

Ouvrage maritime

Paroi moulée - Paroi armée au coulis - Tirants d'ancrage - Génie Civil
Terrassement - Micropieux - Instrumentation

FORME DE RADOUB N°1

BREST - FRANCE



Agrandissement et modernisation de la Forme de Radoub N°1 du Port de commerce de Brest

La Forme de radoub N°1 de Brest a été mise en service en 1905. Avec l'arrivée de navires de taille de plus en plus importante, les dimensions de cette cale sèche ne permettaient plus d'accueillir qu'un faible nombre, les autres étant redirigés vers des Formes de radoub plus grandes.

Le projet de modernisation consistait en un élargissement de la Forme, la création d'un nouveau radier plan par suppression des anciennes marches et la création d'un nouveau réseau de récupération des eaux séparant les eaux sales de carénage et les eaux propres.

De plus, des poutres sont construites de chaque côté de la forme et équipée d'un système d'ancrage pour rail de halage. Par ailleurs, une voie de grue est également reconstruite sur la plateforme en arrière de la paroi pour recevoir une grue neuve de manutention montée par la suite par la C.C.I. de Brest qui exploite la forme.

Grâce à ces travaux financés en partie par la Région Bretagne, la Communauté Européenne et l'Etat, la Chambre de Commerce de Brest souhaite passer de 145 à 245 jours d'occupation de la Forme par an.



Forme de radoub après travaux

MAÎTRE D'OUVRAGE :	CONSEIL RÉGIONAL DE BRETAGNE
MAÎTRE D'OEUVRE :	DIRECTION DÉPARTEMENTALE DU FINISTÈRE
ENTREPRISE :	GROUPEMENT SOLÉTANCHE BACHY / QUILLE
DURÉE DES TRAVAUX :	DÉCEMBRE 2006 À JANVIER 2008

QUANTITÉS PRINCIPALES :

- Paroi moulée ép. 800 mm : 2 800 m²
- Paroi au coulis ép. 600 mm : 2 600 m²
- Tirants passifs de 26 m : 168 U
- Démolition du bajoyer : 12 000 m³
- Ancrages de radier de 8,55 m : 728 U
- Déblais puis remblais : 25 800 m³
- Poutres de voie de grue (2 poutres) : 360 m
- Acier de paroi moulée : 239 T
- Profilés métalliques : 175 T
- Béton de Génie Civil : 1 615 m³
- Acier de Génie Civil : 173 T
- Béton de radier : 5 900 m³
- Acier de radier : 502 T



Forme de radoub avant travaux



Réalisation de la paroi moulée



Construction du nouveau radier



Démolition du bajoyer et construction de la poutre de couronnement

Présentation de l'ouvrage

L'élargissement est obtenu par démolition de l'un des murs, ou bajoyers, de la Forme, après construction en arrière d'une paroi moulée ancrée par tirants passifs, cette paroi devenant le nouveau mur. Les doutes pesant sur la stabilité du bajoyer existant devant la paroi moulée ont poussé à abaisser la plateforme de travail de 2 mètres. Pour cela, il est nécessaire au préalable de construire une enceinte étanche à l'aide d'une paroi au coulis autour de la zone de perforation. Dans cette paroi sont noyés des profilés métalliques, points d'accroche arrière des tirants passifs d'ancrage de la paroi moulée. Les tirants seront posés après terrassement de 25 800 m³ du terrain en place.

La paroi moulée doit ensuite être rehaussée par un mur banché sur

lequel est construite la poutre de couronnement et de halage.

Après démolition en fond de Forme des marches périphériques, un radier en béton armé est construit par-dessus l'ancien et ancré par des micropieux dans le substratum rocheux. Ce radier intègre le nouveau système de caniveaux.

Phasage et points particuliers de travaux

Phase 1 : depuis la plateforme haute en arrière du bajoyer, construction de la paroi au coulis armée en 2 postes de travail avec KS 2.

Phase 2 : vérification du niveau bas de la nappe phréatique (un rabattement aurait pu être mis en oeuvre) et terrassement pour baisser la plateforme de travail de 2,00 m.

Phase 3 : démolition du redan supérieur du bajoyer à l'aide de 3 BRH

de fortes puissance.

En fond de Forme : réalisation des 550 premiers ancrages de radier. Du fait des nombreuses circulations d'eau et de phénomènes artésiens en fond de Forme, des injections d'un mélange de coulis de ciment silicate sont mises en oeuvre afin de sceller les ancrages.

Phase 4 : réalisation de la paroi moulée à l'aide d'un KS 2 et un poste de perforation.

Phase 5 : terrassement et réalisation de la plateforme de pose de tirants, constituée d'une couche de sable entre 2 nappes de géotextile.

Phase 6 : pose des tirants et remblai jusqu'au niveau de paroi moulée.

En fond de Forme : ferrailage du radier, puis bétonnage en 7 plots.

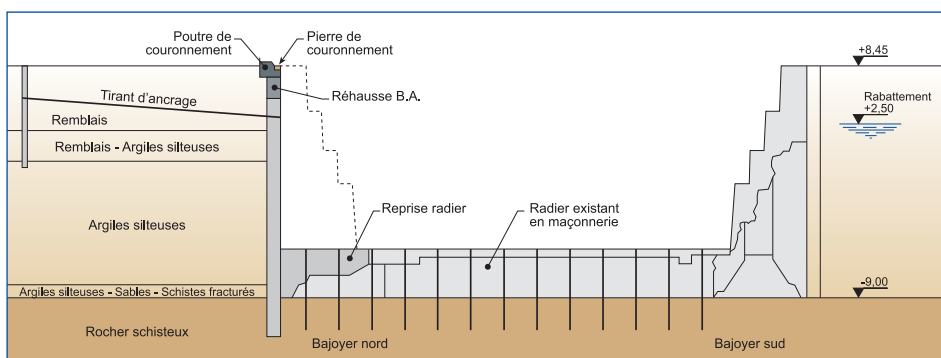
Phase 7 : réalisation de la rehausse en béton banché.

Phase 8 : réalisation des poutres de halage Nord et Sud.

Phase 9 : démolition du bajoyer, qui mesure 6,50 m d'épaisseur en pied, la démolition dure 4 mois.

Phase 10 : réalisation de la voie de grue arrière.

En fond de Forme : réalisation des ancrages dans la zone de pied du bajoyer démolé, ferrailage et bétonnage du radier.



Coupe finale générale de l'ouvrage