %

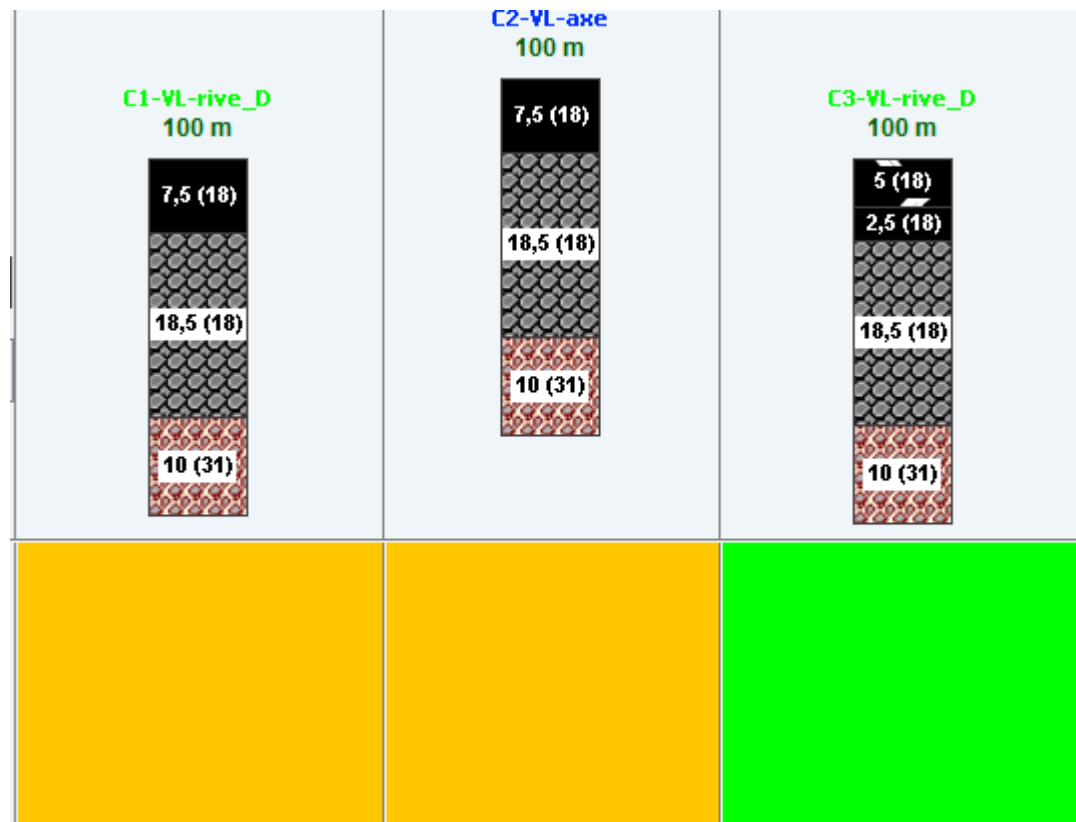
# *Application d'ERASMUS*

## *Etude*

### **Cahier des charges :**

- Durée : 12 ans
- Couche de roulement : BBSG classe 3  
(adoption d'un liant modifié qui permet de diminuer la fissuration thermique)
- Contraintes de fraisage désactivé, les couches étant parfaitement collées

