

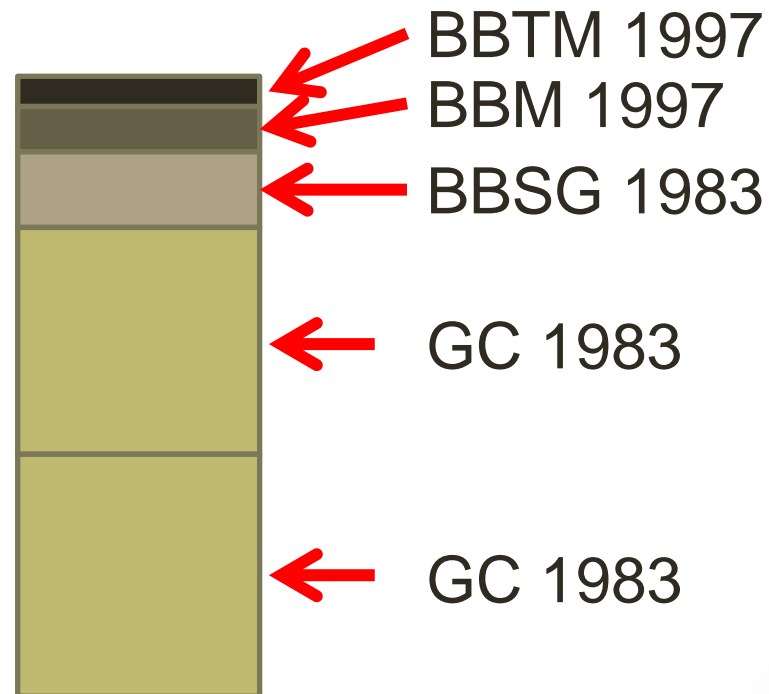
# La démarche des sections témoins avec ERASMUS

