

setec

Maîtrise d'œuvre générale liée aux opérations de rénovation des lignes ferroviaires sur les sections de ligne Lavaufranche / Saint-Germain-des-Fossés, Le Puy en Velay/ Firminy et Lamativie/ Viescamp-sous-Jalles



Diagnostic des Ouvrages d'Art Métalliques



Maître d'ouvrage :

Réseau Ferré de France

Maître d'ouvrage délégué :

Maître d'œuvre :
SETEC Ferroviaire

Ouvrages concernés :

Viaduc du Rouzat
Viaduc du Bellon
Viaduc de la Bouble
Viaduc de Neuville

Travaux :

2013 et 2014
Renforcement à la fatigue
Régénération des ouvrages
Réfection totale de la protection anticorrosion sous confinement étanche

Caractéristiques principales:

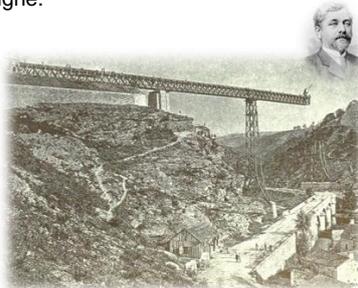
Viaduc métallique Eiffel, pont rail métallique en fer puddlé, viaducs d'accès en maçonnerie

Contexte

Dans le cadre de la maîtrise d'œuvre du Plan Rail Auvergne réalisée par SETEC pour le compte de RFF, la société DIADES a en charge le diagnostic des 4 viaducs métalliques du XIXe siècle situés sur la ligne LAVAUFranche / ST GERMAIN-DES-FOSSES et dont 2 inscrits au titre du patrimoine des monuments historiques.

La mission a consisté, après le recueil et l'analyse des archives des viaducs, à réaliser un programme d'investigations et de diagnostic complet comprenant les relevés dimensionnels et les inspections de l'ensemble des structures métalliques à partir de techniques acrobatiques, à réaliser le diagnostic anticorrosion et les contrôles par magnétoscopie, à prélever des échantillons et les analyser en laboratoire, à mettre au point un modèle de calcul par ouvrage sous le logiciel Pythagore avec la collaboration de SETEC TPI, à définir un programme d'essais de chargement et à réaliser des épreuves statiques.

Les modèles ainsi calibrés, et correspondants à la réalité du fonctionnement des ouvrages, ont permis d'étudier au mieux les réparations dans les délais de fermeture impartis de la ligne.



Mission de DIADES

• **RELEVÉS DIMENSIONNELS ET INSPECTIONS DÉTAILLÉES**

Afin de modéliser au mieux les ouvrages, des relevés dimensionnels exhaustifs ont été effectués tant sur le tablier que sur les piles, notamment de nuit. Une inspection détaillée a permis de juger de l'état pathologique et structurel des quatre viaducs. La plupart de ces contrôles ont été réalisés par techniques acrobatiques.

• **DIAGNOSTIC ANTICORROSION ET MAGNETOSCOPIE**

Un diagnostic complet de la protection anticorrosion a été mené pour juger de la qualité du complexe et définir les meilleures stratégies de maintenance. De nombreuses sections ont fait l'objet de contrôles par magnétoscopie pour s'assurer de l'absence de fissures de fatigue au droit des assemblages sensibles.

• **ESSAIS DE CHARGEMENT**

Un convoi de 92 t et une série de capteurs de déplacement, de déformation et de rotation ont permis de caractériser le comportement réel des ouvrages par des essais de chargement réalisés entièrement de nuit.

• **RECALCULS ET PROGRAMME D'ÉPREUVES**

Un recalcul complet des viaducs a été mené afin de déterminer notamment les zones sensibles à la fatigue. Les modèles ont été calés à partir des résultats d'essais de chargement et des caractéristiques réelles des fers puddlés en place après prélèvements et analyse d'échantillons en laboratoire. Les modèles ainsi calibrés ont permis en fine de déterminer les zones à renforcer et de caler la méthodologie et le phasage des travaux de remise en peinture de l'ouvrage et de régénération des charpentes métalliques.

diadès

ZAC Le Griffon
7, Chemin des Gorges de Cabriès
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.12.41.30
Fax : 04.42.12.41.39
Mail : diades.aix@diades.fr
www.diades.fr

