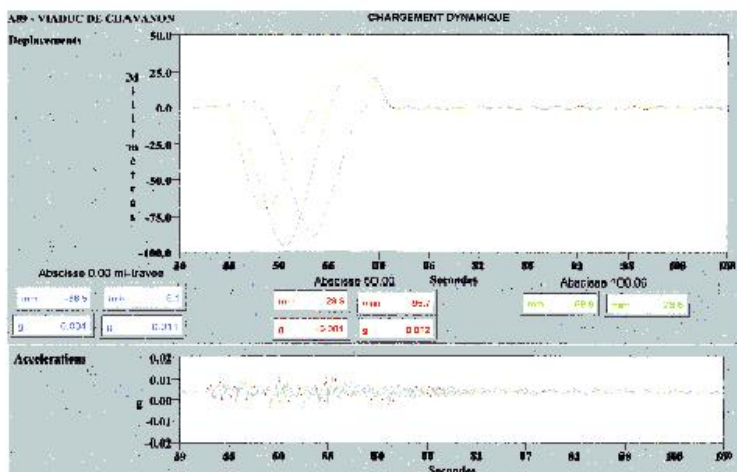


A89 - Viaduc du Chavanon

Epreuves de l'ouvrage



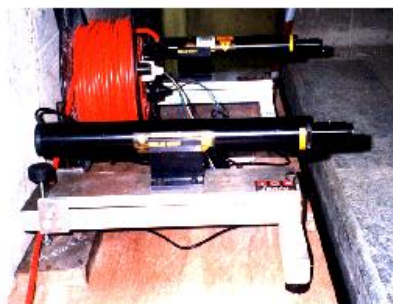
- **Maîtrise d'ouvrage :** AUTOROUTE DU SUD DE LA FRANCE
- **Maîtrise d'oeuvre :** SCETAURROUTE CENTRE SUD-OUEST - JMI
- **Client :** GTM CONSTRUCTION (Monsieur B. TIRAN Tél. : 04.91.76.76.76)
- **Missions IOA :** Instrumentation et mesures des flèches sous chargements statiques et dynamiques
- **Date :** Février 2000
- **Description de l'ouvrage :** Le viaduc du Chavanon est un pont suspendu à nappe axiale de 360,00 mètres de longueur pour une portée entre pylône de 300,00 mètres.
- **Description des épreuves :**
 - Préchargement des appuis avant épreuves
 - Nivellement "point zéro" du tablier avant épreuves
 - Chargements statiques et mesure des flèches en nivellement indirect
 - Chargement dynamique, mesure des flèches et accélérations verticales instantanées
 - Chargements statiques et mesure des flèches en nivellement indirect
 - Nivellement "point zéro" du tablier après épreuves
 - Rédaction d'un rapport et P.V. de mesures
- **Moyens mis en œuvre :**
 - 4 tachéomètres de précision à visée infrarouge
 - 22 points de mesure équipés de mini-prisme d'auscultation
 - 3 fleximètres laser à suiveur de spot
 - 2 accéléromètres au silicium
 - 2 niveaux numériques à lecture sur mire Invar
- **Autres missions réalisées :**
 - Contrôle de la mise en tension de l'assemblages des selles de suspentes
 - Contrôle externe du montage des ouvrages provisoires (suspentes, guidage, palées,...)
- **Réf. bibliographique :** LE MONITEUR N°5023 du 3 mars 2000 (voir article ci-contre)



Enregistrements déplacement et accélération sous chargement dynamique



Suiveur de spot



Sources laser

■ PUY-DE-DOME TESTS EN SERIE AVANT L'INAUGURATION DU 3 MARS

Les experts déclarent le viaduc de Chavanon « bon pour le service »

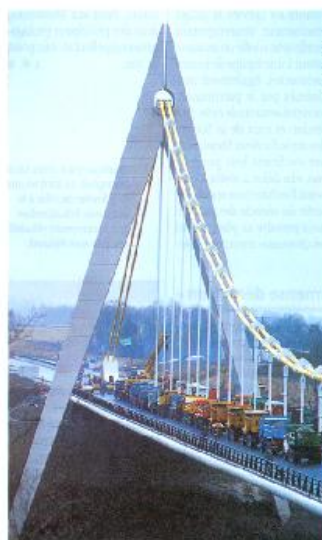
Treize ans après avoir signé, en tant que Premier ministre, le décret de programmation de l'autoroute reliant Clermont-Ferrand à Bordeaux, Jacques Chirac devait inaugurer le 3 mars le premier tronçon de l'A89 (Le Monde n° du 10 décembre 1999, p. 72) : 40 kilomètres entre l'Auvergne et le Lirousain, entre Saint-Julien-Puy-Lavèze (Puy-de-Dôme) et Lissel (Corrèze).