## Exemple d'application 1

# Présentation de l'itinéraire étudié

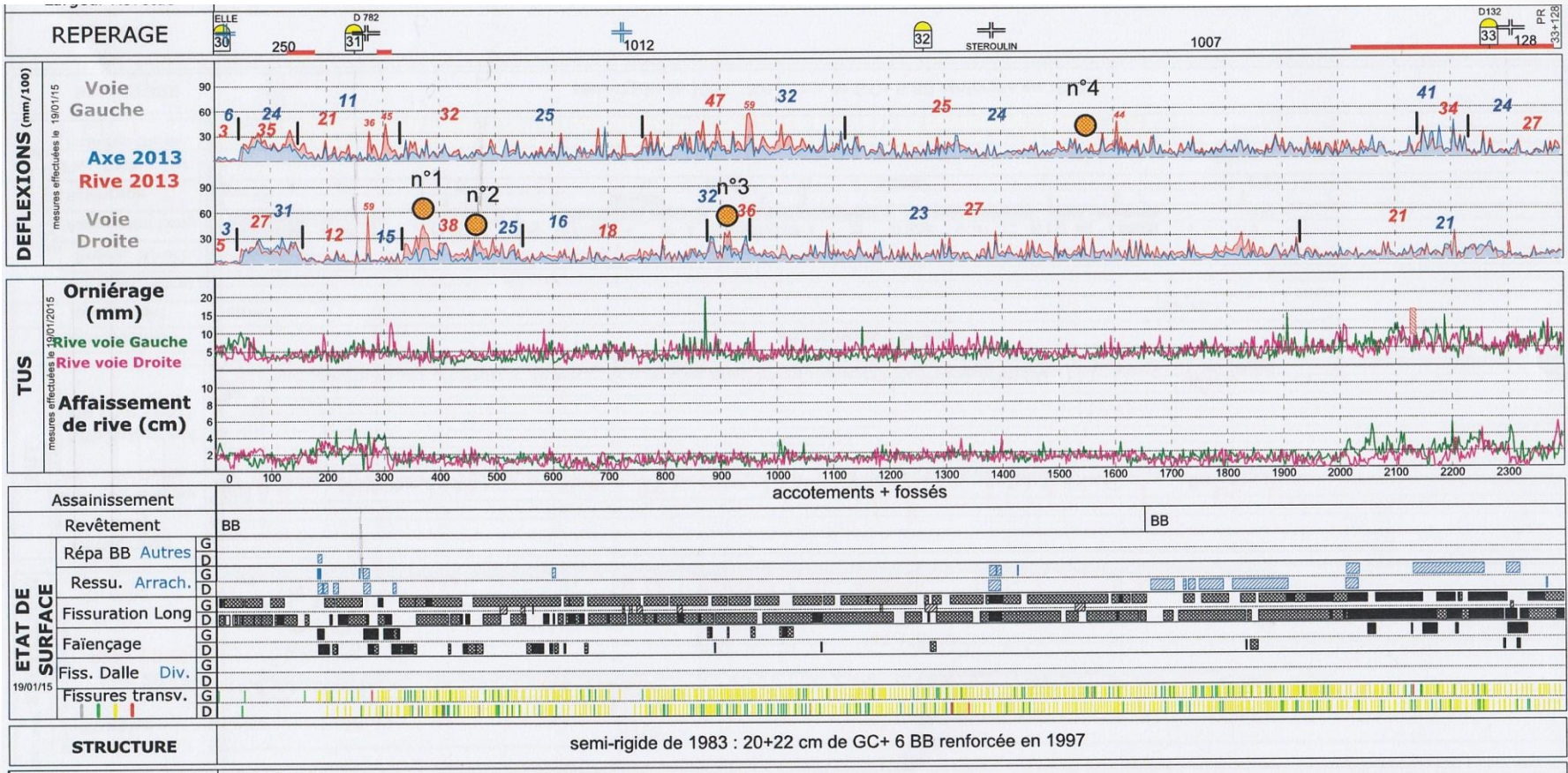


5 km



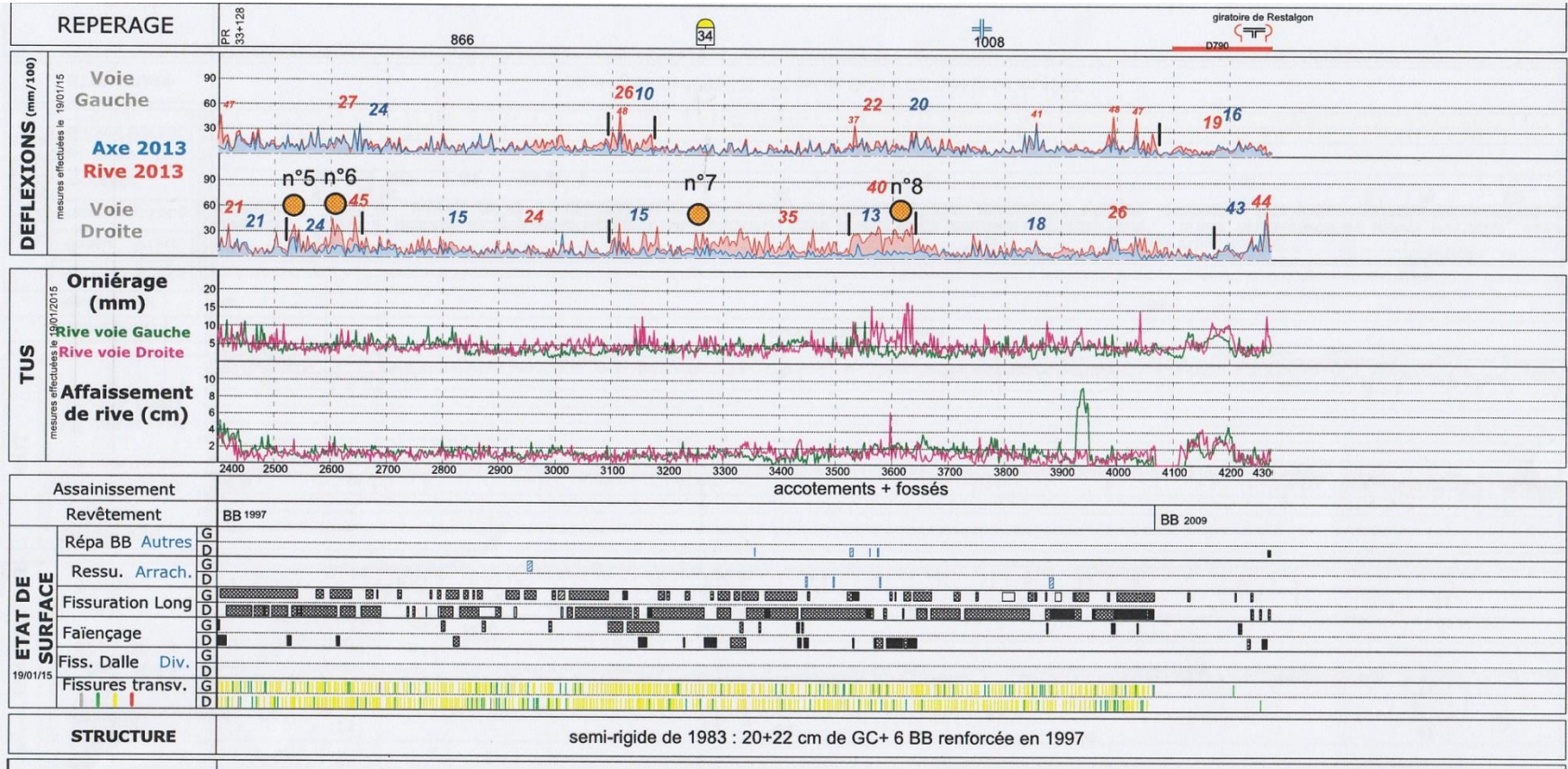
Trafic : 300 PL/J/sens 2015

# Schéma itinéraire

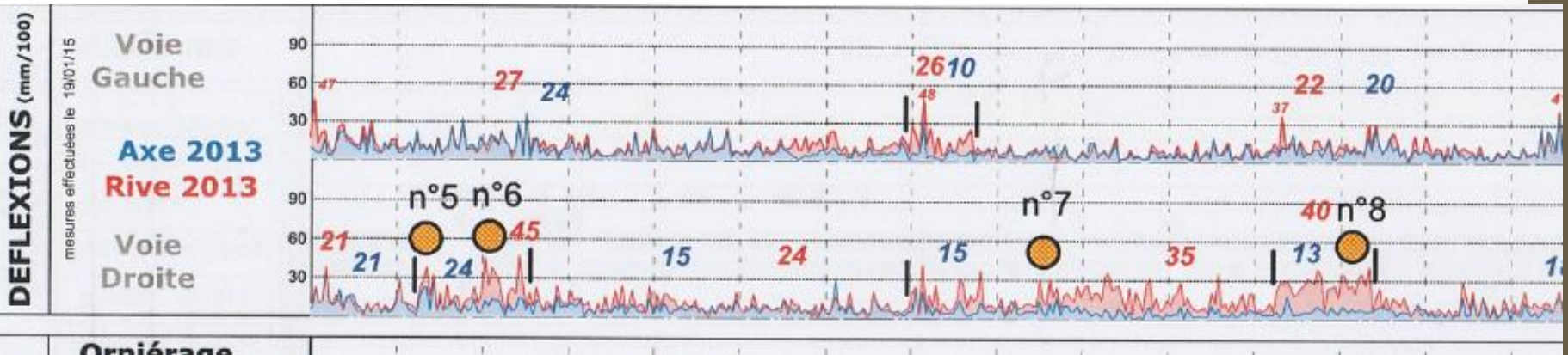




# Schéma itinéraire



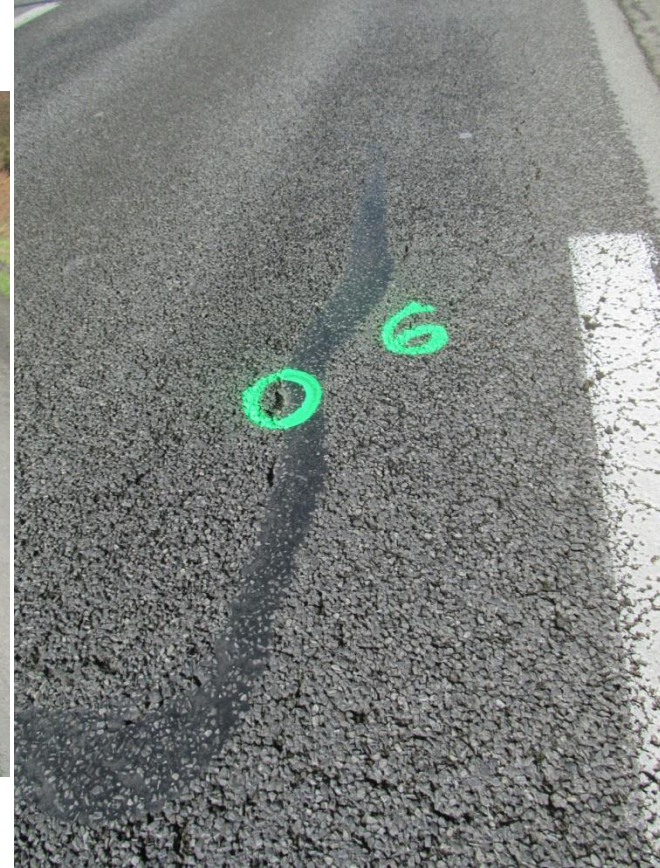
# Détail déflexions dégradations



ETAT DE SURFACE			
Répa BB	Autres	G	
		D	
Ressu.	Arrach.	G	
		D	
Fissuration Long		G	
		D	
Faïençage		G	
		D	
Fiss. Dalle	Div.	G	
		D	
Fissures transv.		G	
		D	



# Dégradations



# Carottages





## Examen du trou de carottage F1





# Caractéristiques des carottes

## Difficulté de retenir une carotte représentative

	1			2			3			4			5			6			7			8		
