

# Tirant d'ancrage

## PARC DE STATIONNEMENT - PROVENCE OPERA

RUE DE PROVENCE - PARIS - FRANCE



## Mise en oeuvre de tirants d'ancrage de forte capacité en matériau composite

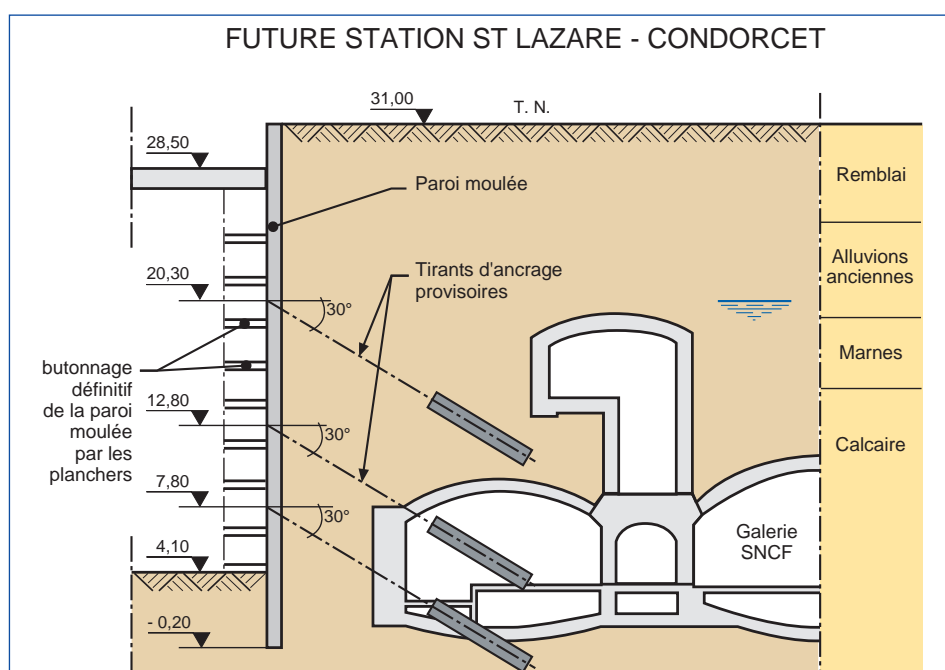
### Présentation du projet

La réalisation du parking souterrain PROVENCE-OPERA a nécessité l'installation d'une paroi moulée périphérique dont la stabilité, en phase provisoire, était assurée par une dalle de couverture et 3 nappes de tirants d'ancrage provisoires. Un des côtés de la fouille se situe le long de la rue Joubert, sous laquelle doit être réalisée une galerie SNCF, liée au projet EOLE. Les tirants des deux dernières nappes se trouvent recouper l'emprise de la future galerie.

Le permis de construire de ce parking a été délivré à la condition suspensive que ne soient pas installés dans le sol d'éléments pouvant être une gêne aux machines d'excavation du futur tunnel. Cette condition suspensive a pu être levée par la proposition de l'entreprise BACHY de mettre en oeuvre des tirants destructibles en matériau composite.

### Développement du procédé Essais préalables

La mise en oeuvre de tirants dont l'armature est constituée de matériau composite a nécessité le développement d'un système de précontrainte adapté aux proprié-



Coupe-type sous rue Joubert

MAÎTRE D'OEUVRE :	GTM DS
BUREAU DE CONTRÔLE :	CEP
ENTREPRISE GÉNÉRALE :	GTM BTP
RÉALISATION DES TRAVAUX :	BACHY
DURÉE DES TRAVAUX :	1992

### QUANTITES PRINCIPALES

Il a été mis en oeuvre 66 tirants d'ancrage précontraint de caractéristiques suivantes :

- traction de service : 1250 KN
- armature constituée de 29 joncs JITEC, Ø 10,7 mm, contrainte de rupture 1400 MPa
- longueur scellement : 6 m
- longueur libre : 12 m (assurée par la mise en oeuvre d'une gaine extérieure à l'ensemble des joncs)

Compte tenu du caractère nouveau de la technique, il a été procédé à un contrôle permanent de la tension des tirants au moyen de 13 cales dynamométriques réparties sur la paroi moulée.



Forage pour tirants

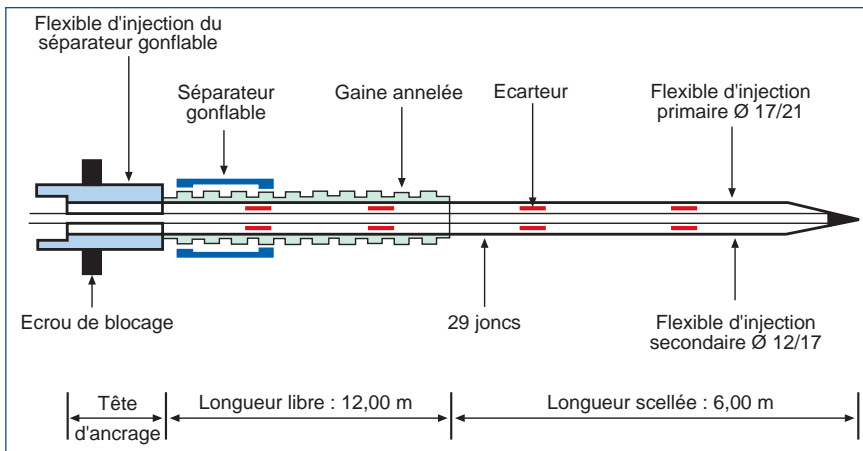
tés mécaniques de ce matériau.

Après une phase de mise au point au laboratoire, le procédé a fait l'objet d'essais préalables sur chantier dont les principaux objectifs étaient :

- la validation du système d'ancrage,
- la vérification des possibilités de scellement au terrain, d'armatures de relativement faible module d'élasticité,
- la mise au point des détails d'exécution de la mise en oeuvre,
- le suivi du comportement dans le temps d'un tirant en matériau composite.

Le procédé développé et mis en oeuvre sur le chantier PROVENCE-OPERA contribue à étendre le champ d'application des tirants d'ancrage précontraints.

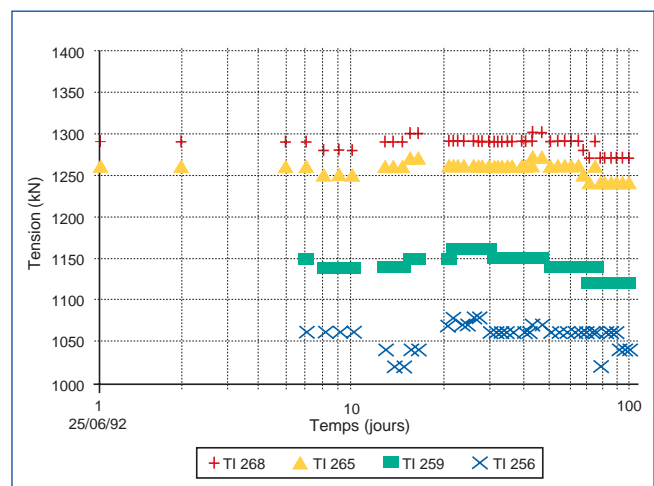
Il apporte une solution industrielle aux problèmes physiques et juridiques posés par l'abandon d'armatures métalliques à très haute limite élastique dans le sous-sol.



Coupe-type d'un tirant



Mise en place du tirant



Suivi de la tension