

# Rénovation de tunnel

Jet grouting

## RER C - CAMPAGNES 2007 ET 2008

PARIS - FRANCE



## Reprise en sous-oeuvre d'un tunnel ferroviaire par des colonnes de jet simple



Vue du tunnel ferroviaire à 2 voies après enlèvement du ballast et des rails

**R**éseau Ferré de France entreprend chaque année en été la rénovation de la ligne C. Ces campagnes de travaux ont été baptisées "Castor". La méthodologie retenue pour le renforcement des fondations consiste à réaliser, des colonnes de jet grouting sous le radier et les piédroits du tunnel. Solétanche Bachy est présent sur le projet depuis 1996.

MAÎTRE D'OUVRAGE :	RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE
MAÎTRE D'ŒUVRE ÉTUDES ET RÉALISATION :	SNCF
PÉRIODE DES TRAVAUX :	2007 & 2008

### TRAVAUX RÉALISÉS :

#### Campagne 2007

- Jet grouting : 950 colonnes, dont :
  - 666 sous le radier profondeur 4,20m
  - 284 sous les piédroits profondeur 7m en moyenne

#### Campagne 2008

- Jet grouting : 384 colonnes, dont :
  - 220 sous le radier profondeur 4,20m
  - 164 sous les piédroits profondeur 7m en moyenne



Vue du tunnel avec les foreuses de jet grouting en action



Réalisation d'une colonne de jet sous un piédroit

### Technique de jet grouting employée pour le RER C

Pour construire des colonnes de diamètre minimum 130cm et résistance minimum 5MPa, le système de jet utilisé est le JetPlus® simple.

La réalisation des colonnes est phasée en primaire/secondaire/tertiaire. Le processus est contrôlé en continu par l'enregistrement des paramètres de forage et de jet, puis par des contrôles spécifiques du diamètre soit à l'aide de sondages carottés soit par la méthode du Cyljet®, développée par EDG, filiale de Solétanche Bachy.

### Importance de l'organisation

Les délais impartis sont de l'ordre de 5 semaines (y compris enlèvement et remise en place des rails et du ballast) au cours desquelles le trafic ferroviaire est totalement interrompu.

Ces travaux nécessitent donc la mise en place d'une organisation sans faille, mobilisant des équipes qui vont travailler 24 heures / 24 sans perturber les riverains. La centrale de fabrication et de pompage du coulis pour le jet

est installée sur le quai de Seine. Le matériel extérieur, tel que pompes ou compresseurs est insonorisé.

Les opérations d'approvisionnement du ciment et d'évacuations des rejets sont effectuées par voie fluviale. Les déchets solides de nettoyage sont stockés en tunnel dans des big-bags, puis évacués de nuit vers des bennes à l'extérieur du tunnel, ou par des trains travaux.

### Campagne 2007

Les deux portions (400m de tunnel au total) à rénover se situaient près de la gare de Saint-Michel Notre Dame. Près de 300 personnes ont été mobilisées pour mener à bien ces travaux.

### Campagne 2008

La portion (130m de tunnel au total) à rénover s'étendait de l'Ecole des Beaux-Arts jusqu'au Musée d'Orsay. 120 personnes ont été mobilisées pour mener à bien ces travaux.



Installation sur > le quai de Seine (chantier fluvial)