# Application d'ERASMUS Etude Conception



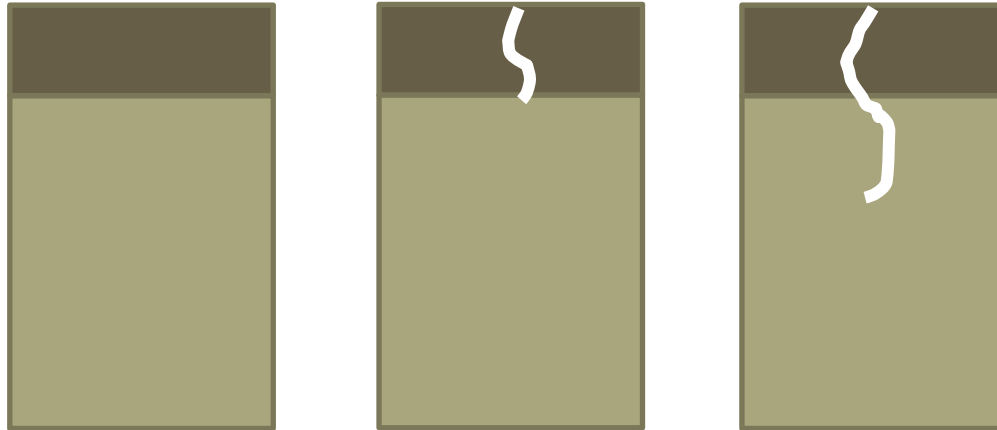
Fraisage 6 cm  
+ 6 BBSG cl. 3



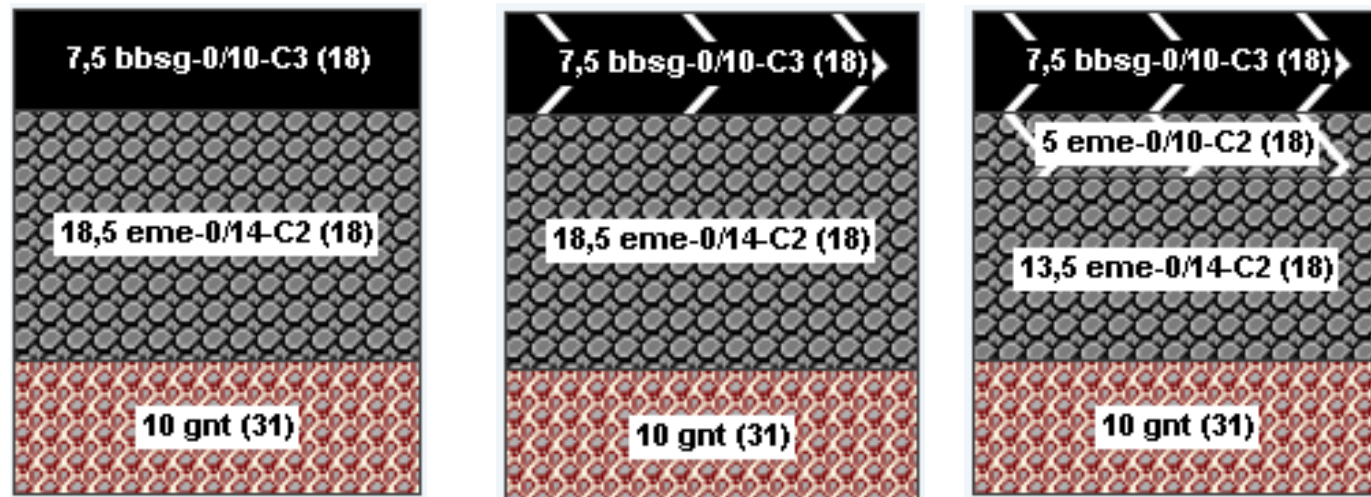
# *Examen de la profondeur de fissuration par le haut sur le dommage de l'EME2*