BBTM	2	S	C	2	S	C	2	S	C	2	S	C	2	S	C	1.5	F	C	2	S	C	1.5	S	C
BBM	4	S	C	5	S	C	4	S	C	4	S	C	3	S	C	3	F	C	4	S	C	5.5	S	C
BB ou GB	9	S	D	8	S	C	7	S	C	6	S	C	6.5	S	D	6.5	F	C	13	S	C	4.5	S	C
GC base				5	D	C	5	D	C	2	D	C	16.5	S	D	4	D	C	15	S	D	20.5	D	D
	13	M	C	12	M	C	18	M	C	17	S	D				18	S	D						
	3	D	C	3	D	D	1	D	C															
GC fond	16	S		13	M		12	M		19	S		23	S		18	S		17	S		17	S	

# Application d'ERASMUS Etude

## Différents paramètres au niveau d'un carottage

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → ▼ **Cas (Cas Erasmus) - F1 - LCPC-SETRA**

**Général**

Nom F1

Localisation début Supprimer

pr 31  
abs 100

Localisation fin Supprimer

pr 31  
abs 150

**Structure**

2015 Affichage proportionnel

**Voie 1**

BB-TRES-MINCE-0/10 - 2,0 cm - 18 ans  
BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE - 4,0 cm - 18 ans  
BBSG-0/10-CLASSE-2 - 9,0 cm - 32 ans  
grave ciment - 16,0 cm - 32 ans  
grave ciment - 16,0 cm - 32 ans

**Essais: Voie 1**

Carottage

Déflexion

**Dégradations: Voie 1**

Année du relevé 2015

Fissure transversale franche  
Faiencage hors BDR

**Courant**



# Application d'ERASMUS Etude renseignements sur les matériaux

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → ▼ **Cas (Cas Erasmus) - F1 - LCPC-SETRA**

Courant: Essai (Carottage)

