

Pertinence d'ERASMUS ETUDE

Examen d'une section routière traitée avec ERASMUS ETUDE (diagnostics et conceptions) et de son état dans le temps

Cas étudié

1981	Construction d'une structure neuve
1993	Etude d'entretien
1994	Travaux d'entretien
2009	Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section

Cas étudié

	Age	
	de la structure	de l'entretien
Etude d'entretien	12 ans	
Travaux d'entretien	13 ans	
Etude la structure	28 ans	15 ans

Données sur la construction de la structure neuve



Trafic :

- à la mise en service :
300 PL/J/sens
- Taux d'accroissement :
4% arithmétique

Contrôles des travaux

- Conformité au CCTP

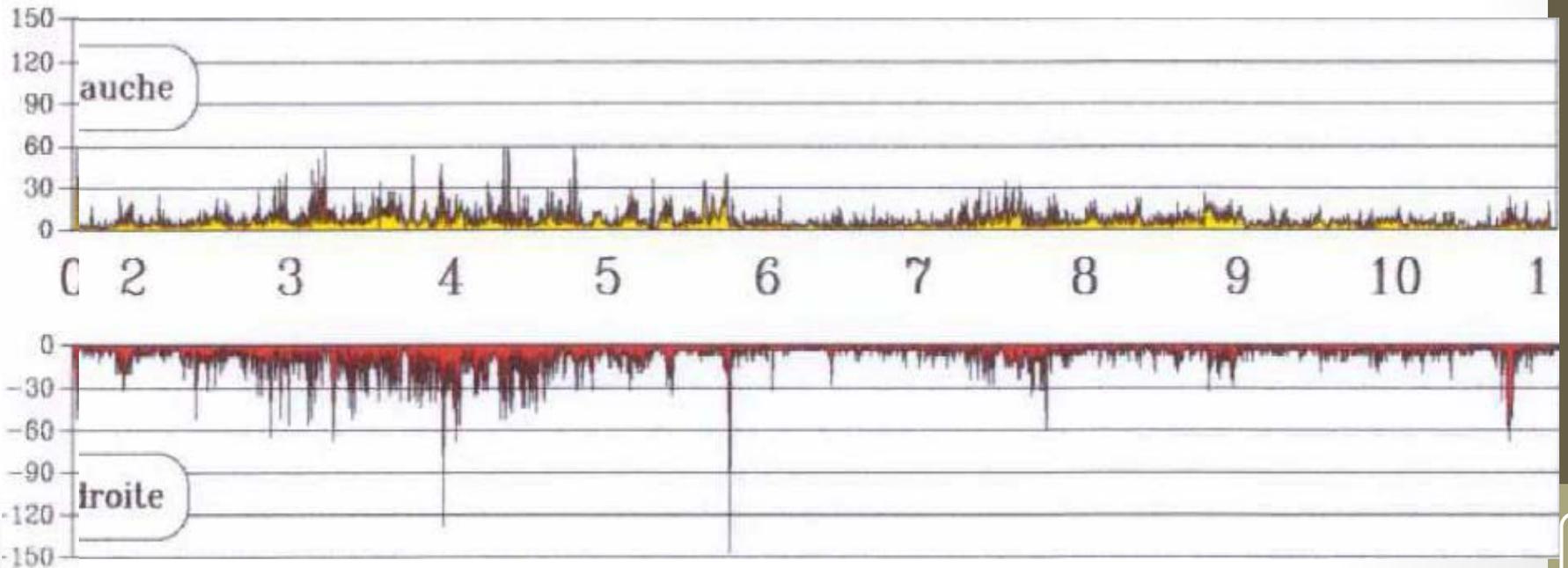
1993 - Présence

- d'une fissuration transversale généralisée, de densité et de gravité variables
- D'une fissuration longitudinale localisée
- **Objet de l'étude : diagnostic et besoins de travaux d'entretien**

Consistance de l'étude

- Mesures au déflectographe D03
- Relevé de l'état de surface LCPC M2
- Relevé de l'orniérage au TUS
- Carottages Φ 150 mm

