

Cale sèche

Paroi Moulée - Palplanches - Tirants - Génie Civil - Equipements

CALE SÈCHE DE CONCARNEAU

CONCARNEAU - FRANCE



Conception et construction en entreprise générale d'une cale sèche de 130 m de longueur, 27 m de largeur et 10,80 m de hauteur

Acquis dans le cadre d'un appel d'offres sur performance, le chantier de la cale sèche de Concarneau a été réalisé par le groupement Soletanche Bachy/Le Pape (partie terrassements). Il s'agissait d'aménager dans une lagune existante alimentée en amont par une rivière et en aval par la mer un moyen de carénage plus adapté aux spécificités actuelles et venant en appui de l'élevateur à bateaux et le slipway déjà en service à Concarneau.

Le projet

La cale est un ouvrage de 130 m de longueur, 27 m de largeur et 10,80 m de hauteur clos en aval par une porte coulissante montée sur des chariots. L'extrémité amont de la cale est constituée par une rampe d'accès hélicoïdale permettant une meilleure exploitation de l'outil par les entreprises portuaires. Une salle des pompes est intégrée à l'ouvrage et permet, outre de mieux gérer les eaux de lavage ou de fuite de la porte, de vider la cale en 4 heures (3 pompes pouvant débiter jusqu'à 4000 m³/heure) lors de l'attinage d'un navire. La cale possède tous les équipements portuaires d'usage tels que les bollards, cabestans ou treuils de halage.

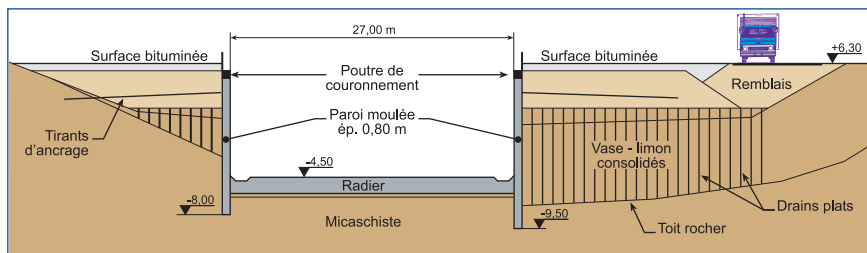


Forme de radoub & port

MAÎTRE D'OUVRAGE :	CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE QUIMPER
MAÎTRE D'ŒUVRE :	CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE QUIMPER
ENTREPRISE GÉNÉRALE :	SOLETANCHE BACHY / LE PAPE
CONTRÔLE TECHNIQUE :	BUREAU VERITAS
DURÉE DES TRAVAUX :	AVRIL 2000 À DÉCEMBRE 2001
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :	11,5 M. EUROS

QUANTITÉS PRINCIPALES :

- Paroi Moulée : 4 800 m²
- Palplanches : 1 200 m²
- Tirants : 106 u
- Liernes : 228 tonnes
- Génie civil : radier BA (4 000 m³), rampe d'accès hélicoïdale, poutre de couronnement, salle des pompes, murs en L, ...
- Aménagements : Bâtiment d'exploitation, voirie de contournement, réseaux (eau, électricité, gaz),
- Equipements : Porte coulissante de la cale, bollards, treuils de halage, pompes (de 35 à 4000 m³/heure), cabestans, tins pour l'échouage des navires...
- Terrassements : 220 000 m³
- Drains plats : 60 000 ml
- Radier drainant : 4 000 m²



Coupe type

La solution proposée

La difficulté du marché résidait, entre autres, dans la gestion des vases tapissant le fond de la lagune (jusqu'à 7 m d'épaisseur) tout en respectant le besoin d'établir à terme des terre-pleins tout autour de la cale compatibles avec une exploitation portuaire (portance minimum de 3 t/m²). Devant les problèmes liés à un terrassement et à une évacuation encore plus problématique de ces vases, notre choix s'est arrêté sur une consolidation in situ par préchargement. Hormis le volume intérieur à la cale, toutes les vases sont donc restées en place. Une fois la lagune isolée des venues d'eau extérieures par la création d'un chenal de dérivation pour la rivière, il a été possible de la vidanger et ainsi mettre à jour toute cette vase. Un géotextile a été déployé sur toute la superficie et recouvert d'une couche de gravier drainant d'un mètre d'épaisseur. Des drains plats ont été foncés à partir de la plateforme ainsi constituée jusqu'au rocher avec une maille de 1 x 1 m. Le chargement futur de remblais a alors permis progressivement d'assécher les vases, des puisards ayant été

disposés pour collecter l'eau au sein de la couche drainante. Un tassement d'un mètre environ a été observé et les travaux de construction ont alors pu réellement débuter.

Les bajoyers ont été réalisés en paroi moulée, ces derniers étant maintenus en tête par des tirants passifs à un contre-rideau de palplanches et butés en pied par le radier béton de la cale.



Paroi moulée et battage des palplanches

Un radier drainant a été mis en place pour éviter toute sous-pression sur le fond de la forme lors de l'exploitation. Les travaux relatifs à l'entrée de la cale se sont faits à l'abri d'un batardeau étanche réalisé dans le port : salle des pompes, radier sous porte, et



Fonçage des drains plats

garage de la porte (sous forme d'un déroctage stabilisé par un soutènement en béton projeté et clous).

Le marché prévoyant la livraison d'un outil de carénage clef en mains comprenait également la création d'une chaussée de contournement de la cale, de tous les réseaux (eau potable, électricité, gaz et incendie), d'un bâtiment d'exploitation R+1 ainsi que tous les équipements nécessaires à l'échouage des navires (tins ou autres chariots de halage).

Une des dernières opérations de cet ouvrage aura été le montage complet de la porte de la cale à partir de 4 caissons primaires pour former un ensemble de 28 m de long sur 11 m de hauteur et 4 m de large pour un total de 170 tonnes. Mise à l'eau à l'élevateur à bateaux voisin, la porte a été remorquée jusqu'à son emplacement puis échouée sur ces chariots préalablement disposés sur les rails de cheminement.



Poutre de couronnement et rabotage des bajoyers



Vue de la cale après coulage du radier béton armé