**bbtm10 - 2.0 cm**

bbidcm - 4.0 cm

**bbsg-0/10-C2 - 9.0 cm**

**- 13.0 cm**

**- 3.0 cm**

**- 16.0 cm**

Année 2015

☒ Mode avancé

grave ciment - 16,0 cm - 32 ans

Décollement Non

Année de décollement estimée (XXXX) 1983 <=

**Sous épaisseurs**

		Etat
0 <	13.0 <= 16.0	Médiocre
0 <	3.0 <= 3.0	Désagré

# Application d'ERASMUS Etude Variantes

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → Etudes (Etude Erasmus) - LE FAOUET - LCPC-SETRA

**Général**

Nom: LE Voie: RD769

Gestionnaire: [v] Localis...Supprimer

Localis...Supprimer

pr: 35 pr: 30

abs: 0 abs: 0

Département: 56

**Detail de l'étude**

+ Créer un cas

F1 - 31+100 -> 31+150

bbtm10 - 2.0 cm

bbdem - 4.0 cm

bbsg-0/10-C2 - 9.0 cm

- 13.0 cm

F2 - 31+200 -> 31+300

bbtm10 - 2.0 cm

bbdem - 5.0 cm

bbsg-0/10-C2 - 8.5 cm

- 5.0 cm

- 12.0 cm

**Cahier des charges**

12 an(s)

???

**Trafic**

Type de progression: Arithmétique

Taux d'accroissement à l'origine: 3

Mesuré ? Oui

**Variantes**

+ Créer variante

Libelle: Variante 1

BB-TRES-MINCE-0/10 - 2,0 cm

BBME-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm

Structure actuelle

Libelle: Var

BB-DISC



# Application d'ERASMUS Etude Variantes

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → ▾ **Etudes (Etude Erasmus) - LE FAQUET - LCPC-SETRA**

**Variantes**

+ Créer variante

Libelle	
Variante 1	<div>BB-TRES-MINCE-0/10 - 2,0 cm</div> <div>BBME-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm</div> <div>Structure actuelle</div>
Variante 2	<div>BB-TRES-MINCE-0/10 - 2,0 cm</div> <div>BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE - 4,0 cm</div> <div>Structure actuelle</div>

# Application d'ERASMUS Etude Résultats

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?						
Résultats (Etude Erasmus) - LE FAOUET - LCPC-SETRA						
Résultats d'étude						
	F1 31+100 -> 31+150	F2 31+200 -> 31+300	F3 31+650 ->	F4 32+350 -> 32+400	F5 33+300 -> 33+400	F6 33+400 -> 33+450
	bbtm10 - 2.0 cm bbdem - 4.0 cm bbsg-0/10-C2 - 9.0 cm - 13.0 cm - 3.0 cm - 16.0 cm	bbtm10 - 2.0 cm bbdem - 5.0 cm bbsg-0/10-C2 - 8.5 cm - 5.0 cm - 12.0 cm - 3.0 cm - 13.0 cm	bbtm10 - 2.0 cm bbdem - 4.0 cm bbsg-0/10-C2 - 7.0 cm - 5.0 cm - 18.0 cm - 1.0 cm - 12.0 cm	bbtm10 - 2.0 cm bbdem - 4.0 cm bbsg-0/10-C2 - 6.0 cm - 2.0 cm - 17.0 cm - 19.0 cm	bbtm10 - 2.0 cm bbdem - 3.0 cm bbsg-0/10-C2 - 6.5 cm - 16.5 cm - 23.0 cm	bbtm10 - 2.0 cm bbdem - 3.0 cm bbsg-0/10-C2 - 6.5 cm - 16.5 cm - 23.0 cm
2015 : BB très mince 0/10 (N) (2.0 cm) 2015 : BBME-0/14-CLASSE-2 (N) (8.0 cm)	14 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.80	19 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.57	13 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.88	> 50 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.00	> 50 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.02	> 50 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.02
2015 : BB discontinu couche mince (N) (4.0 cm) 2015 : GB-0/14-CLASSE-3 (N) (8.0 cm)	18 ans - gb-0/14-C3 D= 0.60	23 ans - gb-0/14-C3 D= 0.45	17 ans - gb-0/14-C3 D= 0.65	> 50 ans - gb-0/14-C3 D= 0.00	> 50 ans - gb-0/14-C3 D= 0.02	> 50 ans - gb-0/14-C3 D= 0.02



