

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 Σ des trafics entrants)
- Rase campagne
- Structure bitumineuse épaisse

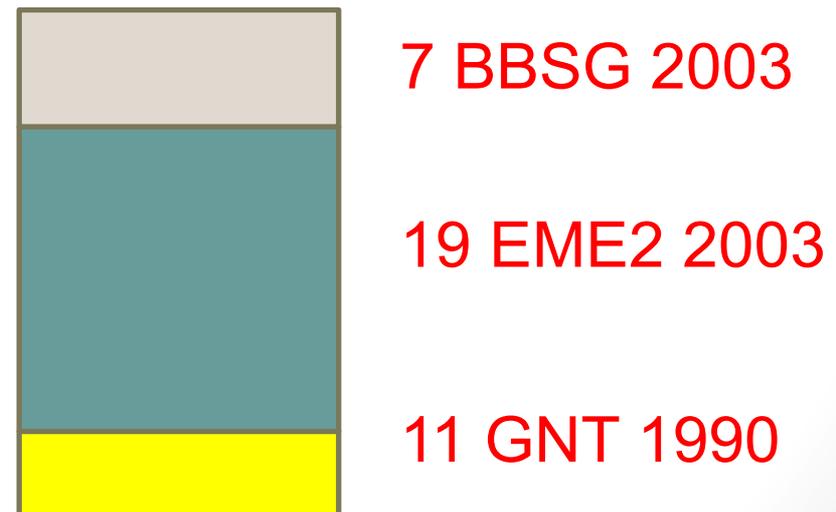
Présentation de l'étude

- Structure bitumineuse réalisée en 1990, entretenue en 2003

Str. Origine 1990



Str. Actuelle après
fraisage sur 26 cm



Investigations réalisées

- Mesures de déflexion au déflectographe dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- 3 Carottages ϕ 150

