

# Pieux de grand diamètre

## CANARY WHARF LONDRES - ROYAUME UNI



### Murs de soutènement et pieux porteurs destinés à un grand complexe commercial

Situé au cœur des Docklands, à l'est de Londres, Canary Wharf est un quartier qui est en pleine rénovation depuis le milieu des années 1980.

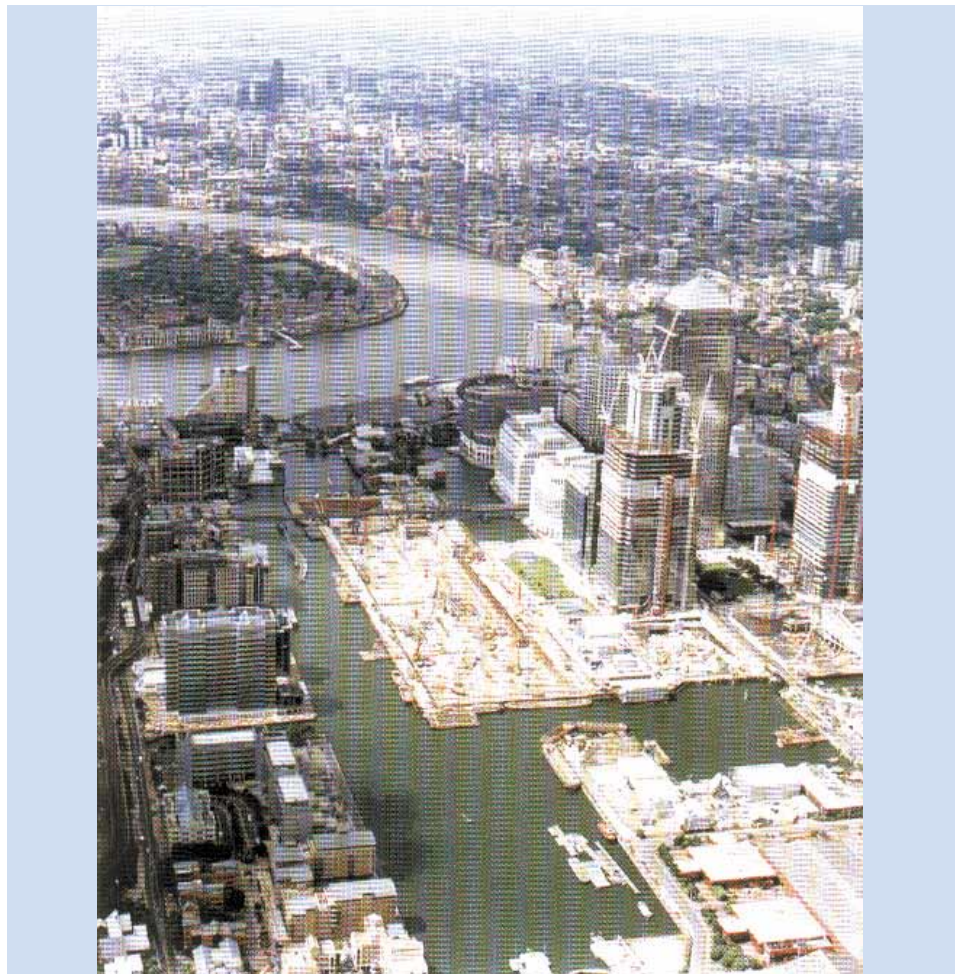
Bachy Soletanche a obtenu différents marchés dans le cadre de l'aménagement du nouveau Heron Quay (HQ), dont l'installation de 1100 pieux sur une période de 14 mois.

Les travaux prévoyaient notamment la construction de pieux sécants en vue de réaliser les murs de soutènement des bâtiments HQ5 et HQ1, ainsi que l'installation des pieux porteurs du batardeau principal du Heron Quay, pour les fondations des bâtiments HQ2 et HQ3.

Des outillages spéciaux de hauteur réduite ont dû être utilisés pour les travaux à proximité de la ligne du métro léger des Docklands qui traverse le chantier.

#### Nature des terrains

Le sol sous-jacent au site est composé de remblai, de graviers, d'argiles et sables et graviers de Lambeth et de sables de Thanet. On rencontre deux nappes distinctes : dans les graviers de terrasse pour l'aquifère supérieur et dans les sables de Thanet pour l'aquifère inférieur. Le chantier présentait une caractéristique spécifique, dans la mesure où, le niveau hydrostatique des sables de



Vue aérienne du chantier de Canary Wharf

MAITRE D'OUVRAGE :	CANARY WHARF DEVELOPERS LIMITED
ENTREPRISE GENERALE :	CANARY WHARF CONTRACTORS LIMITED (CWCL)
INGENIEUR-CONSEIL :	OVE ARUP & PARTNERS
DUREE DES TRAVAUX :	14 MOIS (AOÛT 1999 - OCTOBRE 2000)

#### QUANTITES PRINCIPALES :

Aménagement	900 mm	1 200 mm	1 500 mm	Profondeurs
HQ5/3a/2/1		55	768	18 à 30 m
Paroi HQ5	70	84		15 à 30 m
Paroi HQ1	60	63		15,5 à 30 m



Thanet étant artificiellement bas, le niveau de la nappe phréatique se situait sous la base des pieux.