➤ Mesures au défectographe D03



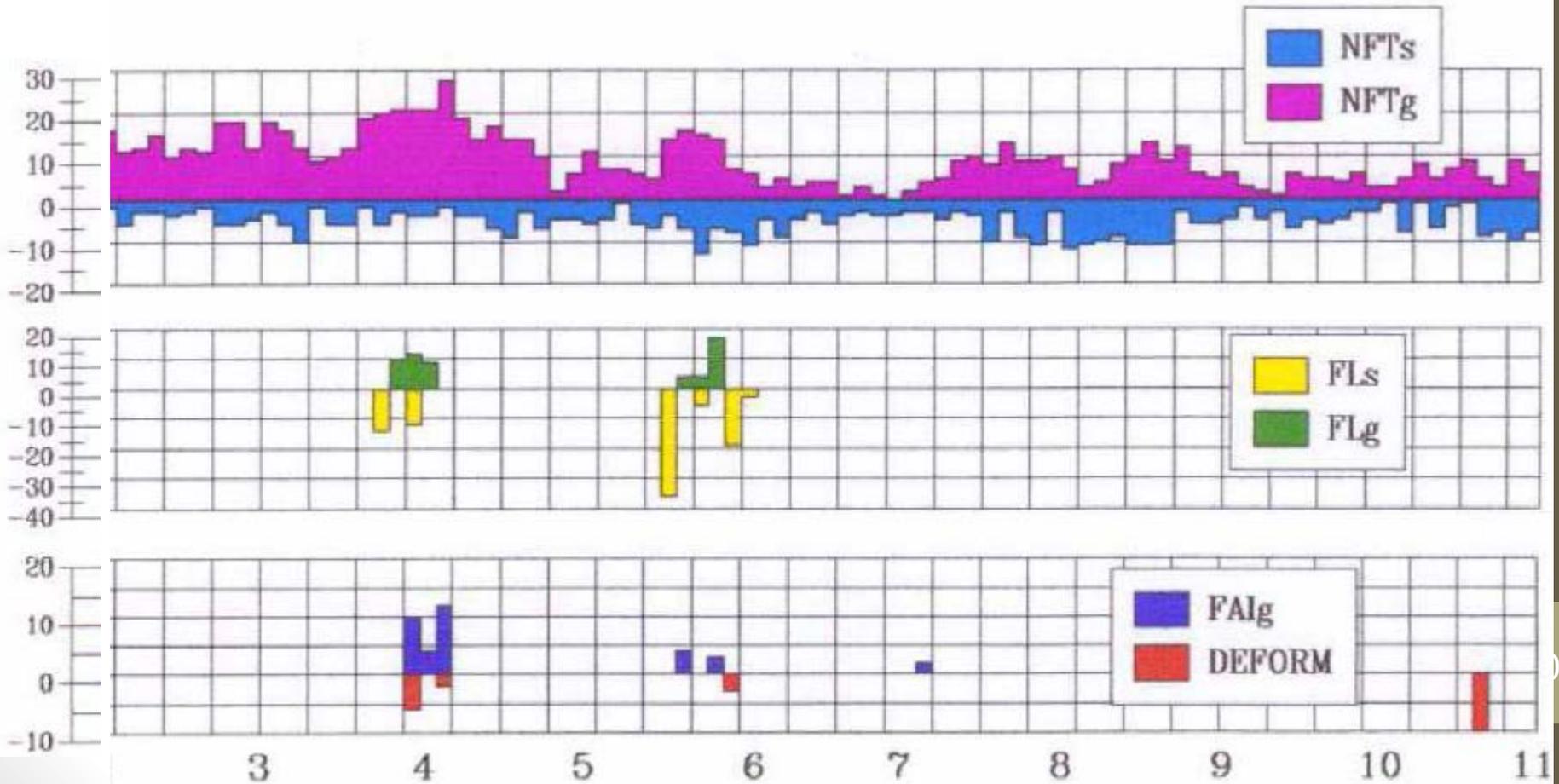
Etude d'entretien de 1993

➤ Mesures au défectographe D03

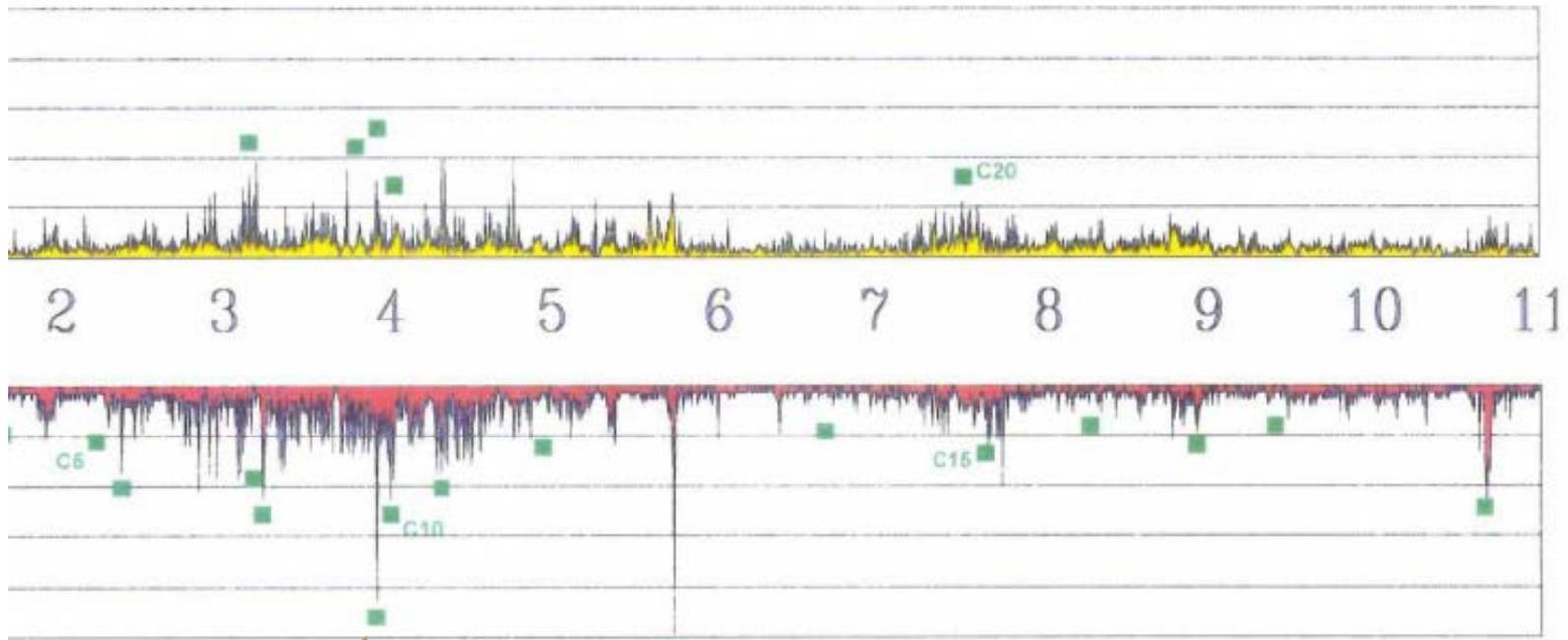
Tableau A

	longueur	inf.à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	50 à 60	60 à 70	sup. à 70	moyenne
3 - PR 1+840 à 2+710	870m	96%	2%	1%		1%			9 mm/100
4 - PR 2+710 à 4+570	1860m	73%	8%	12%	3%	2%	1%	1%	18 mm/100
5 - PR 4+570 à 5+960	1390m	93%	4%	2%	1%	0,5%		0,5%	10 mm/100
6 - PR 5+960 à 7+160	1200m	99%	0,5%	0,5%					5 mm/100
7 - PR 7+160 à 7+700	540m	88%	8%	3,5%		0,5%			12 mm/100
8 - PR 7+700 à 8+700	1000m	100%							6 mm/100
9 - PR 8+700 à 8+900	200m	89%	8,5%	2%					11 mm/100
10 - PR 8+900 à 10+600	1700m	89%	11%						6 mm/100
11 - PR 10+600 à 10+680	80m	47%	6%	6%	12%	24%	5%		30 mm/100
12 - PR 10+680 à 11+000	320m	90%	10%						6 mm/100