Schéma itinéraire

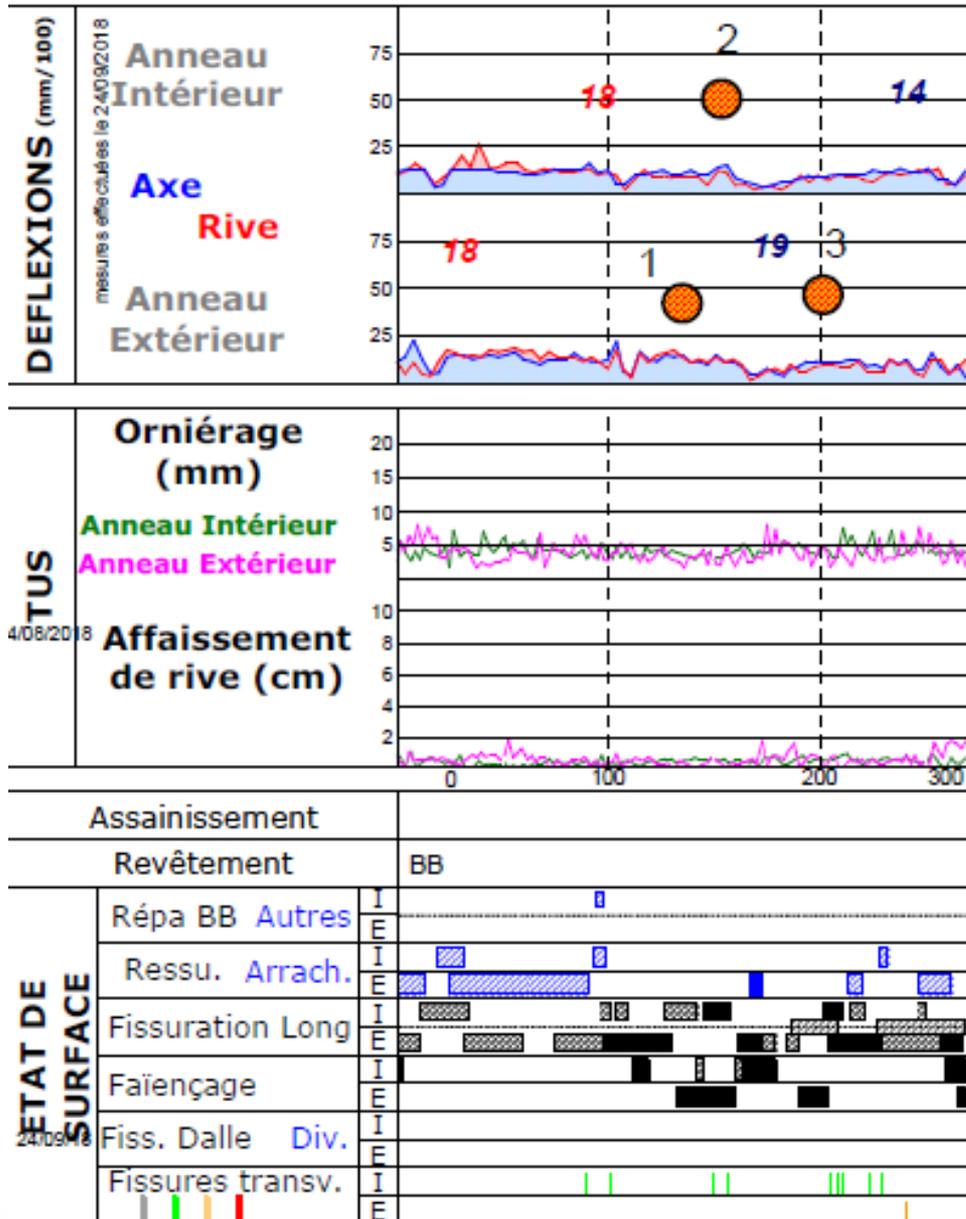
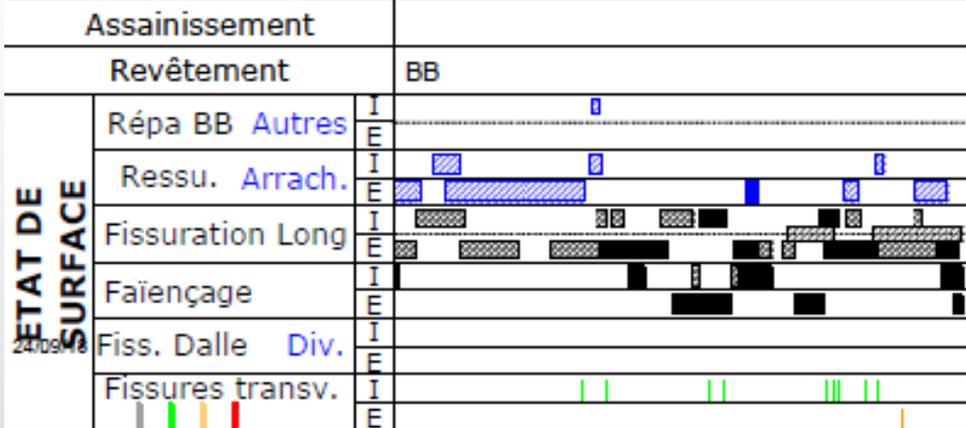
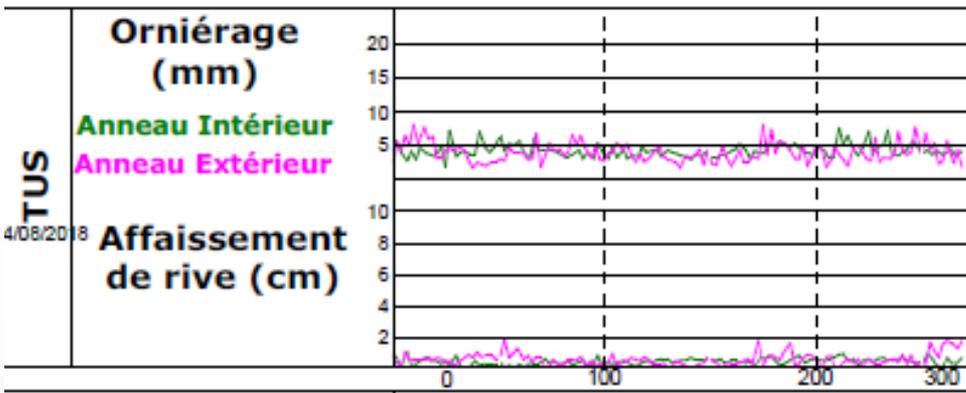
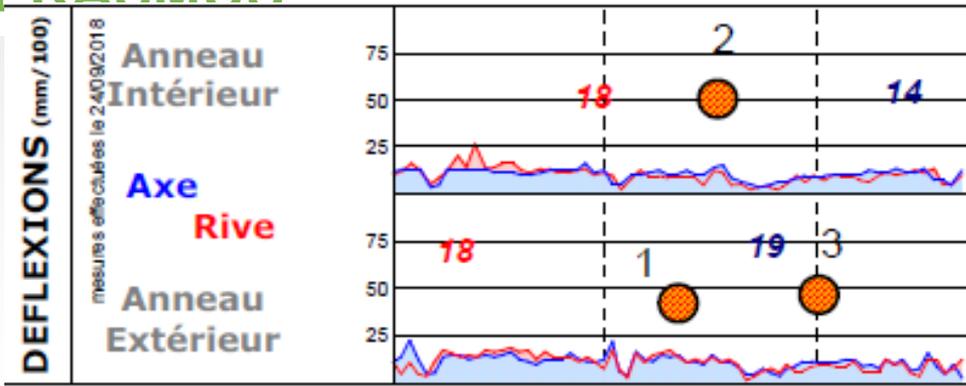


