

Ouvrage portuaire

Caissons alvéolaires - Colonnes ballastées sous-marines - Génie civil

EXTENSION DU PORT DE PATRAS - PHASE 1

PATRAS - GRÈCE



Construction d'un ouvrage anti-houle et d'un mur de quai en caissons alvéolaires

Une Joint Venture, dont Bachy Soletanche Ltd, filiale britannique de Soletanche Bachy, était partie prenante, a été retenue par le Ministère des Travaux publics Grec pour réaliser la phase 1 de l'extension du port de Patras. En cours de route, l'ensemble des travaux a du être repris par Bachy Soletanche Ltd.

Les travaux consistaient en la construction :

- d'un ouvrage anti-houle de 900 m, d'une hauteur d'eau moyenne de 27m, constitué de 42 caissons en béton armé,
- d'un mur de quai de 550 m, d'une hauteur d'eau moyenne de 15 m (tirant d'eau 8 m), constitué de 25 caissons en béton armé. La plateforme arrière du quai faisait également partie du contrat.

Phasage des travaux

- Renforcement du sous-sol marin au préalable, par des colonnes ballastées (114 000 m en 600 et 800 mm de diamètre, 130 000 m en 1 000 mm) et des drains verticaux (850 000 m). Cette phase des travaux était particulièrement importante car le projet est situé à cheval sur plusieurs failles tectoniques



Vue générale du site

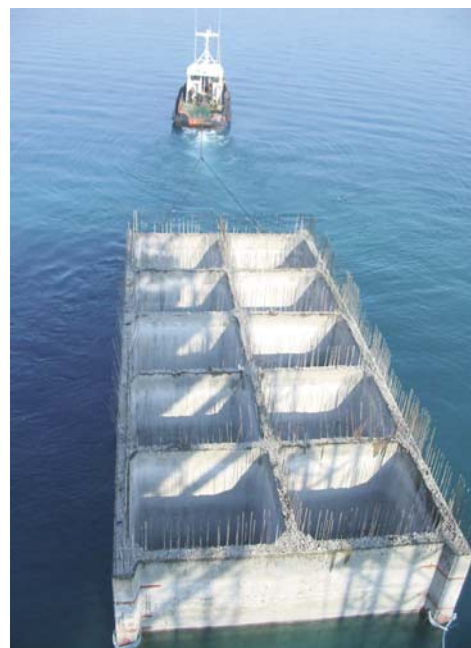
CLIENT :	PATRAS HARBOR FUND
MAÎTRE D'OUVRAGE :	D4-DIRECTORATE GENERAL SECRETARIAT OF PUBLIC WORKS - MINISTRY
ENTREPRISE GÉNÉRALE :	BACHY SOLETANCHE LTD
SOUS-TRAITANT :	AKTOR
BUREAU DE CONTRÔLE :	ADK TRITON
PÉRIODE DES TRAVAUX :	NOVEMBRE 99 - JANVIER 2004

QUANTITÉS PRINCIPALES :

- 67 caissons alvéolaires (21,00 m de long, 11,00 m de large et 11,30 m de haut)
- 1,5 millions de m³ de remblai rocheux



Fabrication des caissons



Tractage du caisson

majeures (la région de Patras subit régulièrement des séismes de magnitude de 4 à 6).

- Consolidation au droit des ouvrages par préchargement de terrain (1 000 000 m³) ; enlèvement de la surcharge après stabilisation du tassement.

- Mise en place d'un remblai rocheux, par clapage au droit du sol renforcé ; le remblai est déversé par passes de 3 m d'épaisseur maximum, avec contrôles bathymétriques ; les matériaux proviennent de carrières distantes de 10 à 45 milles nautiques du site, près desquelles ont été construits des appontements provisoires de chargement ; les barges sont soit automotrices, soit tractées par remorqueurs.

- Mise en place d'une couche de forme de 0,10 à 0,40 m d'épaisseur au dessus du remblai pour permettre l'égalisation avant la pose des caissons définitifs ; la réalisation se fait par plongeurs avec des chassises immergées et un outil racleur.

- En parallèle, les caissons alvéolaires en béton armé sont préfabriqués sur le chantier ; la solution adoptée a consisté à construire une jetée temporaire pour atteindre 13 m de tirant d'eau ; au bout de cet appontement, un portique métallique permet la mise en place des coffrages, et un système de 8 vérins de 600 tonnes chacun maintient la plateforme supportant le caisson en construction ; une fois le radier coulé, les cellules sont bétonnées à l'aide d'un coffrage glissant ; au fur et à mesure du séchage du béton la plateforme vérinée est immergée.

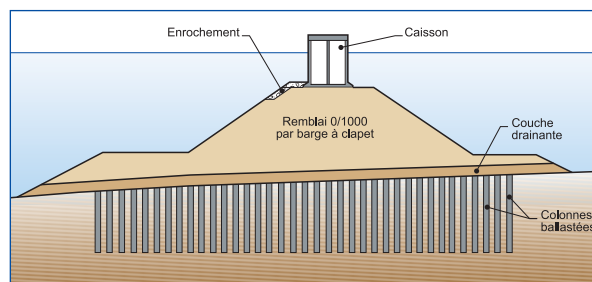
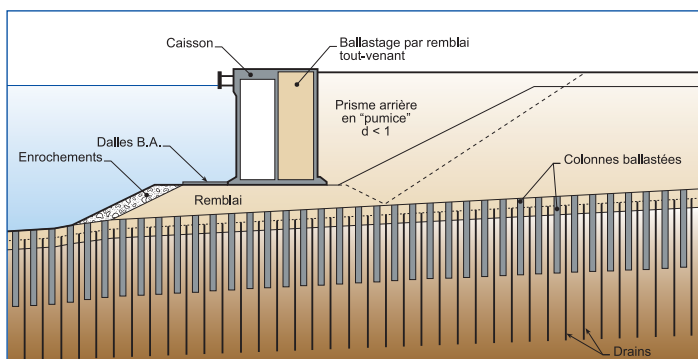
- Les caissons sont tractés par un remorqueur de 760CV du lieu de stockage provisoire jusqu'à la zone de mise en place ; la flottaison est contrôlée par des opérations de déballastage, le tirant d'eau d'un caisson flottant étant de 8,90 m ; la mise en place se fait après amarrage le long d'une barge positionnée par GPS, et ballastage contrôlé des

différentes cellules en béton armé de chaque caisson.

- Après pose sur la couche de forme, chaque cellule de caisson est partiellement remblayée en matériau 0,1-100 Kg ; cette opération est réalisée à la benne preneuse à partir d'une grue sur barge ; les tassements des caissons sont contrôlés par topographie.

- Les cellules individuelles des caissons sont ensuite fermées par des dalles de béton préfabriqué, de 11T pièce.

- Derrière les caissons du mur de quai une première phase de remplissage est réalisée avec un matériau volcanique (pumice) de densité inférieure à 1 pour limiter la poussée des terres. On termine ensuite les opérations de finition sur les ouvrages (joints entre caissons, radier BA, pose des appareils, enrochements de protection...)



Vue en coupe de l'ouvrage anti-houle

Vue en coupe du mur de quai