# Application d'ERASMUS Etude Résultats

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

← → ▼ Résultats (Etude Erasmus) - LE FAOUET - LCPC-SETRA

Résultats d'étude

Export Xls

F1  
31+100 -> 31+150

bbtm10 - 2.0 cm

bbdcm - 4.0 cm

bbsg-0/10-C2 - 9.0 cm

- 13.0 cm

- 3.0 cm

- 16.0 cm

F2  
31+200 -> 31+300

bbtm10 - 2.0 cm

bbdcm - 5.0 cm

bbsg-0/10-C2 - 8.5 cm

- 5.0 cm

- 12.0 cm

- 3.0 cm

- 13.0 cm

F3  
31+650 ->

bbtm10 - 2.0 cm

bbdcm - 4.0 cm

bbsg-0/10-C2 - 7.0 cm

- 5.0 cm

- 18.0 cm

- 1.0 cm

- 12.0 cm

F4  
32+350 -> 32+400

bbtm10 - 2.0 cm

bbdcm - 4.0 cm

bbsg-0/10-C2 - 6.0 cm

- 2.0 cm

- 17.0 cm

- 19.0 cm

2015 : BB très mince 0/10 (N) (2.0 cm)  
2015 : BBME-0/14-CLASSE-2 (N) (8.0 cm)

14 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.80

9 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.57

13 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.88

> 50 ans - bbme-0/14-C2 D=

# Application d'ERASMUS Etude

<div> <div>F1</div> <div>31+100 -&gt; 31</div> <div>bbtm10 - 2.0</div> <div>bbdcm - 4.0</div> <div>bbsg-0/10-C2 -</div> <div>- 13.0 cm</div> <div>- 3.0 cm</div> <div>- 16.0 cm</div> </div>	BB très mince 0/10 (2015)		2.0 cm	3000.0 MPa	n = 0.35	Compression	Collage			
	bbme-0/14-C2 (2015)		8.0 cm	11000.0 MPa	n = 0.35	ept= 94.9 10 <sup>-6</sup> (Adm = 99.3 10 <sup>-6</sup> )	frottement2			
	BB-TRES-MINCE-0/10 (1997)		2.0 cm	2000.0 MPa	n = 0.35	ept= 2.1 10 <sup>-6</sup>	Collage			
	BB-DISCONTINU-COUCHE-M...		4.0 cm	1870.0 MPa	n = 0.35	ept= 23.9 10 <sup>-6</sup>	Collage			
	BBSG-0/10-CLASSE-2 (1983)		9.0 cm	2000.0 MPa	n = 0.35	ept= 83.2 10 <sup>-6</sup>	frottement			
	Grave ciment (1983)		13.0 cm	4820.0 MPa	n = 0.25	sigt= 0.1 MPa	Collage			
			3.0 cm	300.0 MPa	n = 0.25	sigt= 0.0 MPa	Collage			
	Grave ciment (1983)		16.0 cm	8560.0 MPa	n = 0.25	sigt= 0.4 MPa	Collage			
	Sol		600.0 cm	71.0 MPa	n = 0.35	epz= 151.4 10 <sup>-6</sup> (Adm = 696.7 10 <sup>-6</sup> )	Collage			
				10000.0 MPa	n = 0.35		Collage			
14 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.80		19 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.57		13 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.88		> 50 ans - bbme-0/14-C2 D= 0.00		> 50 ans - bb		



