

# DIGUE DU LARGE BASSIN DE STATIONNEMENT



**Digue du large - Bassin de stationnement- Ebauche de forme de construction**

## Genèse du projet :

Depuis la construction de l'ancien circuit au cours de la 2ème guerre mondiale, en dehors du quai et du bâtiment d'armement au poste N°2, il ne s'est passé relativement peu de choses quant aux évolutions des infrastructures des chantiers.

L'armement des navires se réalise aux postes N°2 et 3, qui deviennent très insuffisants pour les grands pétroliers que l'on construit à partir des années 50 et dont la taille et le nombre ne vont cesser de croître.

- Djémila 145 m.
- Olympic Splendour 203 m.

Ces longueurs vont continuer à augmenter et la simultanéité d'armement de plusieurs navires va devenir de plus en plus difficile à gérer.



**Olympic Spendour**

Ainsi, la Direction des Chantiers, va-t-elle rapidement décider la réalisation de nouveaux quais.

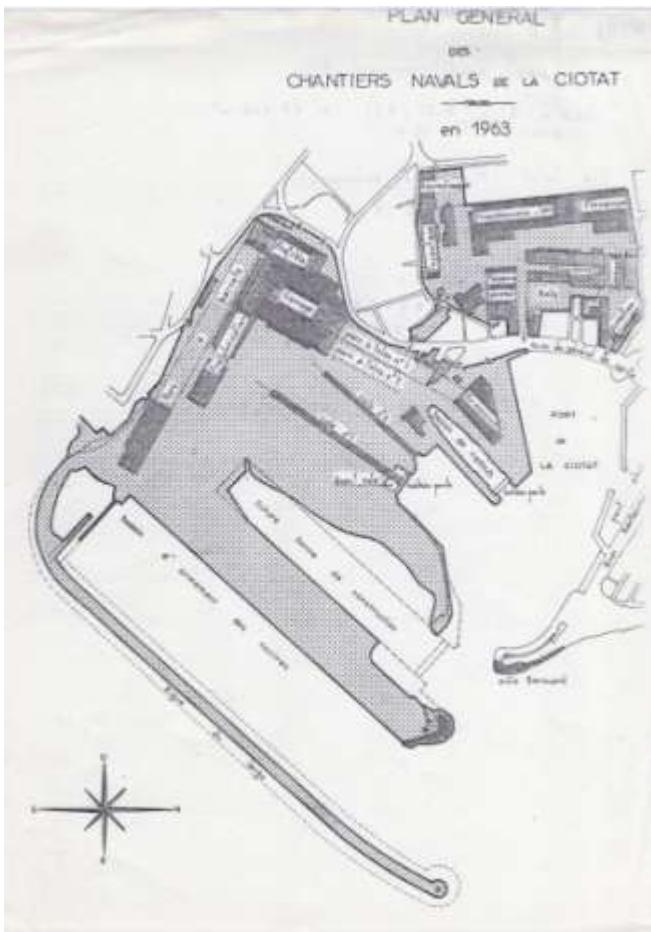
En outre, la construction préfabriquée exige de plus en plus de surface et les terrepleins manquent douloureusement.

C'est donc en 1959 que débutent les travaux d'extension du chantier.



**Les chantiers en 1957**

#### La réalisation :



**Les chantiers en 1963**

En 1959 débutent les grands travaux portuaires destinés à la réalisation d'une

nouvelle digue du large, d'un bassin de stationnement, de 500m de quais d'armement et des prémisses d'une grande forme. Ces travaux préfigurent l'avènement d'un nouveau chantier plus moderne, que nous avons connu sous le nom de « Nouveau circuit ».



**Chantier du bassin de stationnement**

Le projet englobe :

- La construction d'une digue de protection avec plusieurs ducs d'albe.
- L'édification d'un quai d'armement (les postes N°5 et 6) bordant un bassin de stationnement de 125, 60 m de large.
- Le remblaiement d'un vaste terreplein de 82.20 m de large, limité au nord par un mur de quai qui préfigure le futur bajoyer de la forme de construction en projet.
- La mise en place d'engins de levage tout au long des nouveaux quais d'armement.

Les travaux seront réalisés par l'entreprise EGTH sous le contrôle des Services Maritimes des Ponts et Chaussées de Marseille.