➤ Relevé de l'état de surface



- **19 Carottages Φ 150 mm**
 - **implantation**



Ex.C9

- **Carottages Φ 150 mm**
 - **États des matériaux et des interfaces**

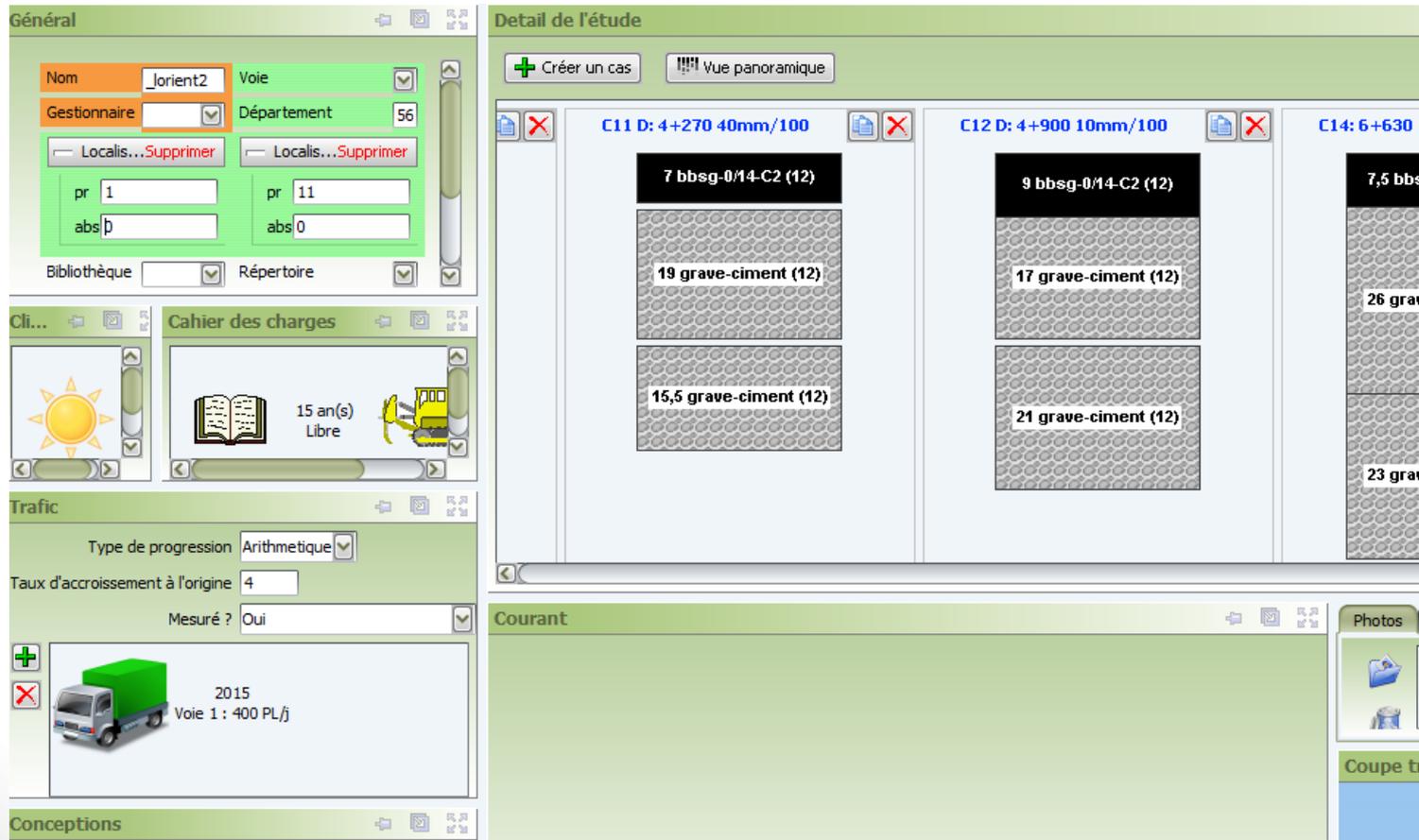


➤ Carottages Φ 150 mm

- Épaisseurs des matériaux

	Epaisseurs (cm)			
	moy	e.t.	moy.	e.t.
BB	7.6	1.2		
GCbase	19.7	2.2	39.0	3.6
Gcfond.	19.3	2.6		