Schéma itinéraire

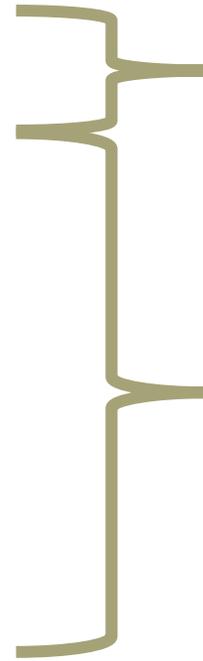


Déflexions faibles
 $d_{car} = 18/100 \text{ mm}$

Absence de déformations

Fissuration très élevée

Carottages

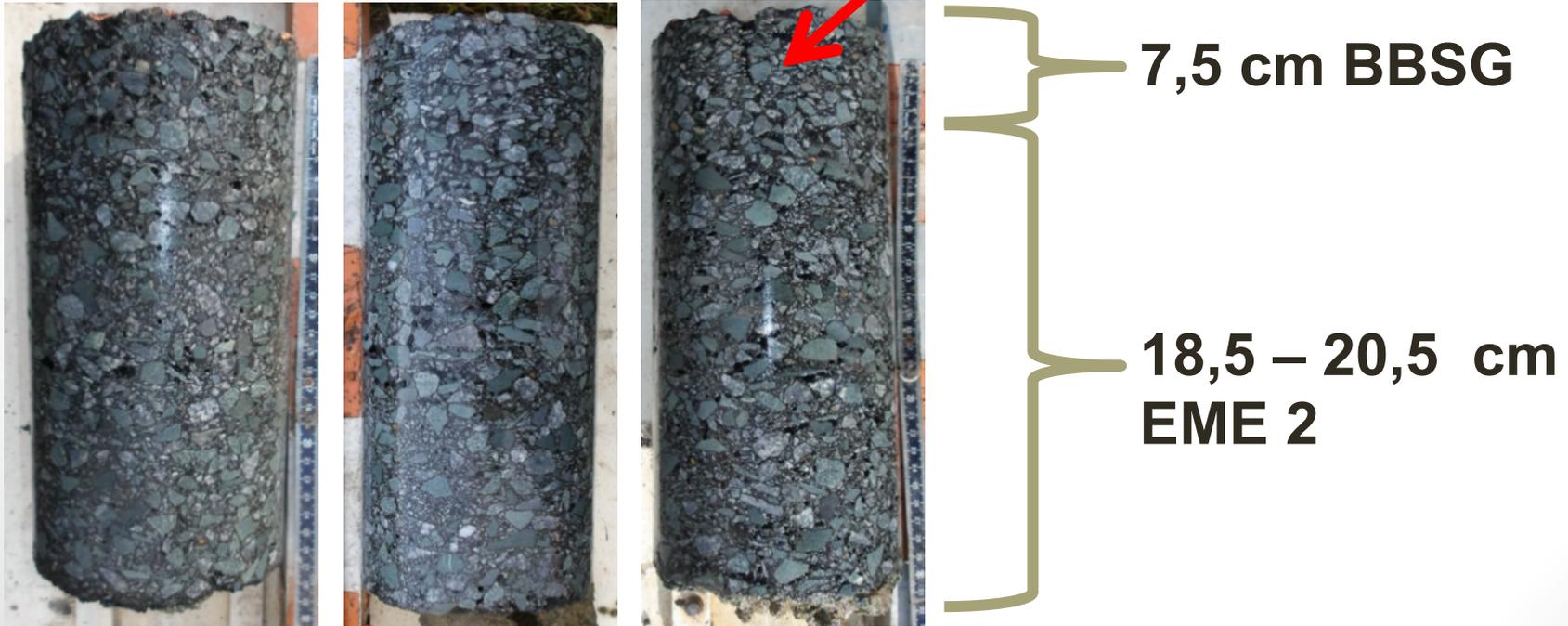


7,5 cm BBSG

**18,5 – 20,5 cm
EME 2**

Carottages

Fissuration par le haut



Application d'ERASMUS

Général

Nom: kernilien Voie: RD767
 Gestionnaire: Département: 22
 Localisation d... Supprimer Localisation fin Supprimer
