



Tour Entisar

Conception des fondations, analyse des offres et modélisation 3D

2014 - 2016



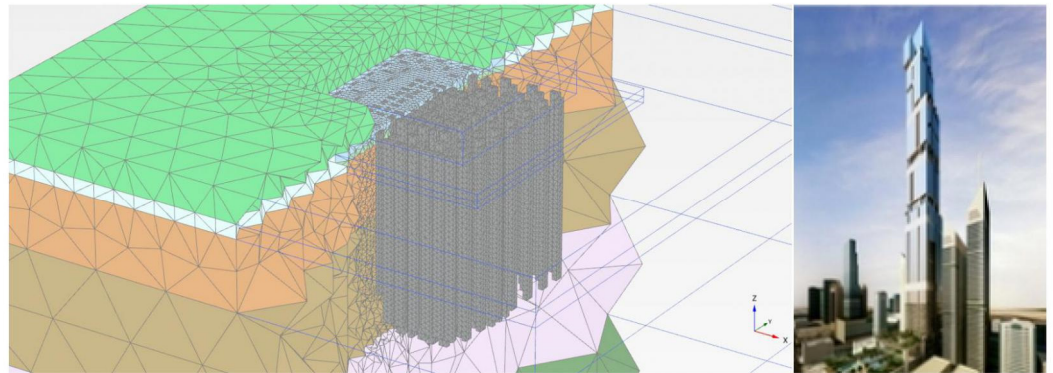
EMIRATS ARABES
UNIS - DUBAI

Client

ESEC INTERNATIONAL
et SOLETANCHE-
BACHY

Repères

Tour de 500 m de hauteur,
Barrettes de 80 m de
profondeur :



Le Projet

Avec 500 m de hauteur, la tour Entisar sera l'une des plus hautes du monde, et la seconde plus haute à Dubai après la tour Burj Khalifa. Elle comportera à la fois des logements et des espaces de bureau.

Avec une surface au sol de 60 m par 60 m, c'est un édifice élancé, générant des contraintes de compression élevées sur ses fondations. Sa construction nécessite par conséquent un dispositif spécifique de fondations profondes.

Le group Setec a été mandaté par Esec pour effectuer une mission de "Value Engineering", et la conception des fondations a été confiée à Terrasol.

Le contexte géologique est le suivant (à partir du TN) :

- une couche de sable légèrement silteux et coquillé
- une alternance de couches de calcaires et de grès, avec de nombreuses intercalations de conglomérats rocheux
- une couche de calcisiltite avec des intercalations d'argilite et de conglomérats rocheux
- de la roche tendre : gypse et argilite.

Points-clés de la mission de Terrasol

- Etude préliminaire des fondations (pour Setec TPI / client final : Esec)
- Analyse des offres : analyse des solutions de fondations proposées par les entreprises dans le cadre de l'appel d'offres et comparaison à la solution de référence (client final : Esec)
- Interaction sol-structure : modélisation aux éléments finis en 3D du système de fondations (entreprise : Solétanche Bachy / client final : Esec).

Nos Missions

Le système de fondations est composé de barrettes rectangulaires à 80 m de profondeur, encastées dans la roche tendre. La contrainte moyenne à la base du radier (ELS charges permanentes) dépasse 2,5 MPa au niveau du noyau de la structure.

En premier lieu, Terrasol a réalisé une étude préliminaire des fondations et une analyse technique des solutions proposées par les entreprises dans le cadre de l'appel d'offres.

Puis, à la demande de l'entreprise Solétanche-Bachy, nous avons réalisé un modèle aux éléments finis en 3D du système de fondations. Cette modélisation avait pour objectifs d'analyser le comportement des fondations et d'évaluer la raideur du sol pour 4 cas de charge : poids propre, surcharges, vent et cas de charge sismique.

Le déplacement maximal sous poids propre est atteint dans le quart nord du noyau et reste inférieur à 6 cm.

La raideur du dispositif de fondations été évaluée via plusieurs itérations en interaction sol/structure. Ce processus a permis d'optimiser la conception des fondations mais a aussi contribué à optimiser la structure (avec une meilleure répartition des charges).

terrasol

Immeuble central seine
42 - 52 quai de la rapée
75583 Paris cedex 12 France
Tél +33 1 82 51 52 00
Fax +33 1 82 51 52 99
info@terrasol.com