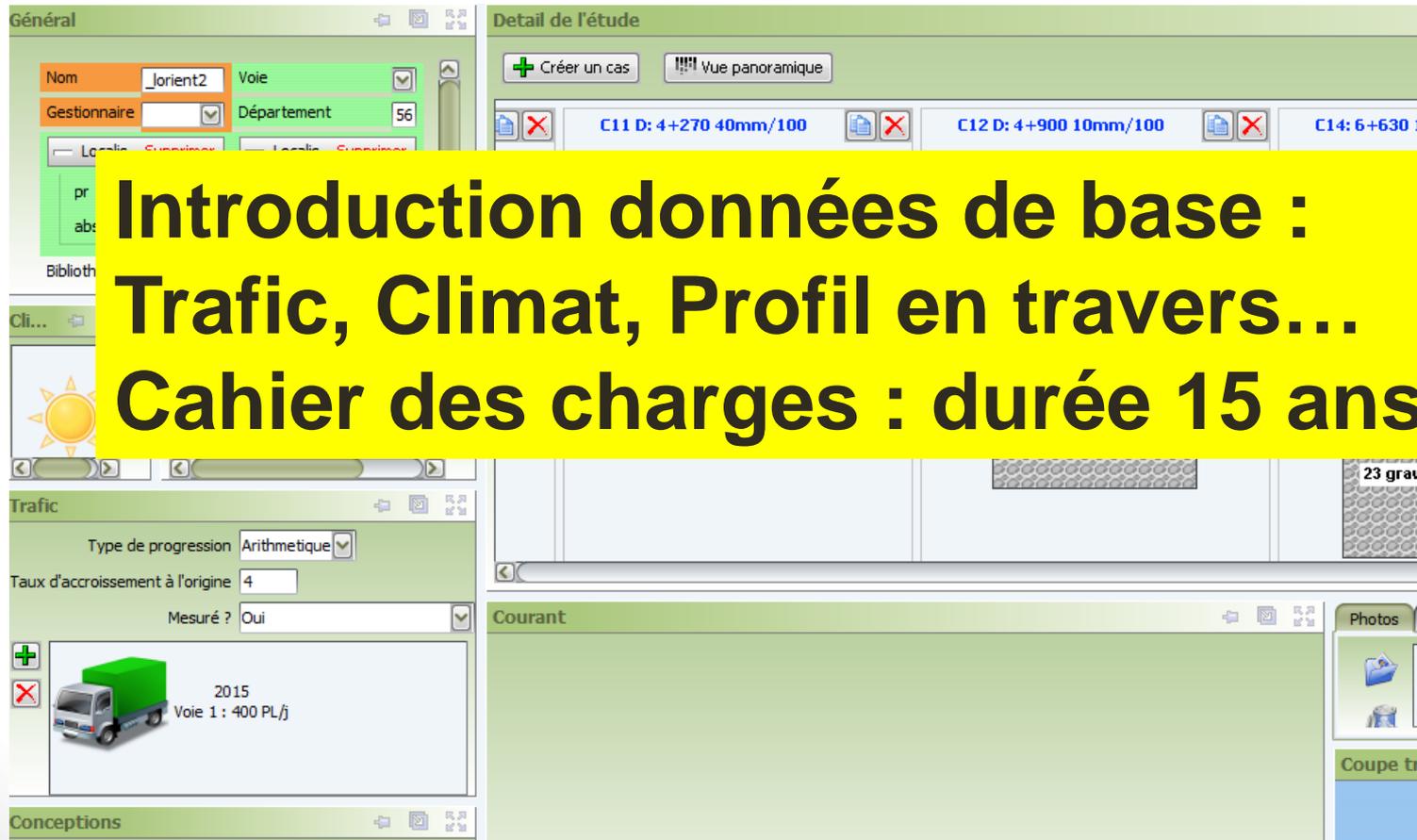
- **Application d'ERASMUS ETUDE**



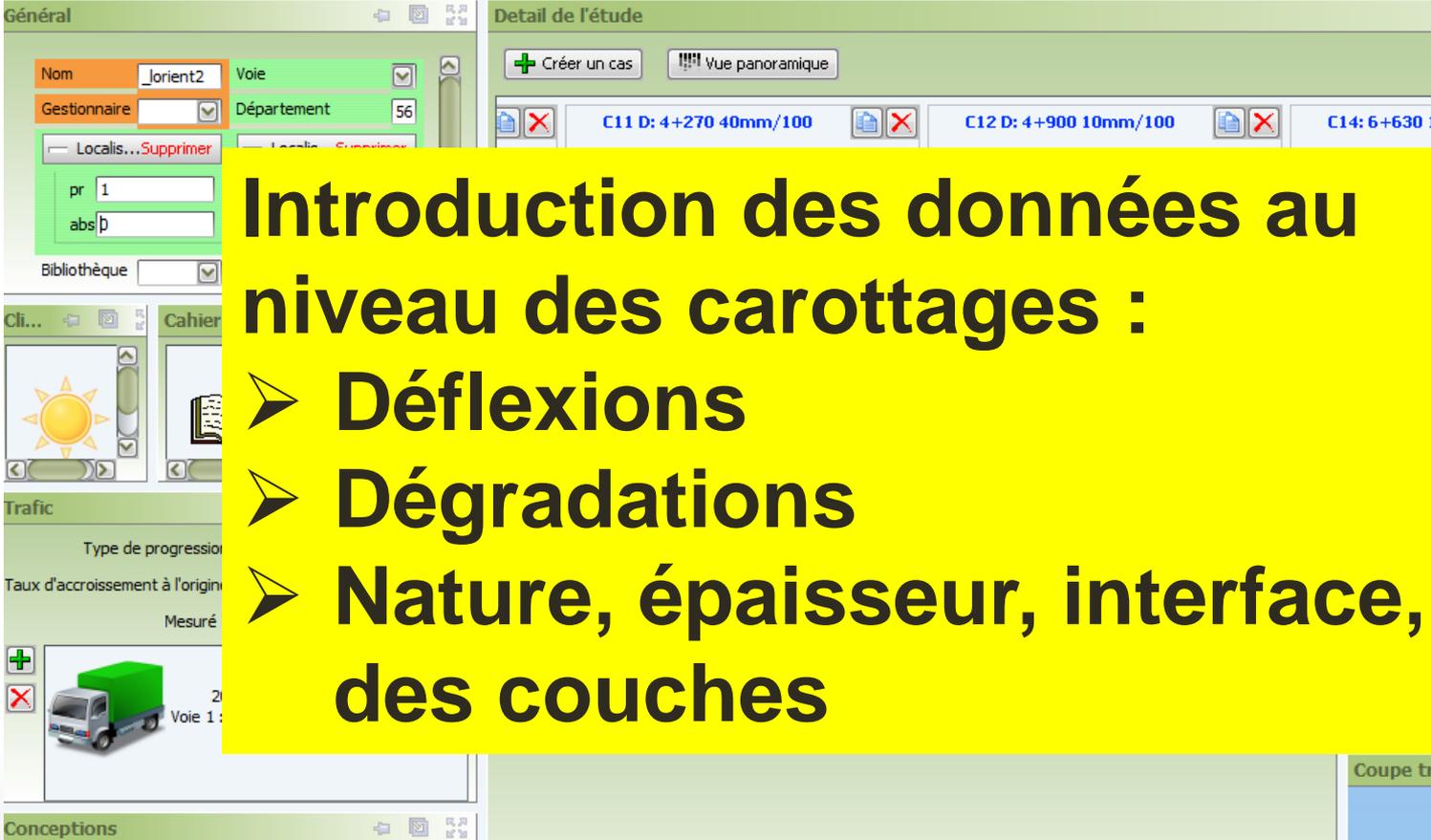
The screenshot displays the ERASMUS ETUDE software interface, divided into several functional panels:

