



Construction de l'hôtel FBA à Doha

Analyse par modélisation numérique de l'impact sur le métro existant

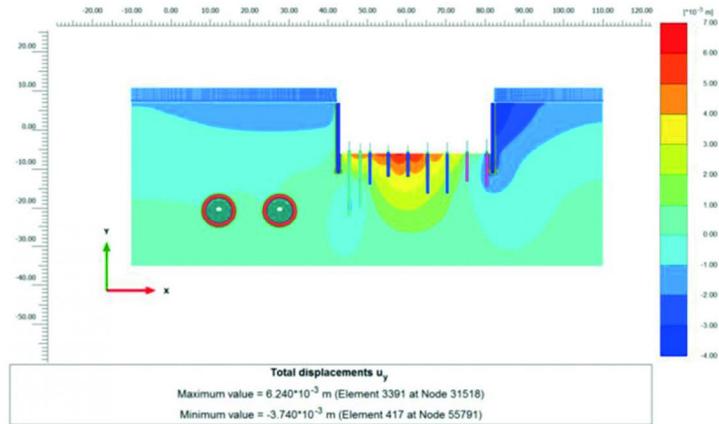
2018



QATAR

Client

ACES-ARAB CENTER
FOR ENGINEERING
STUDIES



Le Projet

TERRASOL a accompagné ACES Qatar dans l'évaluation de l'impact de la construction d'un nouveau bâtiment sur deux lignes souterraines adjacentes du métro de Doha. Le système de fondation prévu est un radier sur pieux, avec une conception de pieux flottants. Les pieux plus proches des tunnels ont été équipés en tête sur 3 à 7 mètres avec des viroles permanentes afin de réduire la mobilisation du frottement.

L'objectif de l'étude étant d'évaluer les déplacements et les forces internes de la structure du tunnel pendant les différentes phases d'exécution et en particulier la phase de chargement des pieux qui représente l'application de la charge totale du bâtiment.

Points-clés de la mission de Terrasol:

- Etude d'évaluation des déplacements et des forces internes de la structure des tunnels pendant les différentes phases d'exécution

Nos Missions

L'analyse a été réalisée à l'aide d'un modèle aux éléments finis Plaxis 2D intégrant les phases de construction, y compris le pompage, l'excavation de 13 m de profondeur, l'installation et le chargement vertical des pieux. Les données d'entrée du modèle incluent la stratigraphie du sol (couches successives de roche tendre) représentée avec une loi de comportement de type Mohr-Coulomb, le soutènement provisoire composé de pieux contigus Ø600 ou 700 mm, les structures des tunnels (éléments de plaque) et les pieux de fondation de différents diamètres (embedded beam elements).

Les résultats de la modélisation ont montré que les tunnels sont à l'extérieur de la zone d'influence de la construction, avec des déplacements observés négligeables. La comparaison des forces internes entre la phase de construction initiale des tunnels et la phase de chargement des pieux indique que la charge axiale supplémentaire est négligeable.

L'analyse a également fourni les valeurs du déplacement vertical et horizontal en différents points du modèle correspondant aux emplacements des équipements d'instrumentation (inclinomètres et extensomètres) mis en place pour suivre l'évolution des déplacements pendant les travaux.