Ainsi, il a été possible de forer ces pieux sans l'aide de fluide de forage. Toutefois, les spécifications imposaient de remplir les forages avec un fluide de soutien temporaire avant le bétonnage, de façon à diminuer le risque d'éboulement lors des opérations de bétonnage.

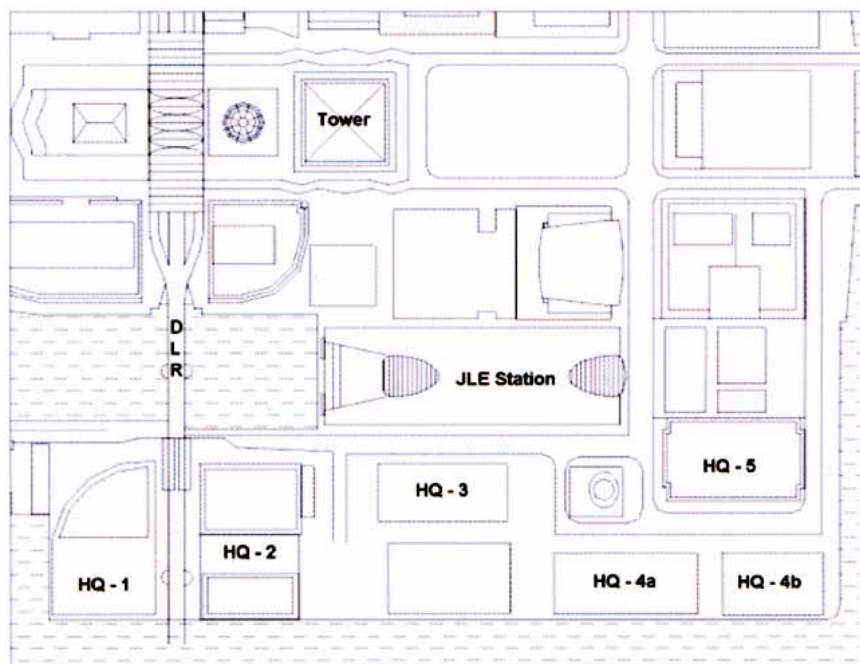
### Méthodes de Construction

A Heron Quay, tous les pieux ont été réalisés de la manière suivante :

- Installation de tubages provisoires (6-15 m de long)
- Ces tubages provisoires étaient prolongés à 30 m pour les pieux sécants
- Forage des pieux
- Remplissage du forage avec de la bentonite comme fluide de support
- Introduction des cages d'armature (avec les tubes de réservation fixés aux armatures)
- Bétonnage du pieu

Le jour suivant le bétonnage du pieu, on procédait à l'ouverture du tube-à-manchettes (TaM) fixé aux cages et au claquage du béton à la base du pieu avec de l'eau sous pression jusqu'à 20 bars. Ainsi tout était prêt pour les opérations d'injection de la base du pieu prévues un jour plus tard.

L'opération d'injection a consisté à injecter du coulis à la base du pieu par les tubes en attente, conformément aux spécifications qui obligeaient à maintenir à une valeur minimum à la



Plan du projet Heron Quay

fois le volume, le soulèvement du pieu et la pression résiduelle.

### Exigences particulières

- Sur certaines parties du projet il fallait faire passer des pieux dans le mur d'un ancien dock (brique et béton massifs). L'opération a pu être réalisée en faisant appel à un matériel de forage extrêmement puissant de Bachy Soletanche. On a procédé à des carottages dans le mur en utilisant des diamètres de 1 200 mm et 900 mm, jusqu'à des profondeurs de 15 m.
- Le marché prévoyait des injections à la base de tous les pieux, de façon à limiter les tassements et à augmenter

les capacités portantes. Il avait été prévu de procéder à des tests de résistance des pieux pour des charges allant jusqu'à 3000 tonnes, en utilisant les dispositifs-standard d'essai de Bachy Soletanche.

- Pour installer des pieux de 1 500 mm de diamètre, avec une hauteur limitée à 12 m sous le métro des Docklands, il a fallu adapter le matériel de forage standard. Tout a fonctionné dans le respect des critères d'encombrement par rapport à la ligne de métro, tout en réservant des zones de sécurité bien définies en cas de chute d'une flèche ou d'un mât de forage.



Travaux en cours