- Général:** Contains input fields for project details such as 'Nom' (set to '_orient2'), 'Voie', 'Gestionnaire', 'Département' (set to '56'), and 'Bibliothèque'. It also includes 'Localis...' buttons and 'pr'/'abs' input fields.
- Cahier des charges:** Shows a 'Cahier des charges' icon and a text entry '15 an(s) Libre' next to a yellow tractor icon.
- Trafic:** Features a 'Type de progression' dropdown set to 'Arithmétique', a 'Taux d'accroissement à l'origine' field set to '4', and a 'Mesuré?' dropdown set to 'Oui'. Below this is a truck icon and the text '2015 Voie 1 : 400 PL/j'.
- Detail de l'étude:** The main central area showing cross-sections for three different road types:
 - C11 D: 4+270 40mm/100:** Shows three layers: '7 bbsg-0/14-C2 (12)', '19 grave-ciment (12)', and '15,5 grave-ciment (12)'.
 - C12 D: 4+900 10mm/100:** Shows two layers: '9 bbsg-0/14-C2 (12)' and '17 grave-ciment (12)'. Below this, a separate layer is labeled '21 grave-ciment (12)'.
 - C14: 6+630 10mm/100:** Shows a partial view of a layer labeled '7,5 bbsg-0/14-C2 (12)', followed by '26 grave-ciment (12)', and '23 grave-ciment (12)'.
- Courant:** A panel at the bottom, currently empty.
- Photos:** A panel on the right side with a folder icon and a trash can icon.

- **Application d'ERASMUS ETUDE**



- **Application d'ERASMUS ETUDE**



The screenshot shows the ERASMUS ETUDE software interface. The 'Général' tab is active, displaying fields for 'Nom' (lorient2), 'Voie', 'Gestionnaire', and 'Département' (56). Below these are fields for 'pr' (1) and 'abs' (b). The 'Detail de l'étude' tab shows a list of carotages: 'C11 D: 4+270 40mm/100', 'C12 D: 4+900 10mm/100', and 'C14: 6+630 1'. A yellow text box is overlaid on the screenshot, containing the text: 'Introduction des données au niveau des carottages :'. Below this text are three bullet points: '➤ Déflexions', '➤ Dégradations', and '➤ Nature, épaisseur, interface, des couches'.

Introduction des données au niveau des carottages :

- **Déflexions**
- **Dégradations**
- **Nature, épaisseur, interface, des couches**