Dans l'attente, l'ouvrage d'art, investi par 28 camions de 26 tonnes chacun positionnés par le bureau d'études IOA-lesq, chargé de contrôler la bonne conception et la bonne exécution de l'ouvrage, a subi une série d'épreuves réalisées (en une journée après deux jours de préparation) selon le programme du bureau d'études GIM.

Différentes phases de chargement

Ce programme prévoyait différentes phases de chargement : basculement des appuis sur culée, épreuves par poids roulants (tension des suspentes et flexion forcée axiale, torsion du tablier), épreuves par poids roulants.

« Mais avons réalisés des mesures de flexion en six points (sept répartis de part et d'autre du tablier pour les différents cas de charges issus de la route de calcul). Les méthodes de mesures devaient permettre de diminuer le plus possible le temps de location



Investi par 28 camions de 26 tonnes, le viaduc de Chavanon a subi une série de tests concluants. Ce pont suspendu devait être inauguré le 3 mars, en présence de Jacques Chirac, en même temps que le premier tronçon de l'autoroute A89.

des camions et satisfaire également une précision de -10 mm», explique Jean-Jacques Ferrer, ingénieur chez IOA-lesq, responsable de ces essais.

Et de poursuivre : « IOA-lesq a proposé de réaliser les mesures de flexion des chargements statiques par niveau indirect au moyen de quatre tachéomètres de pré-

Fiche technique

Maître d'ouvrage : Autoroutes du Sud de la France (ASF)
Architecte : Jean-Vincent Berthier
Concepteur : Jean Muller International
Maître d'œuvre : Sotelande, IMI
Génie civil, câbles et suspentes (groupement) : GIM Construct en/Gimolai
Charpente métallique : Cinda
Fourniture des câbles porteurs (groupement) : GIM Construct en/Baudin
Coûts : 9,8 millions d'euros

cision à six décimètres sur mini-pyrames d'auscultation. Les mesures des flexions par poids roulants ont été réalisées en trois points à l'aide d'un diaphragme laser à suiveur de spot, instrument développé par IOA-lesq.

Ces mesures ont été complétées par les mesures de flexions instantanées sous chargement dynamique et par des mesures d'accélération verticales effectuées à mi-travée dans l'axe de l'ouvrage et en bord libre du tablier à l'aide d'accéléromètres au siliurem / K.

Aucune anomalie

Les résultats satisfaisent aussi bien les concepteurs que les réalisateurs. « Aucune anomalie n'a été détectée dans le comportement de l'ouvrage : les flexions sont très proches des valeurs calculées, reste une Jean-Jacques Ferrer. Et ce dernier de préciser : « Alors que le cas de charge le plus défavorable, à savoir 28 camions exercés (jus de l'axe) », prévoyait une flexion maximale de 408 mm à mi-portée de la travée de 302 m, la mesure par nivellement indirect a fait apparaître une flexion de 377 mm. »

Le premier pont suspendu construit en France depuis 1976 est donc déclaré « bon pour le service ».

MIYU OUMET ■

Le tablier accroché à une suspension axiale

Symboliquement, Autoroutes du Sud de la France (ASF) a porté une attention particulière à la frontière entre l'Auvergne et le Centre marquée par la rivière Chavanon qui coule une centaine de mètres sous l'A89 : pour franchir ce ravin, l'autoroute emprunte un pont suspendu de 360 m de long qui allie audace, technologique et élégance.

Arrivés à la hauteur du viaduc, les usagers auront le sentiment de franchir une porte

figurée par l'un ou l'autre des deux pylônes de béton poli en forme de V inversé. D'un oeillet à l'autre de ces compas se déroule un câble de portée axiale. Innovation majeure : le tablier est accroché à une suspension axiale, contrairement à la solution qui est habituellement mise en œuvre avec deux nappes de suspension de part et d'autre du tablier. (Le Monde n° du 25 février 1999, p. 62).