



PONTS ET OUVRAGES D'ART

Etude de l'impact de la force de freinage des nouvelles rames de la ligne 6 du métro parisien

UN MODELE SUR MESURE POUR UNE ETUDE A FORT ENJEU

Dans le cadre d'un projet de changement des rames de la ligne 6 du métro parisien, la RATP nous a missionnés pour la réalisation d'une étude afin de déterminer l'impact de la force de freinage des nouvelles rames sur le comportement du viaduc de la ligne 6.

La solution proposée par OSMOS est une ingénierie basée sur l'instrumentation pour collecter des réponses mécaniques réelles de l'ouvrage sous différentes sollicitations et l'élaboration d'un modèle élastique en rigidité. Afin de déterminer les données d'entrée du modèle, une instrumentation sur mesure a été menée. Les paramètres mesurés sont :

- Déformation normales et de flexion en pied de 52 piliers en fonte et en maçonnerie,
- Déformations normales et de flexion en tête sur 8 piliers.

IMPACT DU FREINAGE

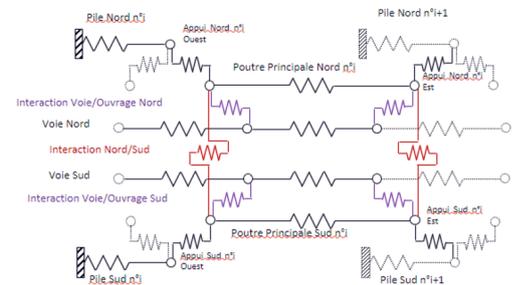
Une fois le modèle recalé par rapport aux mesures réelles, il est utilisé pour simuler le freinage des futures rames de métro et en déduire les descentes de charges à prendre en compte en tête de chacun des piliers, afin de procéder à leur vérification.

Cette étude a permis à la RATP de :

- Déterminer la répartition de la charge de freinage sur les appuis,
- Avoir une meilleure compréhension du comportement mécanique du viaduc,
- Évaluer le déplacement maximal en tête des piles en fonte en cas de freinage extrême (freinage d'urgence).

Modèle élastique comprenant un grand nombre de ressorts élémentaires :

aperçu pour une travée sur les 42 modélisées.



10 essais de freinage en diverses configurations



120 Cordes optiques déployées sur site



Structures mixtes



Modèle élastique



Mesures en dynamique

