



Auscultation
Diagnostic
Investigation et
Surveillance des Structures
de génie civil



Instrumentation et essai de chargement

PONT DE PARIS



Affaire n°:	A10/CG60/009	Date de création :	04/10/2010	Auteur :	RD
--------------------	--------------	---------------------------	------------	-----------------	----

Indice	Date	Modifications
0		-

.R.L. au Capital de 6 000,00 €uros

Siret 498 470 491 00016 - RCS Lille B 498 470 491 - APE 7120 B - TVA FR 24 498 470 491

Siège social : 53 rue Jean Jaurès - 59000 LILLE

steadiss@yahoo.fr [Tel : 03.28.55.98.48](tel:03.28.55.98.48) [Fax : 03.28.55.68.69](tel:03.28.55.68.69)

Sommaire

I. Introduction.....	2
II. Procédure d'exécution.....	3
II.1 Caractéristiques des camions.....	3
II.2 Désignation des travées.....	4
II.3 Installations.....	5
II.4 Cas de chargements.....	5
II.5 Procédure générale.....	6
II.6 Valeurs théoriques.....	6
III. Chargements et résultats.....	7
III.1 Flèches.....	7
III.1.1 Ouvrage à vide.....	7
III.1.2 CAS 1 : 1 camion vide sur la travée de rive n°1 ..	8
III.1.3 CAS 2 : 2 camions vides sur la travée de rive n°1.	9
III.1.4 CAS 3 : 1 camion plein sur la travée de rive n°1.	10
III.1.5 CAS 4 : 2 camions pleins sur la travée de rive n°1 ..	12
III.1.6 CAS 5 : Retour à vide.....	14
III.1.7 CAS 6 : 4 camions pleins sur Travée de rive n°1 ..	15
III.1.8 CAS 7 : 2 camions pleins sur la travée de rive T4.....	17
III.1.9 CAS 8 retour à vide	18
III.2 Ouverture des fissures	19
IV. Conclusion.....	20

I. INTRODUCTION

A la demande du conseil général de l'Oise, la société adiss a réalisé une instrumentation et un essai de chargement sur le Pont de Paris à Beauvais. Cette mission s'est déroulée le dimanche 26/09/2010 de 9h à 16h00.

Le présent rapport présente les résultats comparés aux valeurs théoriques. Une première analyse est réalisée en attendant les résultats des calculs et de l'analyse modale.

II. PROCEDURE D'EXECUTION

II.1 Caractéristiques des camions

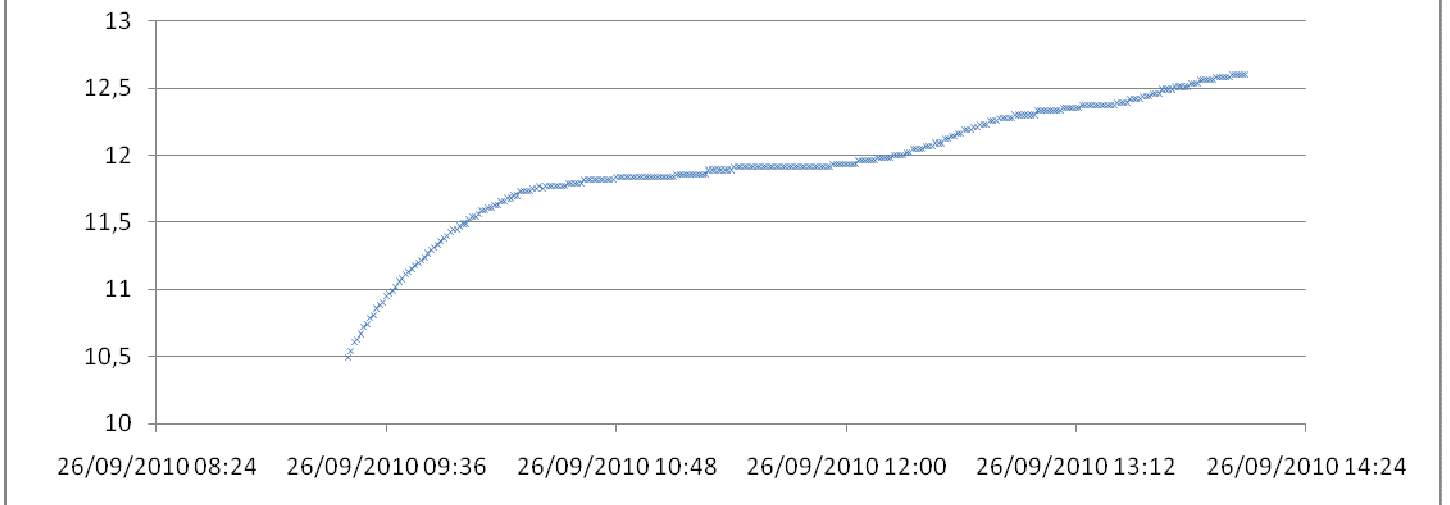
C A M I O N 1		IMMATRICULATION
		1606 ZT 76
		POIDS A VIDE
		11 T 880
		POIDS A CHARGE
	PESEE	
	19.98 T (Ramery) 20 T (UTD)	
	EURO TP	

C A M I O N 2		IMMATRICULATION
		8170 ZB 76
		POIDS A VIDE
		11 T 880
		POIDS A CHARGE
	PESEE	
	20 T (Ramery) 20 T (UTD)	
	EURO TP	