### La 1<sup>re</sup> digue du large :



**Enracinement de la digue**



**Digue, calanque du Mugel**

### Caractéristiques :

Cette digue s'enracine sur le promontoire du Matelad, à l'est de la Calanque du Mugel.

Elle comporte à partir de là, un vaste arc de cercle ( $R= 105$  m) qui se prolonge du

SO au NE, par une partie rectiligne de 483 m et par un nouvel arc de cercle sur une longueur de 174 m.



**Enrochements de digue**



**Le corps principal de digue**

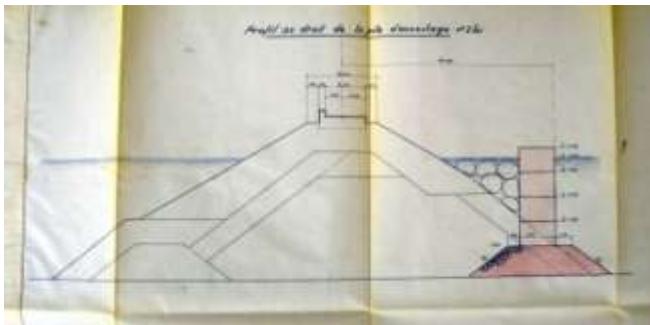


**Début de la partie rectiligne**



### Partie rectiligne

Son profil transversal est sensiblement triangulaire. Elle est fondée entre la cote 0 et -12.50 m.



### Profil de digue

Elle est constituée d'un premier noyau d'enrochements de 0 à 400 kg s arasé à la cote -1.5 m sur une largeur en partie haute de 7.33 m. Ce noyau comporte une pente de 4/3 tant vers l'intérieur (côté terreplein) que de l'extérieur (côté mer).

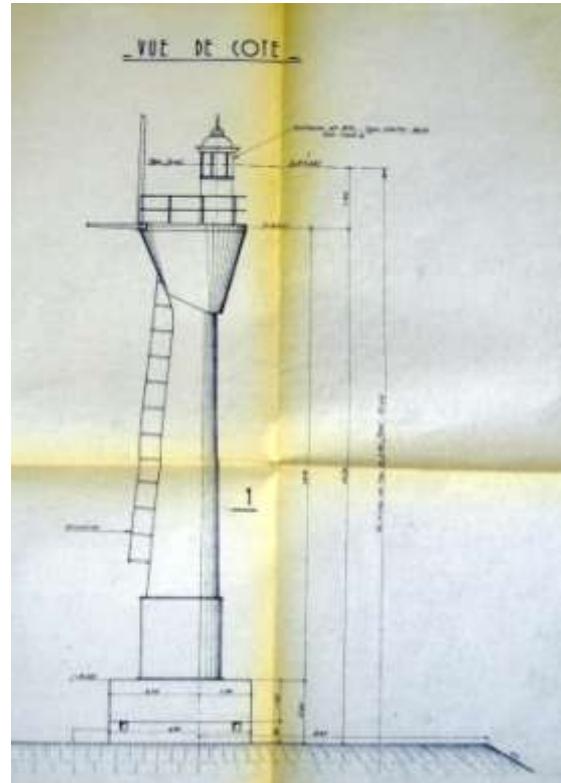
Ce noyau « étanche de tout venant est revêtu par une épaisseur de 2 m d'enrochements de 400 à 1500 kg, arasés à la cote +0.50m.

De la cote -5 m côté mer et -3m côté bassin, cet ensemble est revêtu d'une carapace de blocs de plus de 5000 kg présentant une pente de 7/4 et arasée à la cote

+3 m. Cette carapace présente une partie horizontale de 6 m de large sur laquelle est bâti le chemin de ronde de 4 m de large accessible au public et séparé des chantiers par une clôture.



### Pose du nouveau phare rouge



### Nouveau phare rouge

A son extrémité nord est implanté un nouveau phare rouge.