# Application d'ERASMUS Etude

	F1 31+100 -> 31+150	F2 31+200 -> 31+300	F3 31+650 ->	F4 32+350 -> 32+400	F5 33+300 -> 33+400	F6 33+400 -> 33+500	F7 34+0 -> 34+100	F8 34+350 -> 34+450
2015 : BB très mince 0/10 (N) (2.0 cm) 2015 : BB discontinu couche mince (N) (4.0 cm)	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>	<b>Fis. de Retrait de GC (1983)</b> <b>Protection de l'assise</b>
2015 : BB très mince 0/10 (N) (2.0 cm) 2015 : BBME-0/10-CLASSE-2 (N) (6.0 cm)	<b>Fatigue de bbme-0/10-C2</b> <b>Dommages = 1.40</b>	<b>13 ans - bbme-0/10-C2</b> <b>D= 0.90</b>	<b>Fatigue de bbme-0/10-C2</b> <b>Dommages = 1.61</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/10-C2</b> <b>D= 0.00</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/10-C2</b> <b>D= 0.02</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/10-C2</b> <b>D= 0.00</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/10-C2</b> <b>D= 0.00</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/10-C2</b> <b>D= 0.00</b>
2015 : BB très mince 0/10 (N) (2.0 cm) 2015 : BBME-0/14-CLASSE-2 (N) (8.0 cm)	<b>14 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.80</b>	<b>19 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.57</b>	<b>13 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.88</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.00</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.02</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.00</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.00</b>	<b>&gt; 50 ans - bbme-0/14-C2</b> <b>D= 0.00</b>

# Application d'ERASMUS Etude examen d'un carottage

Fichier Cas Moteur Configuration Panneaux ?

Etude (Sections Travaux) - F1 - LCPC-SETRA

Général

Nom F1

Localisation... Supprimer

pr 31

abs 100

Localisation... Supprimer

Essais: Voie 1

Carottage

Déflexion

Dégradations: Voie 1

Année du relevé 2015

Fissure transversale franche

Faïencage sur BDR

Cahier des charges

2015

Structure

2015

Affichage proportionnel

Voie 1

BB-TRES-MINCE-0/10 - 2,0 cm - 18 ans

BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE - 4,0 cm - 18 ans

BBSG-0/10-CLASSE-2 - 9,0 cm - 32 ans

grave ciment - 16,0 cm - 32 ans

grave ciment - 16,0 cm - 32 ans

Etude

Résultats d'étude

Voie 1

Solution 1

Solutions de conception (0)

Echecs de conception (1)

Echec 1

Echec 2

# Application d'ERASMUS Etude examen d'un carottage

tion Panneaux ?

**ctions Travaux) - F1 - LCPC-SETRA**

Localisatio... Supprimer

pr 31

abs 100

Localisatio... Supprimer

??? ???