- **Application d'ERASMUS ETUDE**

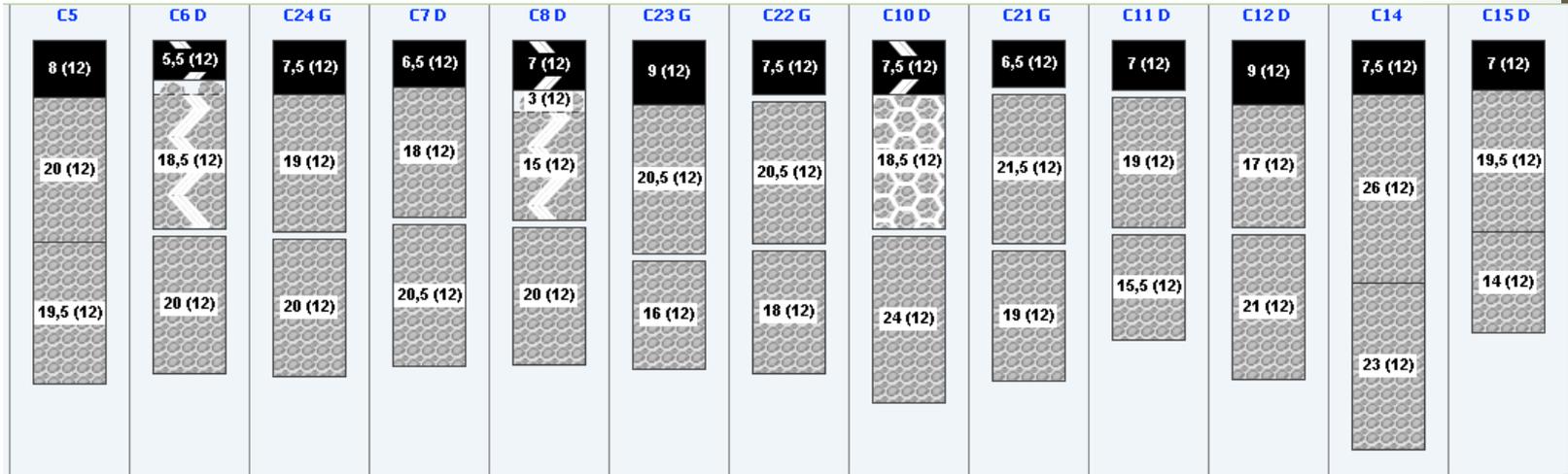
⇒ **Choix d'une couche de roulement**

⇒ **Rechercher les conceptions**

⇒ **Analyse d'une étude**

⇒ **Résultats des conceptions**

Résultats de conception

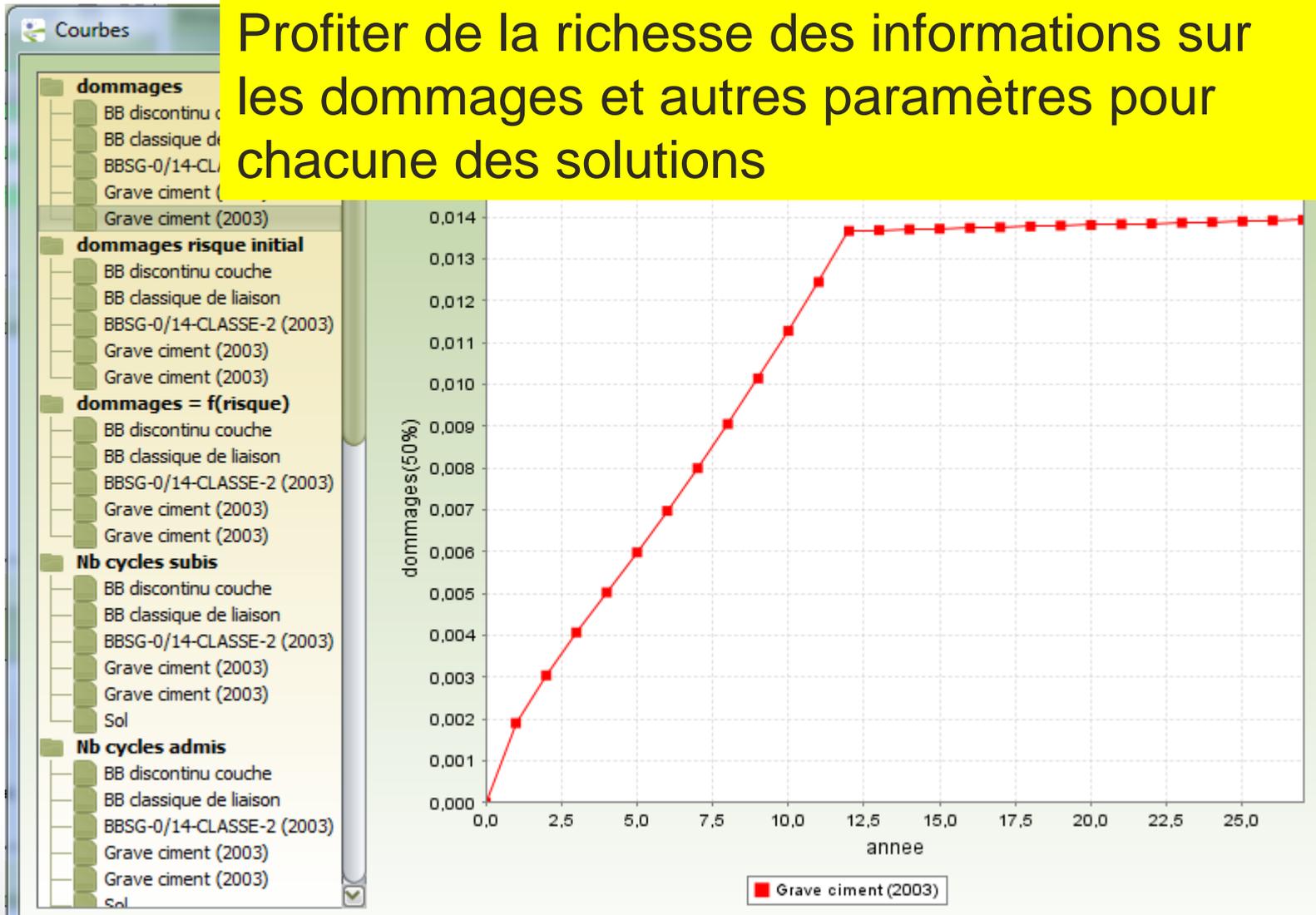


4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	6	6	6

4 : 4 BBM ; 6 : 6 BBSG ; 8 : 8 GB3 ;

Résultats de conception

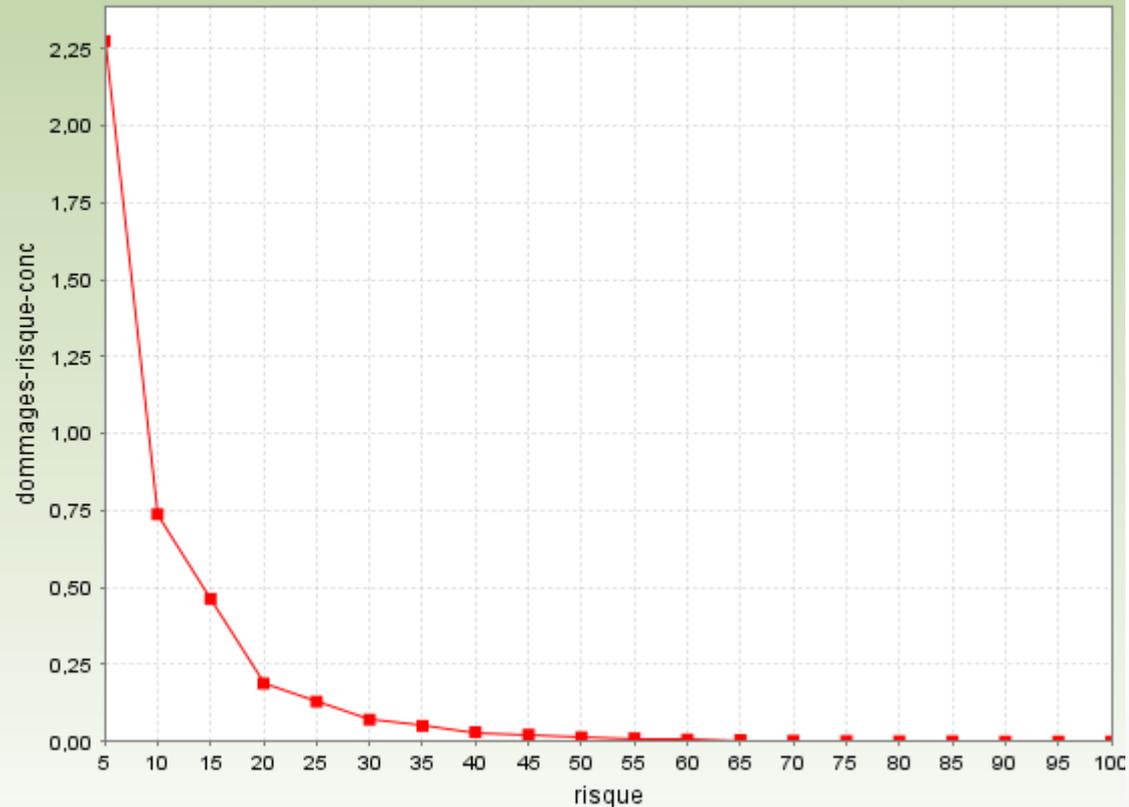
Profiter de la richesse des informations sur les dommages et autres paramètres pour chacune des solutions