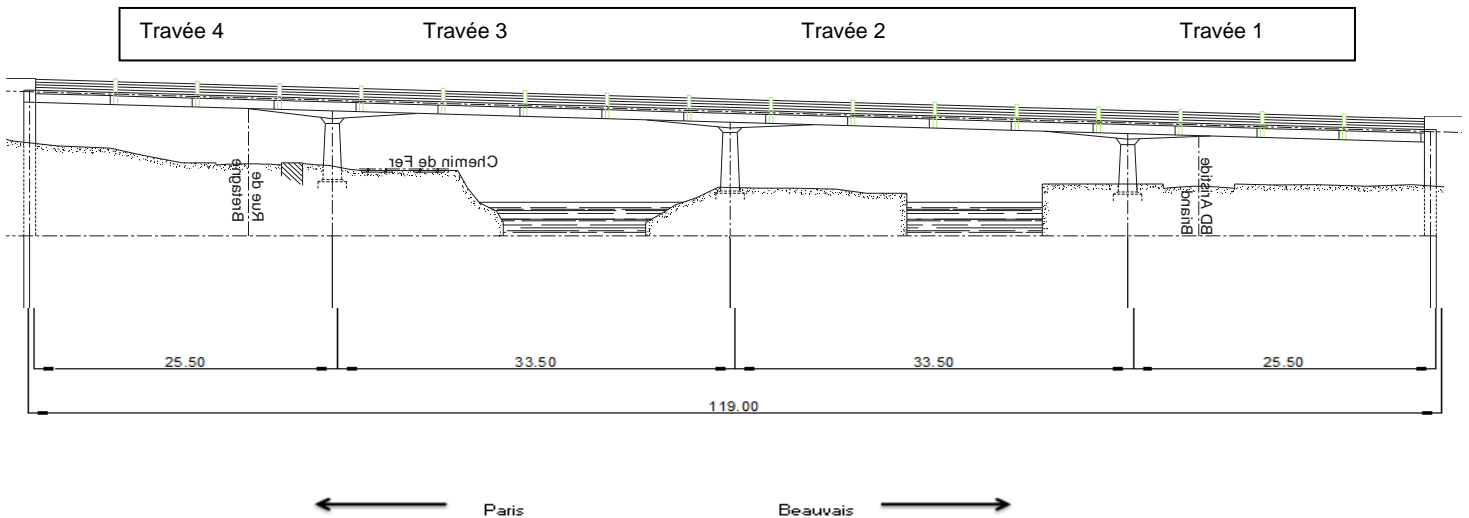
C A M I O N 3		IMMATRICULATION
		AN 208 KB
		POIDS A VIDE
		12 T 200
		POIDS A CHARGE
	PESEE	
	LESUEUR	

C A M I O N 4		IMMATRICULATION
		8903 XE 80
		POIDS A VIDE
		13 T 240
		POIDS A CHARGE
	PESEE	
	LA FLEURISIEENNE	

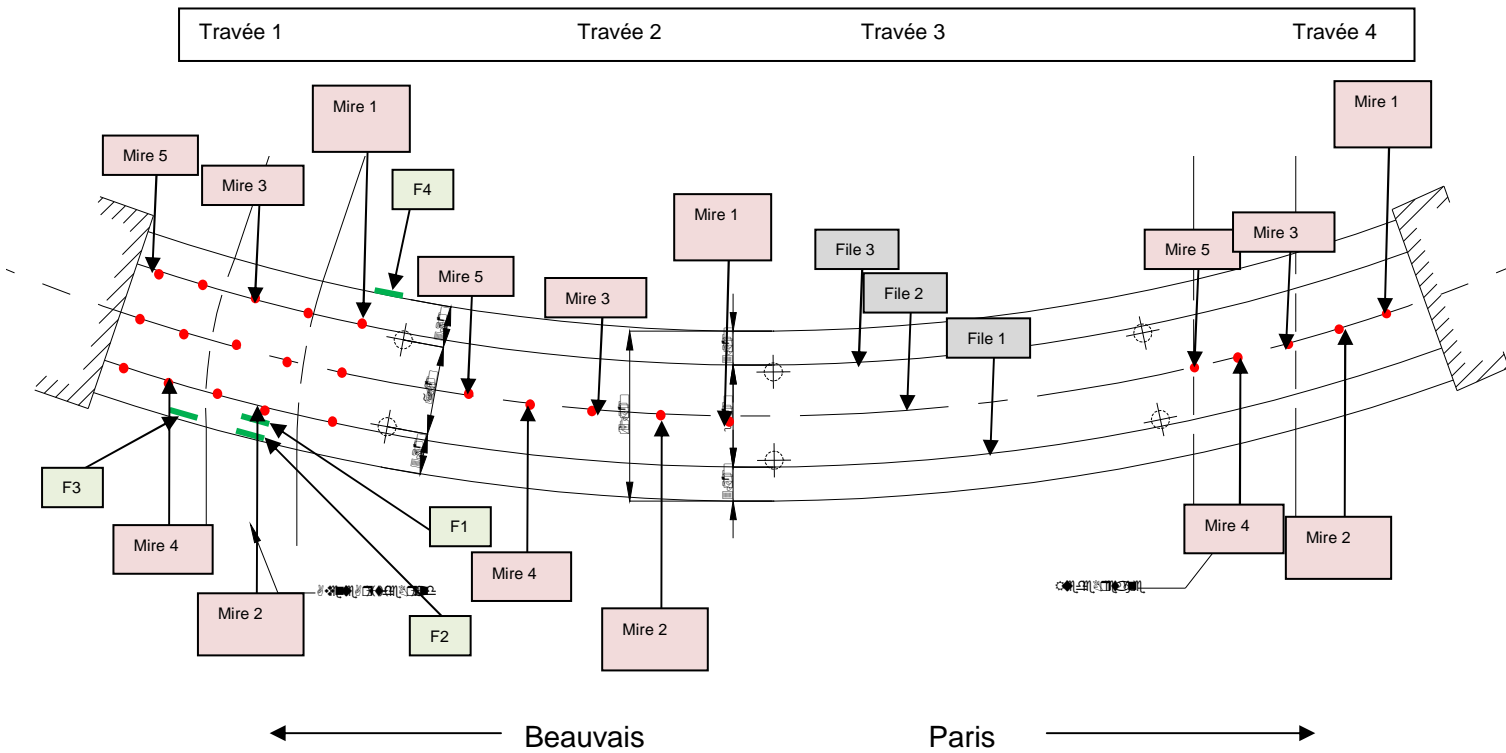
Evolution de la température



II.2 Désignation des travées



II.3 Installations



II.4 Cas de chargements

Un total de 9 cas de chargements a été réalisé :

Cas	Détail
Cas 1	1 camion vide sur T1
Cas 2	2 camions vides sur T1
Cas 3	1 camion plein sur T1
Cas 4	2 camions pleins sur T1
Cas 5	Retour à vide
Cas 6	4 camions : 2 vides et 2 pleins sur T1
Cas 7	2 camions pleins sur T4
Cas 8	Retour à vide
Cas 9	2 camions plein sur T2 et 2 vides sur T1

II.5 Procédure générale

1. Positionnement des points de visée en intrados (dans l'axe de l'ouvrage et aux bords de la partie précontrainte)
2. Mise en place d'un capteur sous travée 2 pour obtenir des valeurs de contre flèche précises
3. Réalisation d'une mesure à vide
4. Réalisation les différents cas de charges (attendre 10 mn avant le cas suivant et au moins 5 mn de stationnement du ou des camions avant lecture).

