

	
EPIC Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial	Régie Autonome des Transports Parisiens
Jean-François Douroux jean-françois.douroux@ratp.fr	Gestionnaire des Infrastructures Equipements, Stations et Ouvrages d'art Contrôle du patrimoine et Maitrise d'Ouvrage
Alain Desbordes alain.desbordes@ratp.fr	Bâtiment Belledonne 50 Rue Roger Salengro 94724 FONTENAY SOUS BOIS FRANCE

La RATP dispose d'un patrimoine important d'ouvrages en maçonneries. Il est constitué majoritairement par des tunnels (environ 85 % du réseau métro), mais aussi par des ponts, des viaducs et des murs de soutènement.

En tant que Gestionnaire de ces Infrastructures, la RATP est garant de la stabilité de ces infrastructures en vue de la sécurité ferroviaire et de la pérennité de ces ouvrages, parfois centenaires et également en interaction avec des travaux de construction toujours plus nombreux dans un environnement urbain très contraint en région parisienne.

A ce titre, elle est maître d'ouvrage de travaux de confortement. La majorité des travaux concernent les voûtes des tunnels. Ces travaux permettent d'assurer le collage de la voûte sur le terrain encaissant ou de régénérer les matériaux constitutifs du tunnel. Ils consistent dans les deux cas en des injections de coulis de ciment.

Au vu du grand linéaire, de la courte durée en nuit disponible pour intervenir et du coût, ces travaux sont échelonnés sur plusieurs années. Il est donc capital de prioriser les zones à traiter. Pour cela, la RATP s'appuie sur des inspections visuelles et des sondages destructifs.

En 2010, elle était partenaire du projet MEDITOSS Méthodologie de Diagnostic des Tunnels et Ouvrages souterrains en Services, financé au titre de l'édition 2009 du Programme « Ville durable » par Agence Nationale de la recherche. Ce projet a proposé des nouvelles méthodologies de diagnostic répondant aux contraintes d'exploitation et de sécurité.

La RATP a mis à disposition son patrimoine pour des essais réalisés par l'entreprise SolSolution, également partenaire de MEDITOSS. Celle-ci a étudié le couplage entre les méthodes traditionnelles de sondages destructifs et les méthodes géophysiques. Ce couplage permet d'avoir une vision continue de la structure et de relâcher le maillage des sondages destructifs pour accélérer les campagnes de reconnaissance.

Dans le cadre de projet de construction en interaction avec ses ouvrages, la RATP impose aux entreprises une instrumentation et donne des seuils de déplacements admissibles. La connaissance du comportement des structures en maçonnerie est donc nécessaire pour assurer cette mission.

La RATP s'est associée au laboratoire l'IFSTAAR pour favoriser la recherche sur le comportement de ces ouvrages en maçonnerie dans le cadre de la thèse CIFRE achevée en 2016 par Omar Moreno. Cette thèse décrit un modèle de comportement permettant de représenter au mieux le comportement des voûtes en maçonnerie de tunnel du métro Parisien. Ce modèle a été implanté dans un code de calcul par éléments finis CESAR-LCPC. Il permet de reproduire le mécanisme de ruine d'un tunnel par la formation de rotules.