Résultats de conception

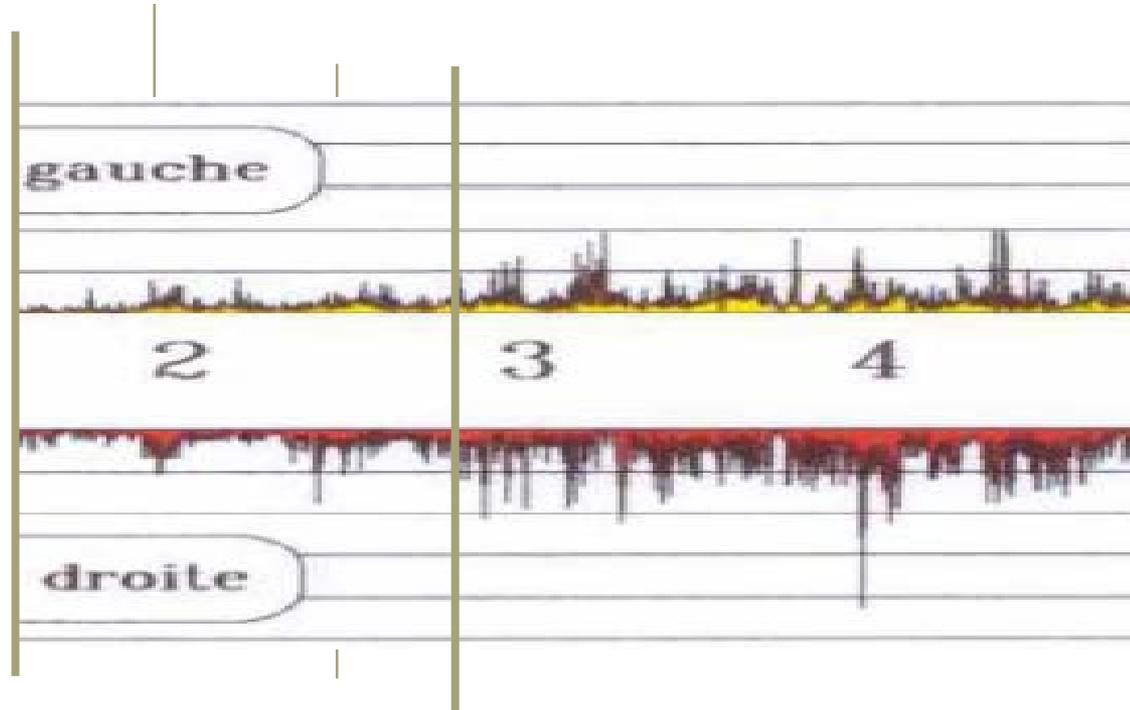
dommages en fct du risque pour la GC

dommages = f(risque) Grave ciment (2003)



■ Grave ciment (2003)