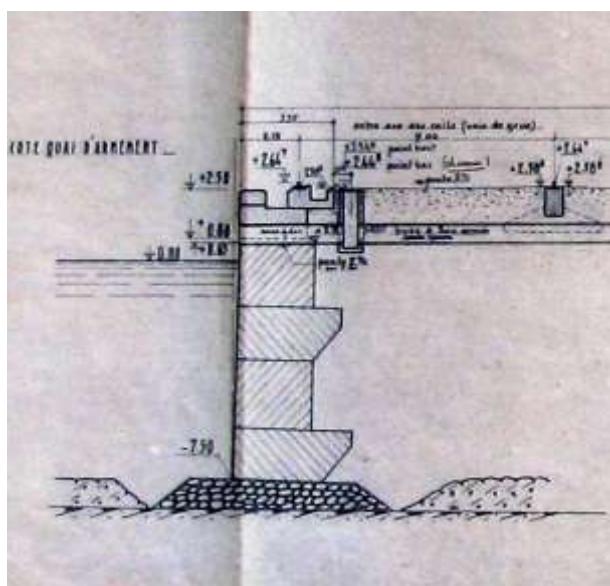
Quatre ducs d'Albe construit contre la digue à l'intérieur du bassin de stationnement permettent l'accostage de navires en armement ou en attente de poste à quai.



**Duc d'Albe**

#### Le quai d'armement postes N° 5 et 6 :

Il est constitué par la superposition de 4 blocs de quai préfabriqués, fondée à la cote -7.5 m.



**Mur de quai postes N°5 et 6**

L'ensemble de ces blocs présente un léger fruit et est couronné par une superstructure en béton armé incorporant un caniveau pour fluides et énergies, un chemin de roulement de grue (+2.647 m) et un caniveau de prise de courant.

L'ensemble du quai, sur une longueur de 500 m s'établit à la cote + 2.50 m.



**Digue et murs de quais**

Terreplein de préfabrication et bajoyer de forme :



**Bajoyer grande forme**

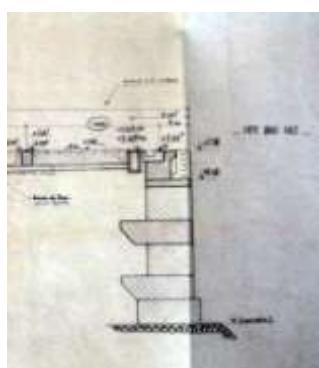
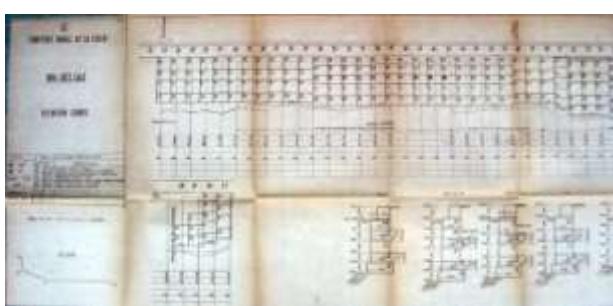
Parallèlement aux nouveaux postes d'armement N°5 et 6 est construit un autre mur de quai comportant une partie droite de

238 m, un pan coupé de 50 m et un quai en retour de 29 m qui jouxte l'exutoire du Canal de Bucelle.



**Pose des blocs avec ponton Mâture**

Ce mur de quai est fondé sur le substratum rocheux à des cotes variant de -3.20m à -9.50 m. Il constituera en 1968 une partie du bajoyer bâbord de la future grande forme de construction.



**Futur bajoyer en blocs de la grande forme**

Entre ces deux quais, un vaste terreplein de 82.20 m de large est remblayé sur une longueur de 50 m. Il intègre le phare rouge à l'extrémité de l'ancien môle neuf qui est lui aussi démolie pour dégager l'entrée de la future forme de construction.



**Démolition môle neuf**



**Remblaiement du terre-plein**



**Coupe du terre-plein**

Ainsi disparaît l'ancienne plage du « Pré » sur laquelle était échouée l'épave de l'« Yser ».



### Remblaiement plage du Pré

Dès le 25 juin 1962, les nouveaux quais des postes 5 et 6 sont inaugurés, dégageant des postes d'armement de près de 500 m de long, dans un vaste bassin de stationnement protégé par une puissante digue équipée de ducs d'albe permettant l'accostage des navires en attente.

Tous les remblais effectués sur des fonds de plus de 10m, ont nécessité des quantités considérables de roches et matériaux issus de la carrière de La Garde.