 pr: 27 abs: 0 pr: 27 abs: 300

Climat Nantes

Trafic Cahier des charges: 12 an(s) = 0

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-C3
 18,5 eme-0/14-C2
 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

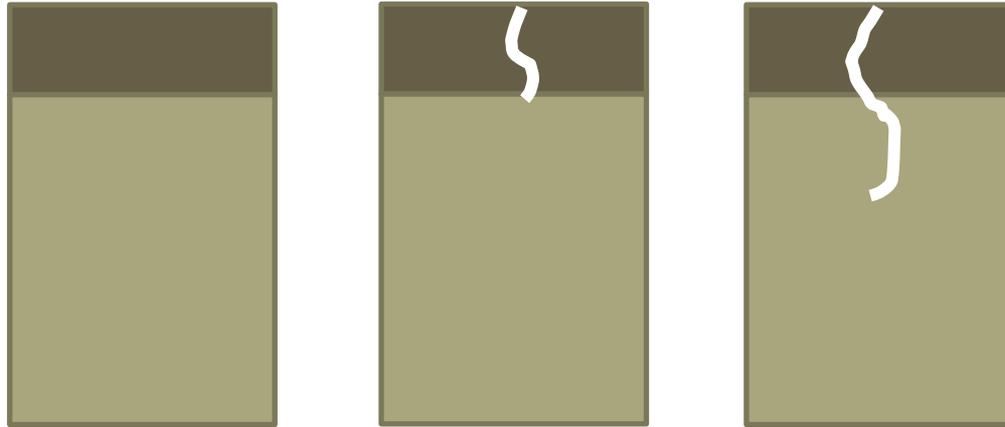


Fraisage 6 cm
+ 6 BBSG cl. 3

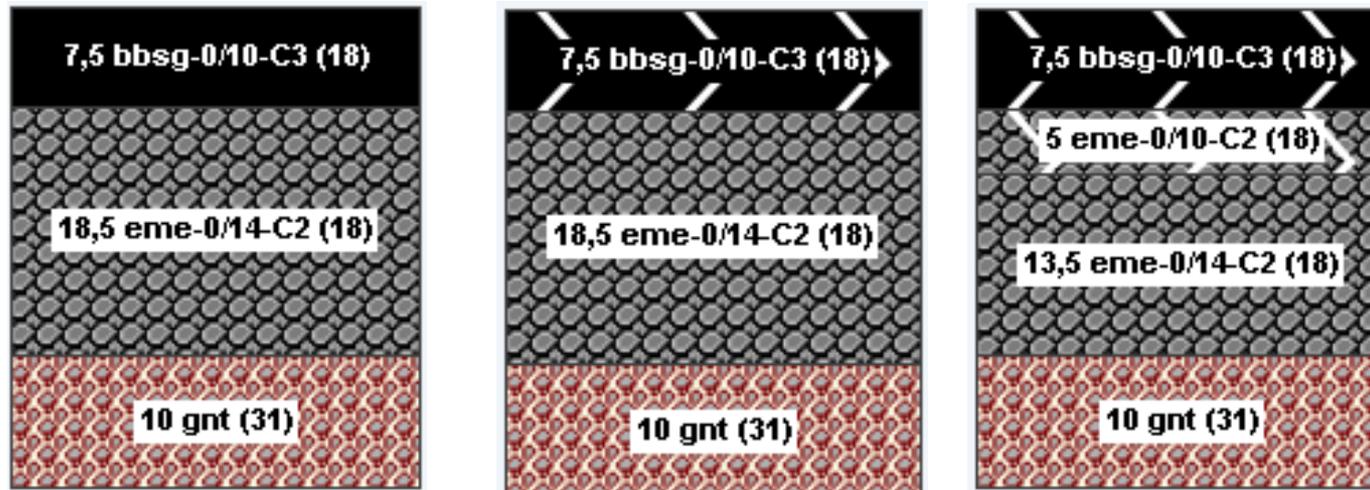
Examen de la profondeur de fissuration par le haut sur le dommage de l'EME2