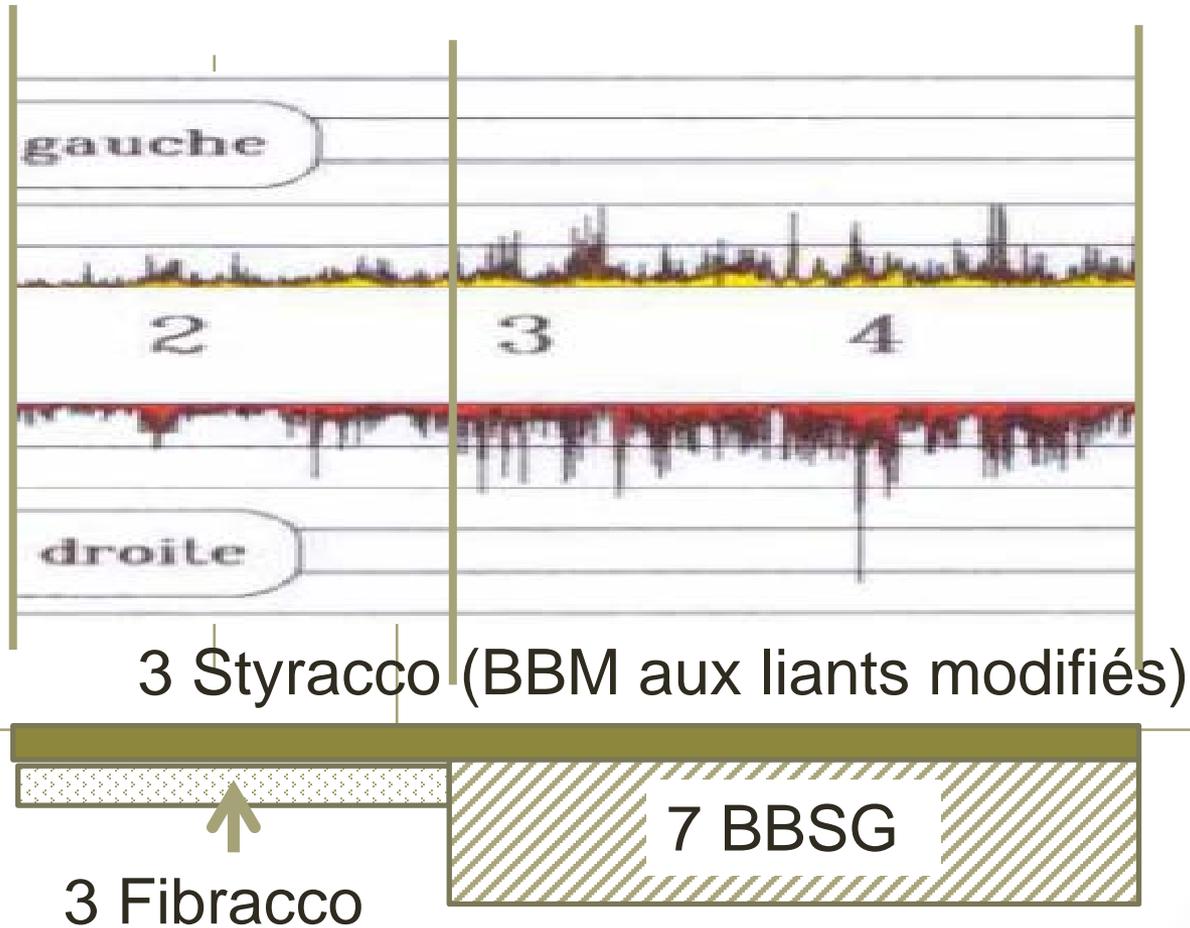
Proposition de Travaux d'entretien



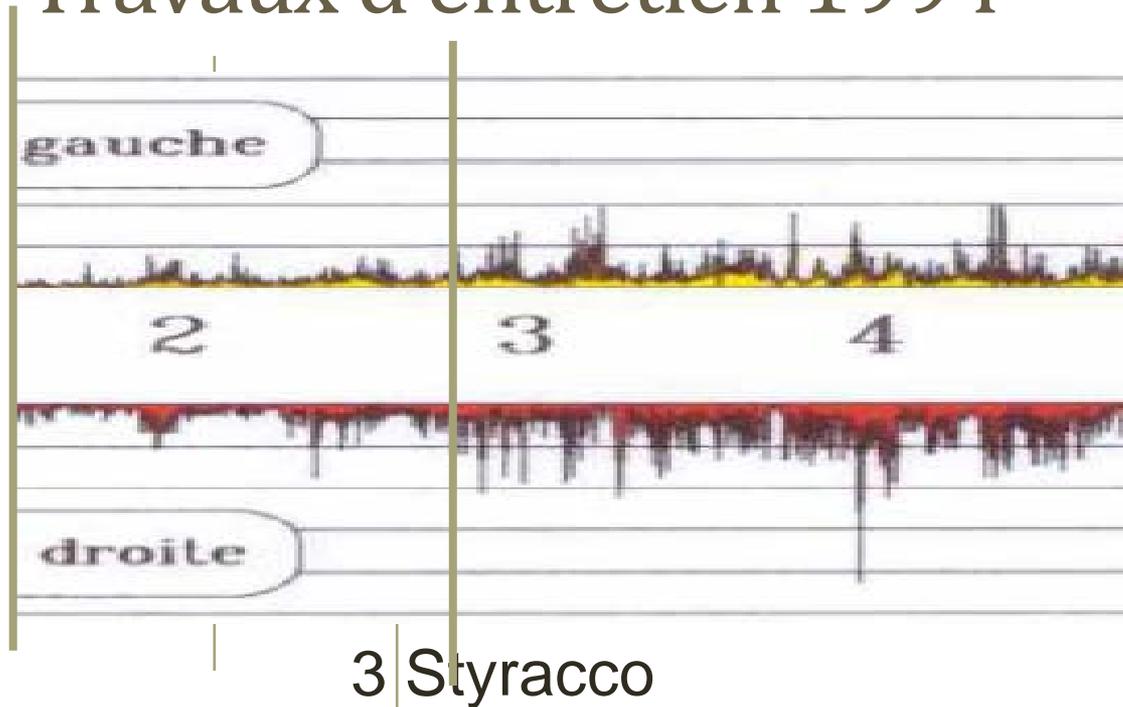
Eramus Et



Travaux d'entretien de 1994



Travaux d'entretien 1994



Réalisés



Eramus Et



Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section de 2009

Consistance de l'étude

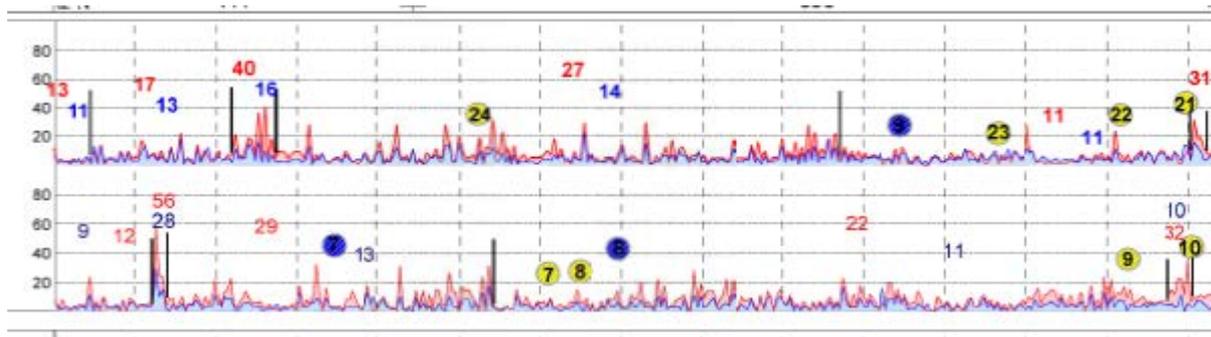
- Mesures au déflectographe D03
- Relevé de l'état de surface LCPC M2
- Relevé de l'orniérage au TUS
- 2 Carottages Φ 150 mm

Objetif de l'étude : diagnostic et besoins de travaux d'entretien pour la même durée que la chaussée neuve à construire (20 ans)

Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section de 2009

➤ Mesures au défectographe D03

< 20/100	20 à 40	40 à 60
96%	3%	1%



Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section de 2009

➤ Mesures au défectographe D03

	< 20/100	20 à 40	40 à 60
2009	96%	3%	1%
1993	80%	15%	4%

- Les entretiens ont eu un effet important sur les déflexions

Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section de 2009

- **Relevé de l'état de surface**
 - Principalement de la fissuration transversale

	Nbre de FT / 100 m	
Zone	3 Styracco 3 Fifracco	3 Styracco 7 BBSG
FT sign.	2	4
FT grave	12	14
FT très grave	1	0,2

Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section de 2009

➤ Relevé de l'état de surface

➤ Comparaison avec les FT de 1993

	Nbre de FT / 100 m			
Zone	3 Styracco 3 Fifracco		3 Styracco 7 BBSG	
	2009	1993	2009	1993
FT sign.	2	3	4	4
FT grave	12	12	14	17
FT très grave	1		0,2	

Etude la structure avant la mise à 2X2 voies de la section de 2009

➤ **Conclusions**

➤ Après 16 ans, les solutions d'entretien réalisées conduisent à un état de surface proche de celui avant travaux

➤ Les solutions ERASMUS ETUDE

➤ De 4 cm supérieurs pour la 1^{ère} zone

➤ De 2 cm supérieurs pour la 2^{ème} zone

➤ Auraient conduit à un meilleur comportement au niveau des fissures transversales

Pertinence d'ERASMUS ETUDE

L'application d'Erasmus Etude au niveau de chaque carottage a permis dans le cas présent de confronter ses solutions d'entretien et l'état de la structure à la date de sa durée de calcul.

Cet exemple montre la bonne concordance entre la durée de calcul et l'état de la structure pour cette dernière.

Pertinence d'ERASMUS ETUDE

Ainsi ERASMUS ETUDE permet de vérifier la pertinence du modèle de dimensionnement des entretiens, et par la même d'apporter une contribution au projet DVDC

Merci de votre
attention