II.6 Valeurs théoriques

Les calculs ont été réalisés avec un béton de module d'élasticité égal à 34179 MPa.

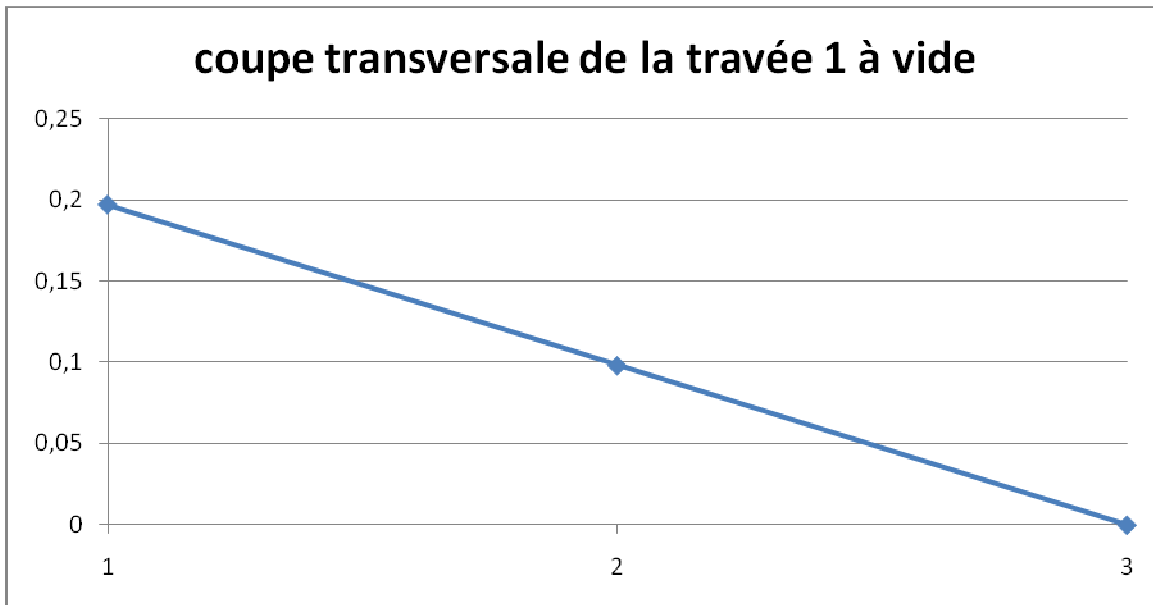
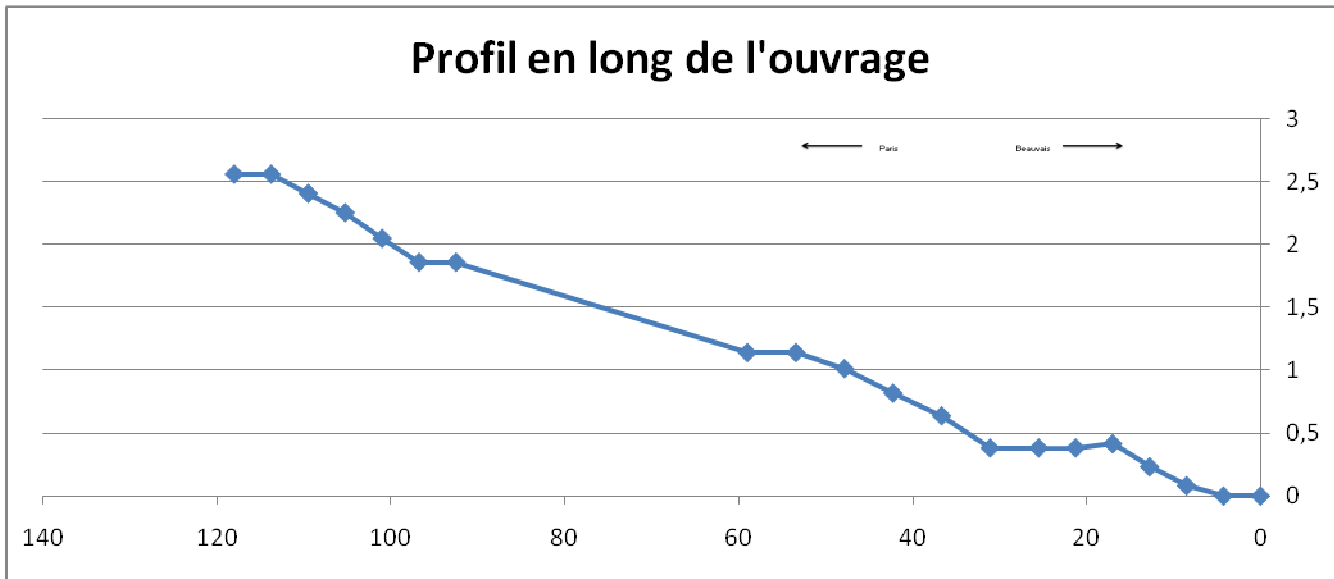
Les tassements complémentaires éventuels des appareils d'appuis sous charges (négligeables) n'ont pas été pris en compte.