7,5 BBSG

18,5 EME2

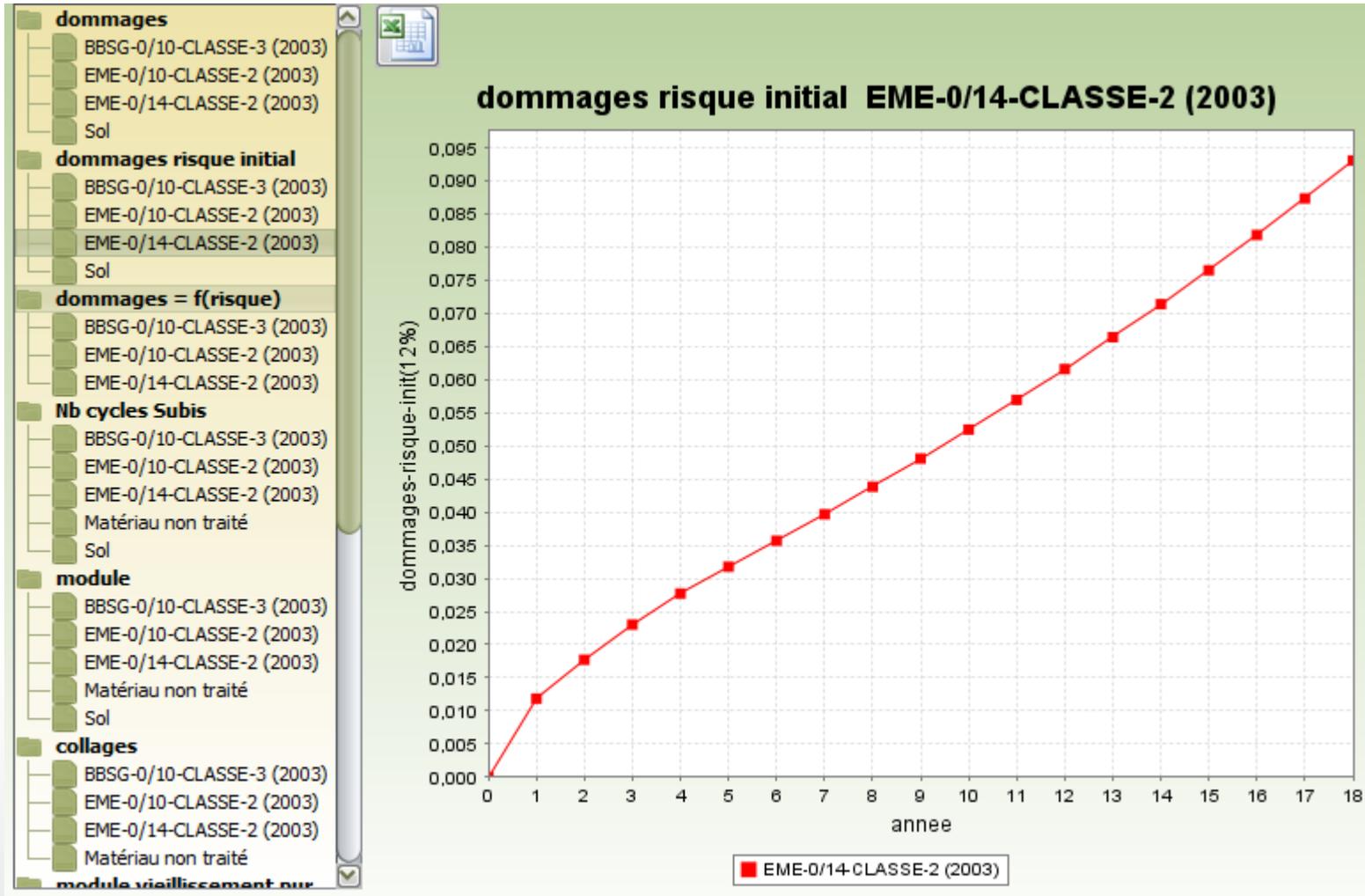


Création dans ERASMUS de carottes présentant une fissuration par le haut



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

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



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

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

Dommmages 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
Dommmages 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

