

La ligne 14 Sud du Grand Paris Express

Les ouvrages géotechniques

2015 - En cours



FRANCE - Région
Parisienne

Client

SOCIÉTÉ DU GRAND
PARIS

Partenaire
SETEC TPI

Montant des
prestations Terrasol
2 000 000 €

Maître d'ouvrage
Société du Grand Paris

Maître d'œuvre
Groupement Setec/Systra

Repères
Tronçon de 14 km de
tunnels
6 stations
12 puits
3 tunneliers



Le Projet

L'extension de la ligne 14 vers le sud reliera la capitale à l'aéroport d'Orly. Construit entièrement en souterrain, ce tronçon est composé de 14 km de tunnels, de 6 stations et de 12 puits, dont un de dimension exceptionnelle, à 66 m de profondeur. Les délais serrés (la mise en service de ce tronçon est prévue pour les Jeux Olympiques de Paris 2024) et l'ampleur des travaux ont imposé une division du projet en 4 lots avec 4 groupements d'entreprises différents, et la mise en service de 3 tunneliers dont 2 ont déjà été baptisés « Claire » (en référence à Claire Mérouze, la 1ère femme à avoir été à 25 ans aux commandes d'un Rafale) et « Koumba » (en référence à Koumba Larroque, championne de lutte).

L'une des principales complexités techniques de ce projet est l'excavation du tunnel pour le lot 2 sous les anciennes carrières d'exploitation du Calcaire Grossier (CG) et des Masses et Marnes du Gypse (MFL). Pour sécuriser les travaux en zone urbaine, il a été décidé d'injecter toutes les carrières et décompressions du terrain au-dessus du tunnel sur une largeur définie en étude entre 20 et 30 m. Ces travaux d'injection dans un environnement urbain dense constituent un défi majeur, qui nécessite de minimiser les nuisances pour les résidents malgré la coactivité de plusieurs sites en travaux.

Points-clés de la mission de Terrasol

- Maîtrise d'Oeuvre complète études/travaux
- Prise en compte des anciennes carrières d'exploitation du Calcaire Grossier et des Masses et Marnes du Gypse
- Délais très contraints (mise en service de la ligne pour les Jeux Olympiques de Paris 2024)

Nos Missions

L'équipe TERRASOL, au sein du groupement de Maîtrise d'Œuvre SETEC/SYSTRAS, intervient actuellement à la fois sur la mission visa des études d'exécution et sur le suivi géotechnique de chantier (après avoir assuré les phases d'études). A ce stade, le suivi géotechnique est principalement axé sur les travaux de comblement des carrières, l'exécution des parois moulées et les terrassements des gares et ouvrages annexes.

La présence des carrières d'exploitation du sous-sol parisien impose des conditions géotechniques difficiles : la présence des vides / décompressions des terrains et des remblais non compactés de carrières génèrent des mécanismes d'instabilité dès la phase de forage des travaux d'injection :

- Mécanisme local et rapide : 2 fontis ont été déclenchés fin 2018 dans le secteur du Kremlin-Bicêtre où les carrières sont reconnues sur plusieurs niveaux, en mauvais état avec des ciels de carrières très instables. Les carrières sont à faible profondeur dans le CG, sous une couverture de Marnes et Caillasses parfois décomprimées.
- Mécanisme lent et étendu à l'échelle du quartier de Marcel Sembat : ce quartier du Kremlin-Bicêtre repose sur un versant où les MFL affleurent, avec des carrières du CG en profondeur. Des décompressions importantes et des carrières d'exploitation ont été observées en phase étude dans les MFL.

Dans la mesure où les carrières et les décompressions sont confortées par les travaux d'injection prévus au marché, le passage du tunnelier ne devrait pas créer d'instabilités, mais seulement un tassement supplémentaire, à prendre en compte dans l'analyse de vulnérabilité des bâtis concernés.

A cela s'ajoutent de nombreuses contraintes : limitation des emprises, présence d'avoisnants sensibles, découverte de nouvelles zones exploitées ou de mécanismes de fontis en cours non répertoriés sur les cartes IGC, etc.