III. CHARGEMENTS ET RESULTATS

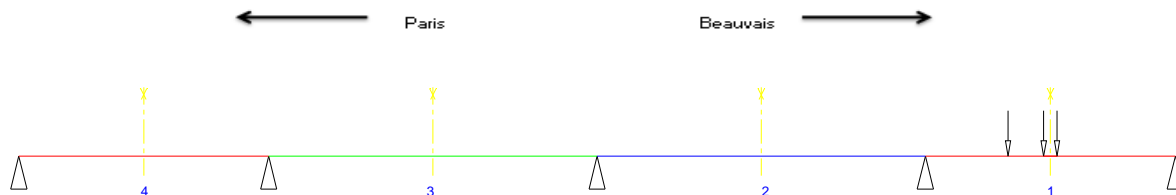
III.1 Flèches

III.1.1 Ouvrage à vide

Allure générale de l'ouvrage à vide par topométrie (T3 non mesurée):



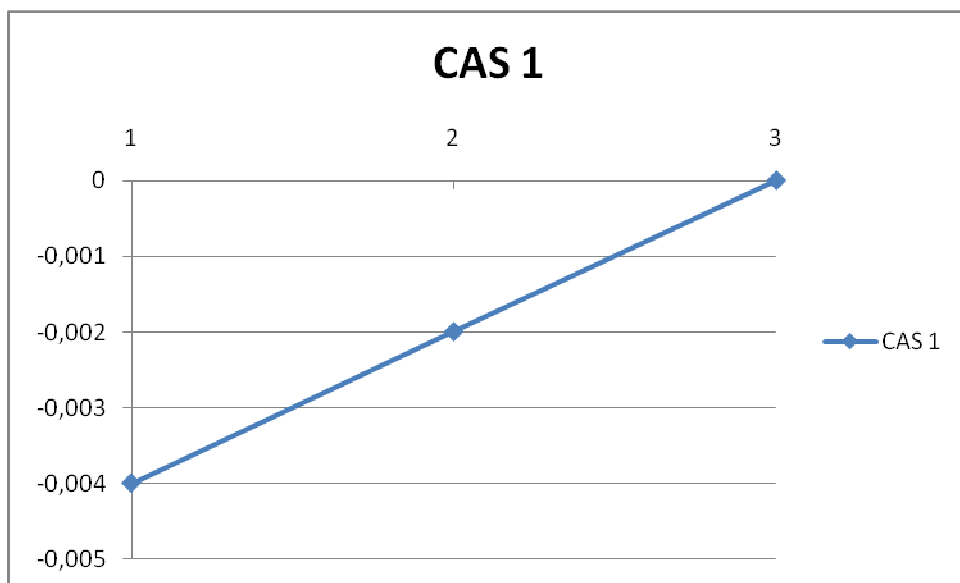
III.1.2 CAS 1 : 1 camion vide sur la travée de rive n°1



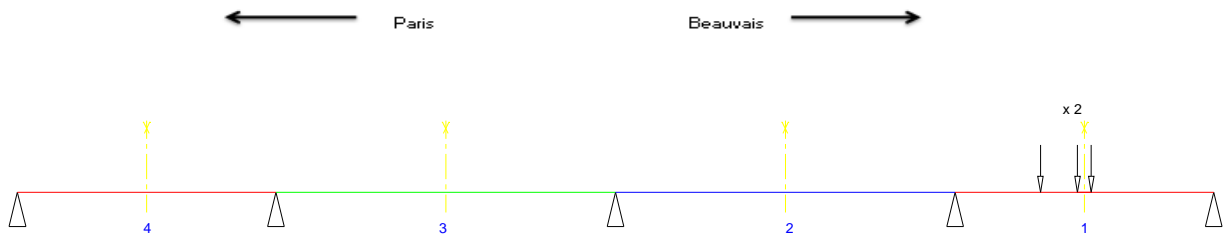
1

	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	-0,79	-2,00	-4,00
Travée 2	+0,46		+ 0,19

Comportement transversal de T1 à l'axe:



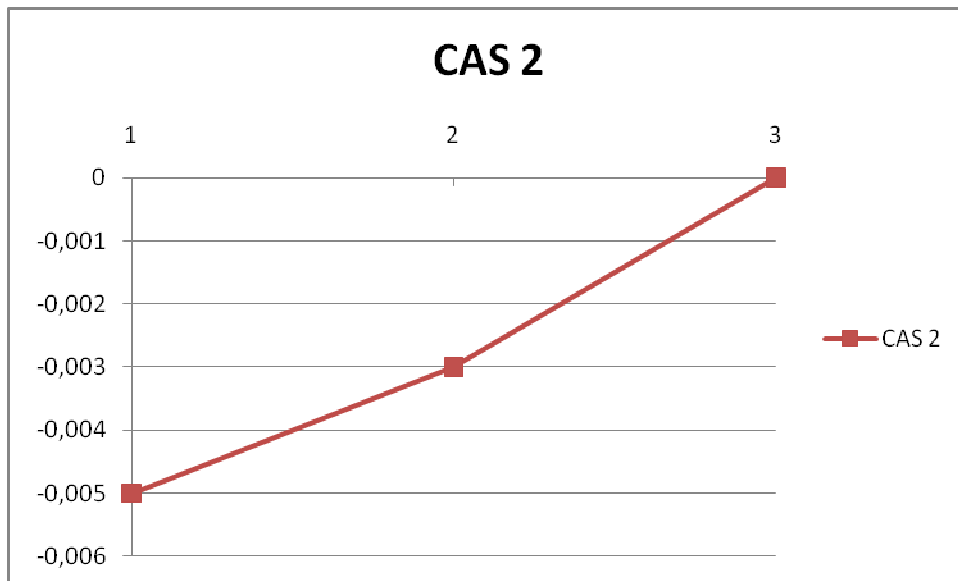
III.1.3 CAS 2 : 2 camions vides sur la travée de rive n°1



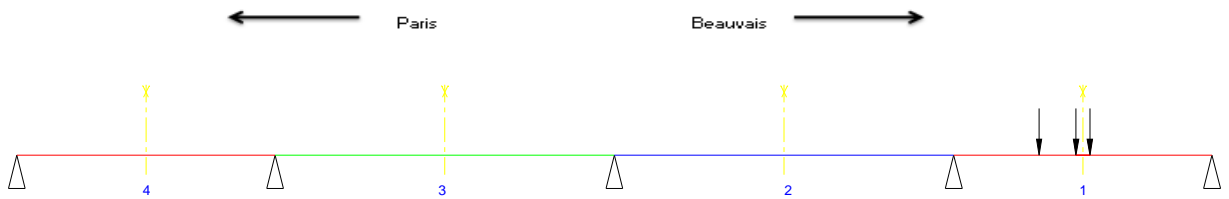
2

	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	-1,59	-3,00	-5,00
Travée 2	+0,93		+ 0,26 mm

Comportement transversal de T1 à l'axe:



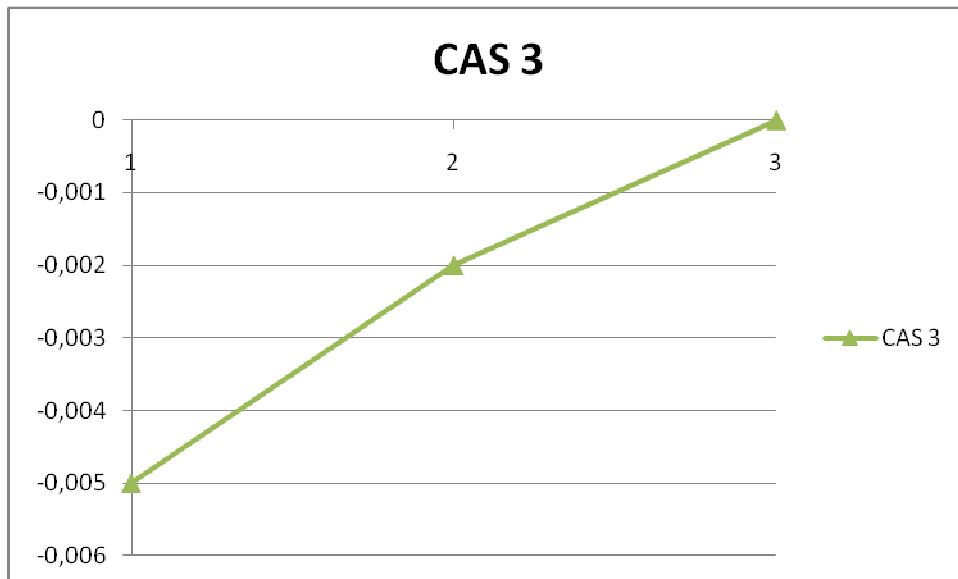
III.1.4 CAS 3 : 1 camion plein sur la travée de rive n°1



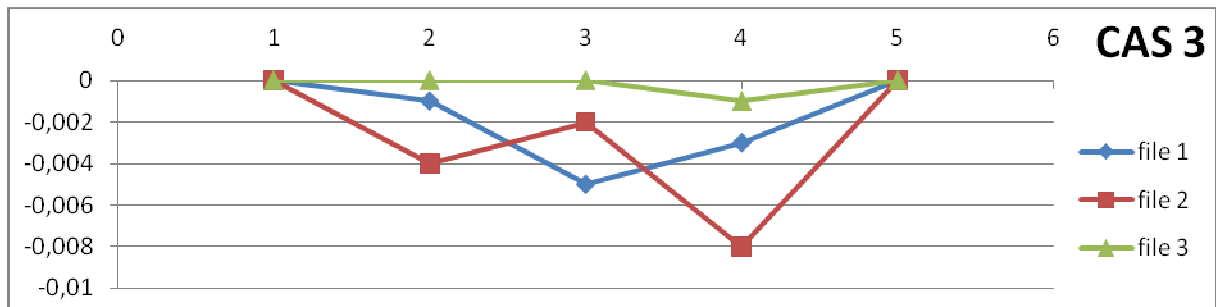
3

	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	-1,39	-2,00 mm	- 4,00 mm
Travée 2	+0,81		0 ,18 mm

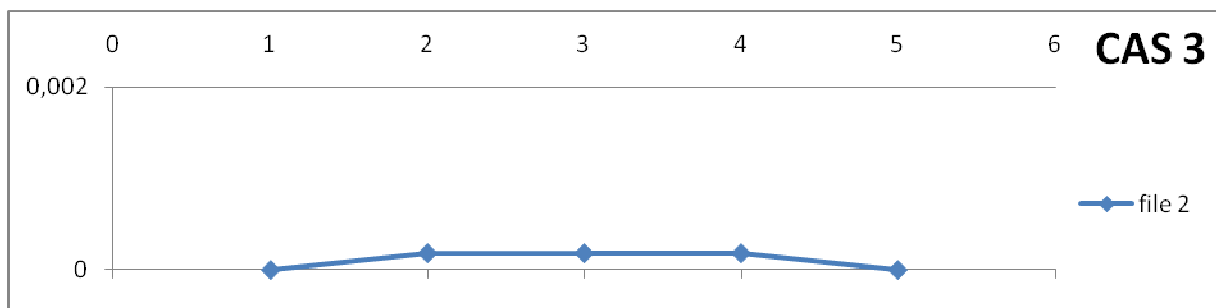
Comportement transversal de T1 à l'axe:



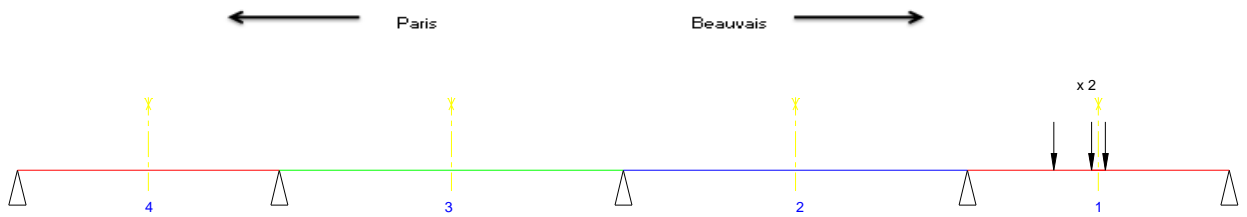
Comportement longitudinal de T1 :



Comportement longitudinal de T2 :