30 40

Déflexion

évé 2015

sure  
versale  
nche

Faiencage  
sur BDR

**Structure**

2015

Affichage proportionnel

**Voie 1**

BB-TRES-MINCE-0/10 - 2,0 cm - 18 ans

BB-DISCONTINU-COUCHE-MINCE - 4,0 cm - 18 ans

BBSG-0/10-CLASSE-2 - 9,0 cm - 32 ans

grave ciment - 16,0 cm - 32 ans

grave ciment - 16,0 cm - 32 ans

**Etude**

Résultats d'étude

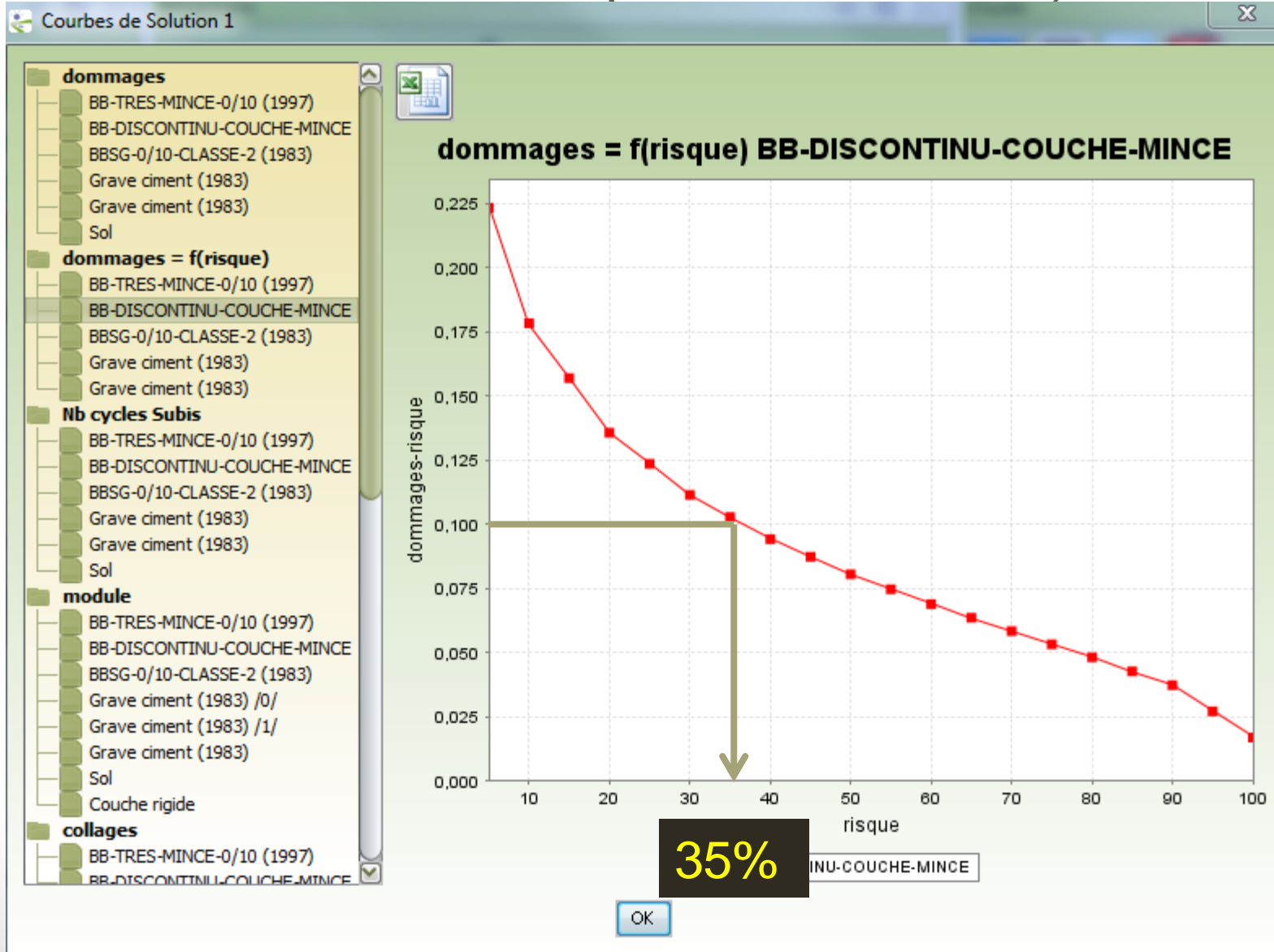
**Voie 1**

- Solution 1
- Solutions de conception (0)
- Echecs de conception (1)
  - Echec 1
  - Echec 2



# Application d'ERASMUS Etude

## Examen du risque vis à vis de D=1,4



# Conclusions

1. Recueil des données historiques et d'auscultations
2. Itinéraire difficile à découper en zones homogènes
  1.  $\Rightarrow$  Une seule section
3. Grande hétérogénéité au niveau des carottages  
 $\Rightarrow$  Signification d'un carottage représentatif ?

### Traitement par ERASMUS Etude

**Tous** les carottages :

- font l'objet d'un diagnostic,
- sont confrontés à des conceptions (variantes) qui sont vérifiées vis-à-vis du cahier des charges

Un réexamen de l'itinéraire prenant en compte ces résultats est effectué pour définir la ou les solutions de travaux

# Conclusions

## **ERASMUS Etude**

Valorise les différentes auscultations  
Optimise les solutions de travaux



**Merci de votre  
attention**