7,5 BBSG

18,5 EME2



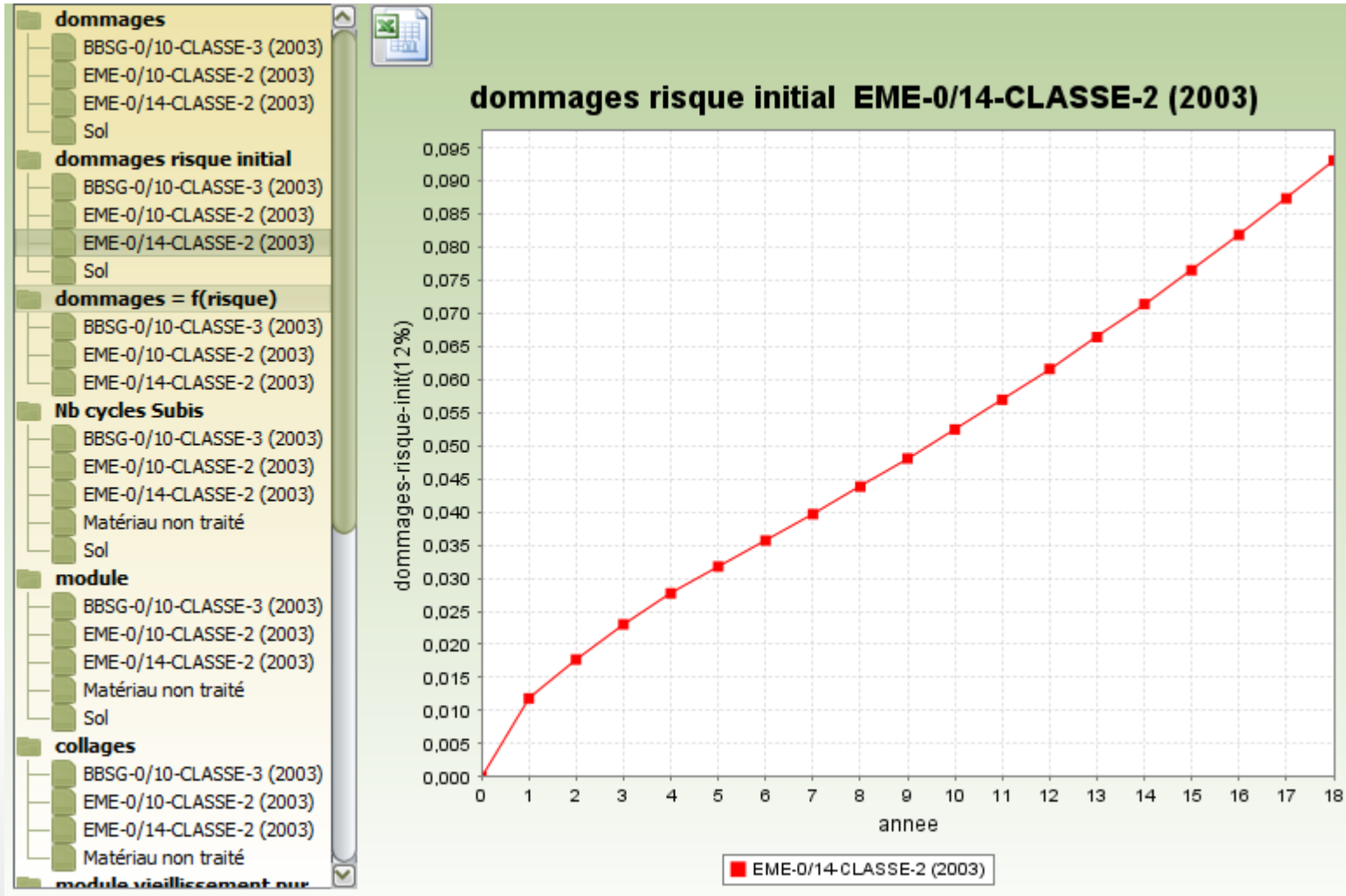
## Création dans ERASMUS de carottes présentant une fissuration par le haut



Rappel : le module d'un enrobé fissuré est ramené à 2000 MPa

# Examen de la profondeur de la fissuration par le haut sur le dommage de l'EME2

Pour les 3 profondeurs, dommage calculé par ERASMUS dans l'EME2 avant entretien





## **Dommages déterminés par ERASMUS dans l'EME2, pour les 3 profondeurs, avant entretien**

	Profondeur fissure		
	0	7,5 cm	12,5 cm
Dommages dans l'EME2	0,032	0,052	0,093

## Dommmages déterminés par ERASMUS dans l'EME2, pour les 3 profondeurs, avant entretien

	Profondeur fissure		
	0	7,5 cm	12,5 cm
Dommmages dans l'EME2	0,032	0,052	0,093

**Dans le cas présent, le dommage est 3 fois plus important lorsque la fissure est de 12,5 cm.  
Cette valeur reste faible, la structure reposant sur un sol porteur**

## **Dommages déterminés par ERASMUS dans l'EME2, pour les 3 profondeurs, après entretien au bout de 12 ans**

	Profondeur fissure		
	0	7,5 cm	12,5 cm
Dommages dans l'EME2	0,058	0,077	0,139



# *Conclusions*

ERASMUS nous a permis de déterminer la conception optimale de l'entretien du giratoire

ERASMUS est un outil d'expertise qui permet d'examiner de nombreuses pathologies des structures de chaussée, dont dans le cas présent les conséquences de la fissuration par le haut

# *Conclusions*

ERASMUS nous a permis de déterminer la conception optimale de l'entretien du giratoire

ERASMUS est un outil d'expertise qui permet d'examiner de nombreuses pathologies des structures de chaussées, dans le cas présent les conséquences de la fissuration par le haut

# Merci de votre attention

Gwin Zegal