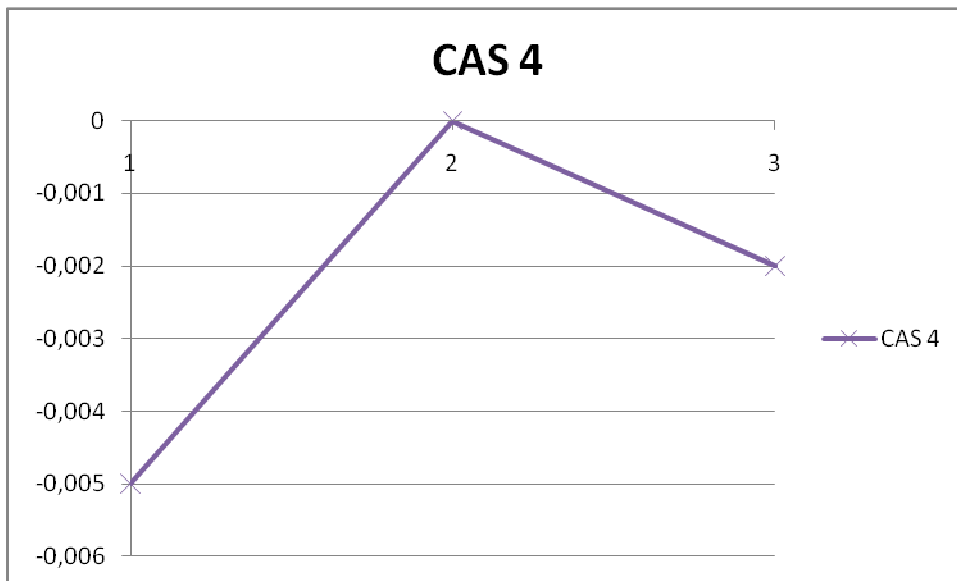


III.1.5 CAS 4 : 2 camions pleins sur la travée de rive n°1



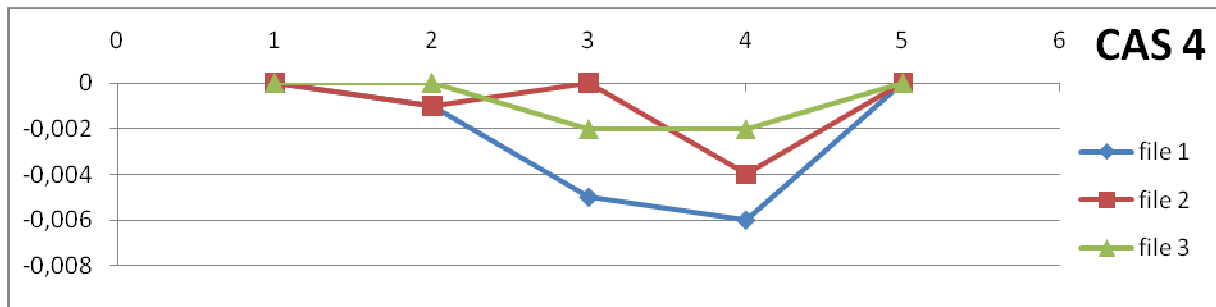
	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	-2,78	-2,50	-5 ,00
Travée 2	+1,62		+0,32

Comportement transversal de T1 à l'axe:

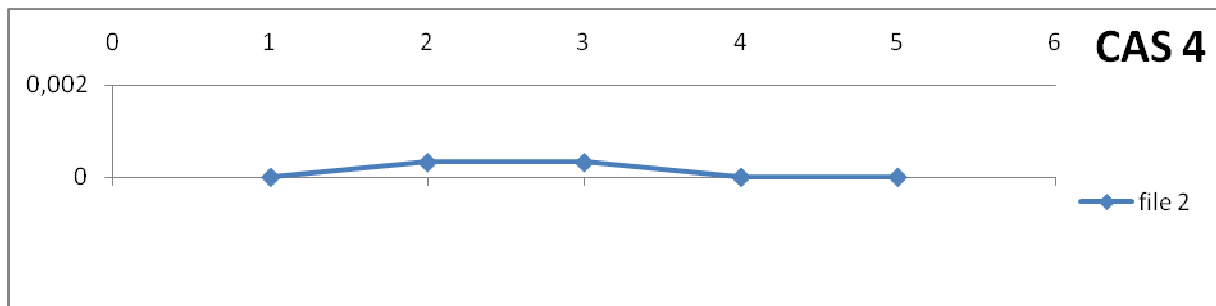


La valeur mesurée sur la file 2 semble erronée.

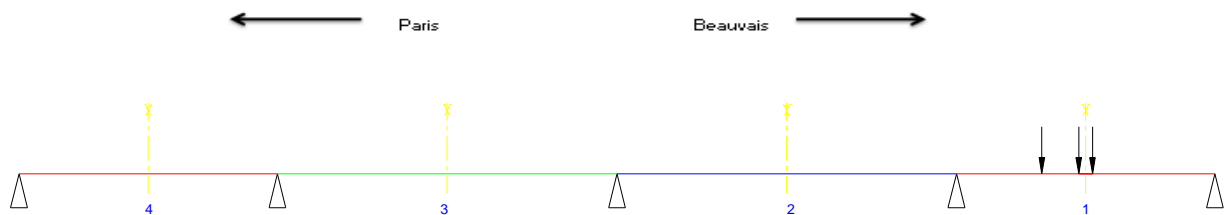
Comportement longitudinal de T1 :



Comportement longitudinal de T2 :

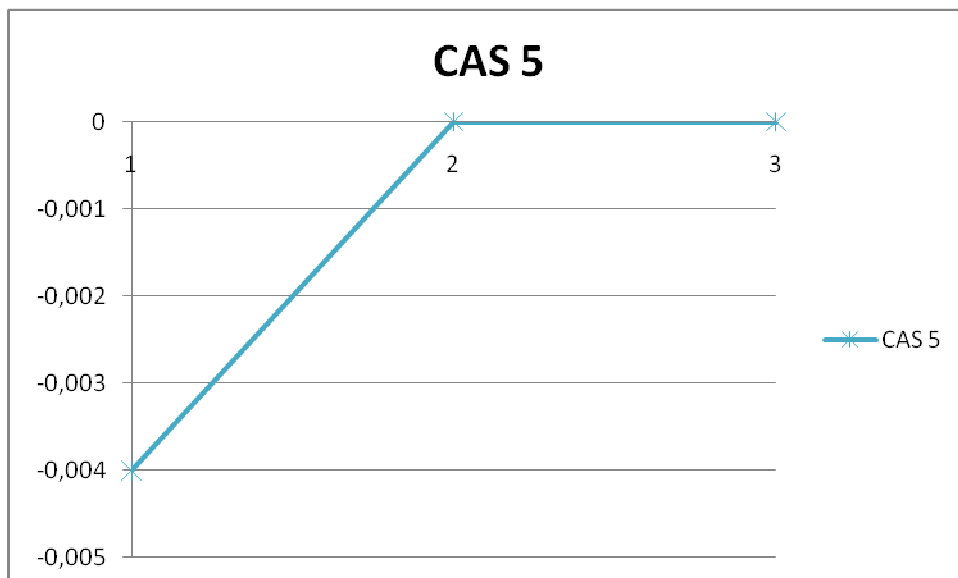


III.1.6 CAS 5 : Retour à vide

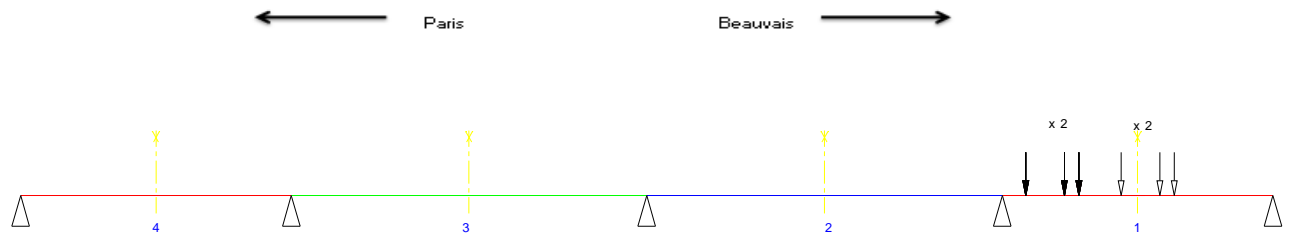


	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	0	-1,00	-4,00
Travée 2	0		0,00

Comportement transversal de T1 à l'axe:

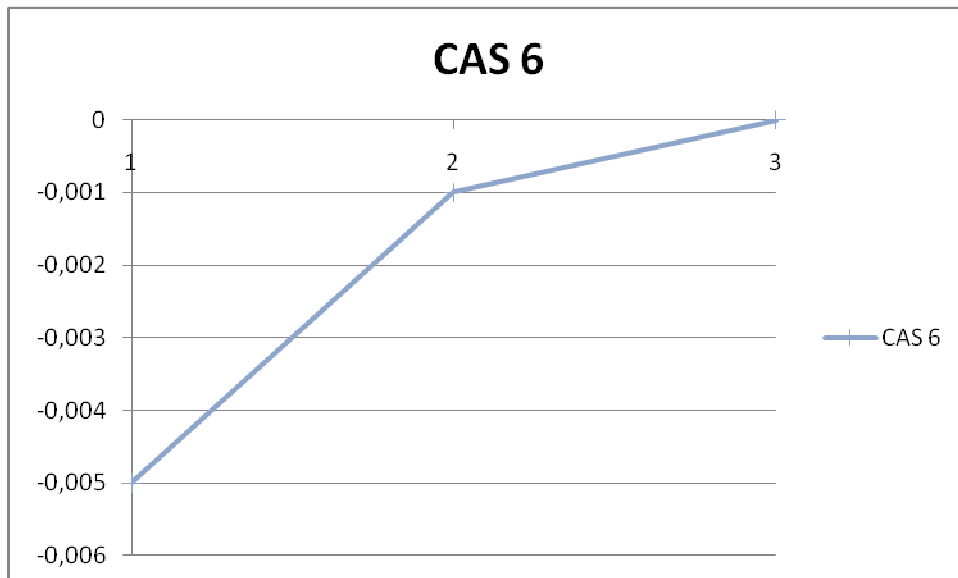


III.1.7 CAS 6 : 4 camions pleins sur Travée de rive n°1

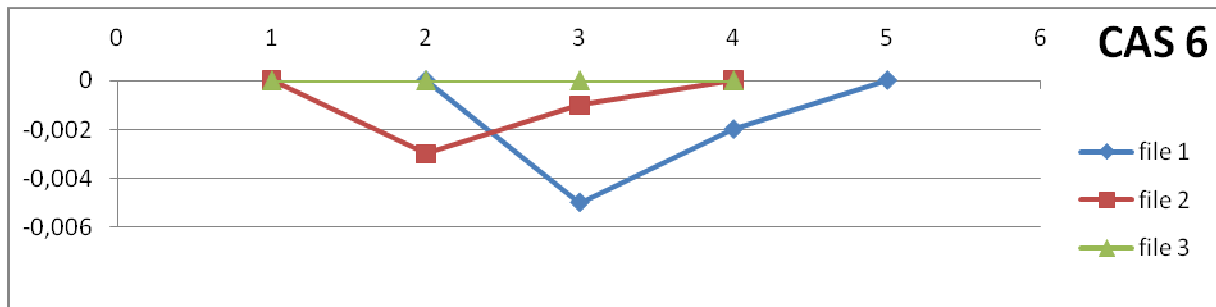


	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	-3,43	-2 ,00	-5,00
Travée 2	1,93		0,44

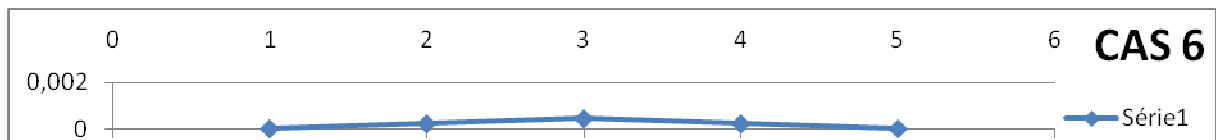
Comportement transversal de T1 à l'axe :



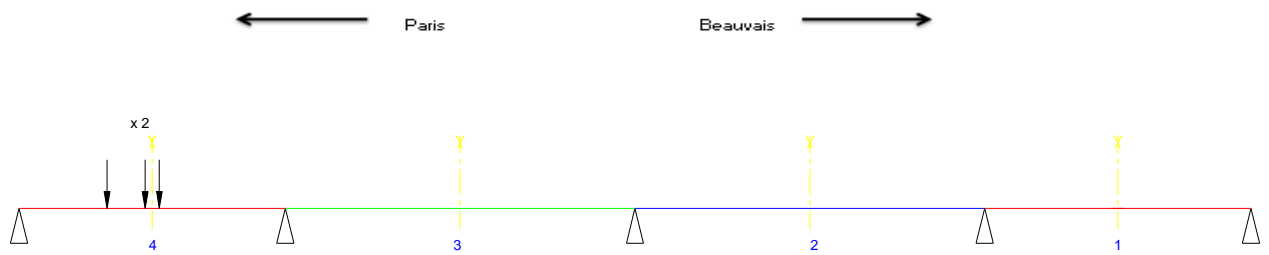
Comportement longitudinal de T1:



Comportement longitudinal de T2 :

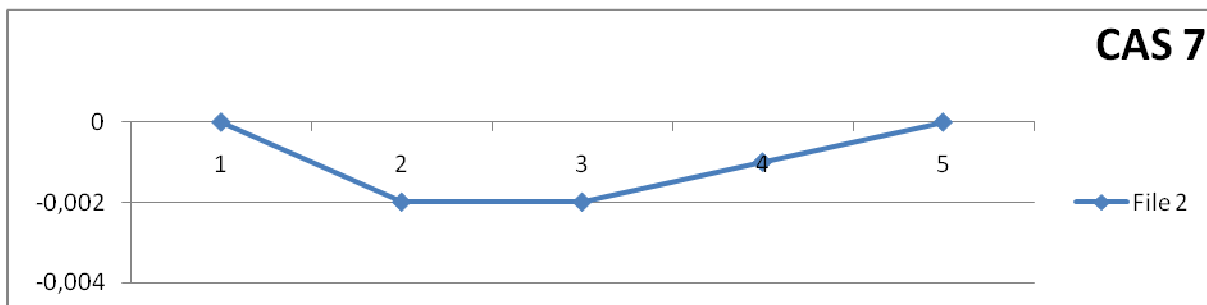


III.1.8 CAS 7 : 2 camions pleins sur la travée de rive T4



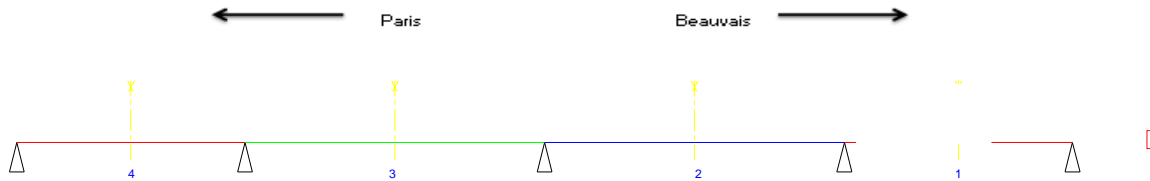
	Milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 4	-2,84	-2,00

Comportement longitudinal de T4 :



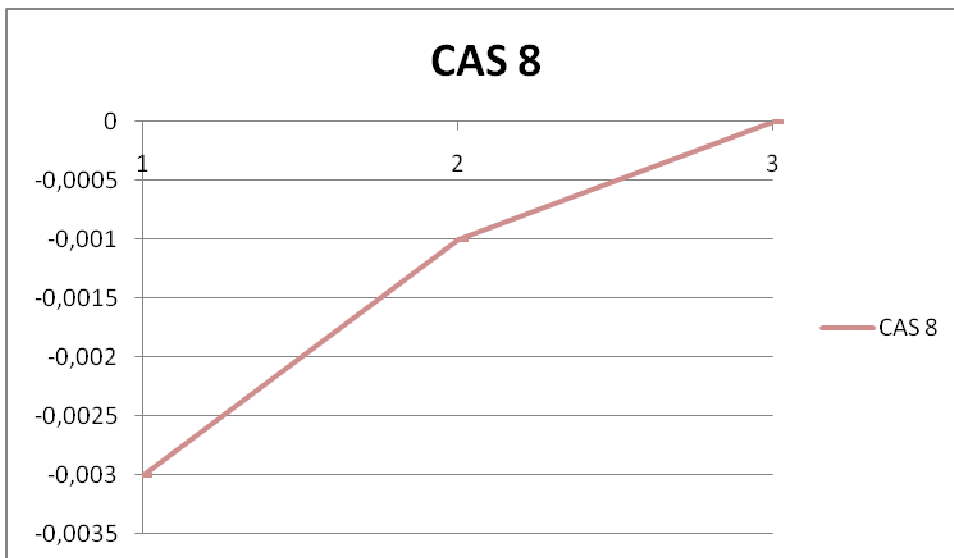
III.1.9 CAS 8 retour à vide

Compte tenu des contraintes de réalisation de l'essai la mesure à vide n'a pu être réalisée que 5 minutes après le dernier chargement



	Valeur théorique Milieu de travée (mm)	Valeur moyenne mesurée en milieu de travée (mm)	Valeur extrême mesurée en milieu de travée (mm)
Travée 1	0	1,00	3,00
Travée 2	0		0,00

Comportement transversal de T1 à l'axe :



III.2 Ouverture des fissures

Cas	description	F1(mm)	F2 (mm)	F3 (mm)	F4 (mm)
Cas 1	1 camion vide sur T1	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 2	2 camions vides sur T1	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 3	1 camion plein sur T1	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 4	2 camions pleins sur T1	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 5	Retour à vide	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 6	4 camions : 2 vides et 2 pleins sur T1	0.01	0.00	0.00	0.01
Cas 7	2 camions pleins sur T4	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 8	Retour à vide	0.00	0.00	0.00	0.00
Cas 9	2 camions plein sur T2 et 2 vides sur T1	0.00	0.00	0.00	0.01

IV. CONCLUSION

Il s'agit ici d'une première conclusion issue des essais de chargement, cette dernière sera complétée par les conclusions de la note de calcul et de l'analyse modale.

Plusieurs éléments permettent d'évaluer le comportement de l'ouvrage.

Travée 1 :

L'essai de chargement met en évidence **des dépassements de flèche** variant de 140 % à 253 % (selon les cas et les files étudiés).

Il est, en outre, logique de constater que les valeurs les plus élevées des flèches pour les cas de chargements les plus défavorables se situent approximativement au droit de la fissure instrumentée par F3.

Travée 2 :

La contre flèche dans le cas de chargement le plus défavorable de T1 (4 camions) atteint seulement 23 % de sa valeur théorique. Ce qui conduit à penser que la **continuité hyperstatique des travées est diminuée au droit de l'appui P1. (Défaut d'origine ou corrosion des câbles.)**

Travée 4 :

Les valeurs de flèches mesurées sont inférieures au calcul théorique (70% de la valeur théorique) et inférieures aux valeurs mesurées en T1.