**Carrières de La Garde**

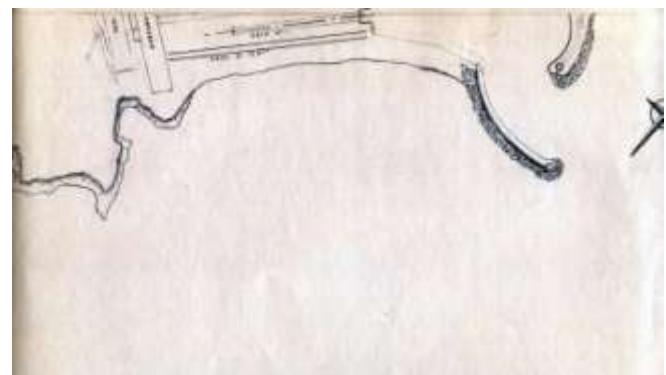
Dès le mois de septembre 1959 « Le Provençal » fait état des travaux en cours :

« Tous les quinze jours, une explosion détache 40 000 m<sup>3</sup> de pierres de la carrière de La Garde. Une pelle mécanique venue

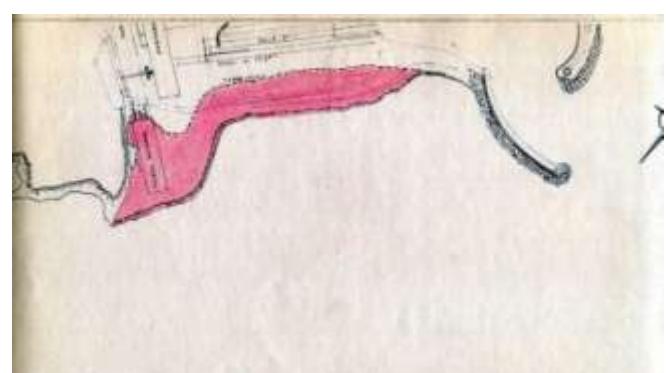
spécialement de Hong Kong, les charge ensuite sur six camions, qui effectuent la navette incessante entre la carrière et la digue. »

La colline, sous les « Fontaines de la Ville » et le sémaphore, en conserve encore de nos jours, les cicatrices.

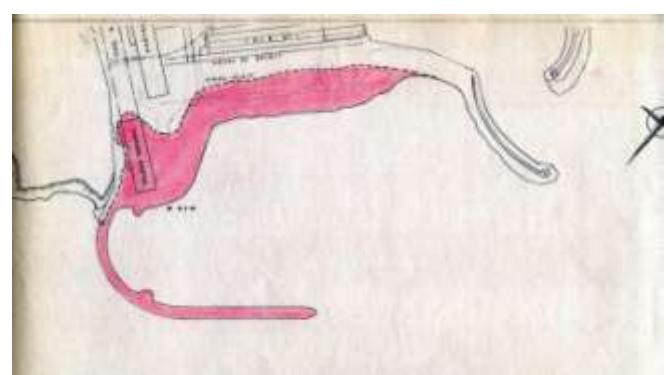
### Scénario du déroulement des travaux :



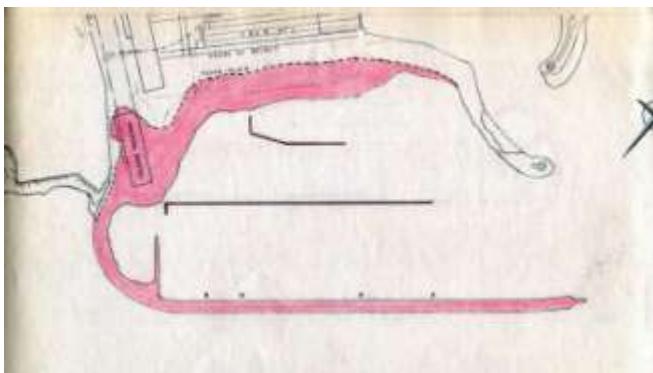
**Situation en avril 1956**



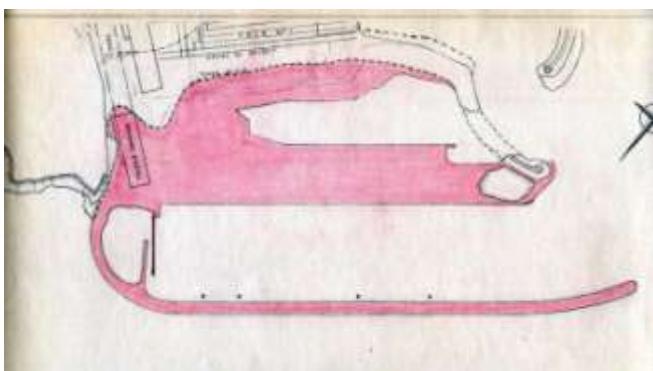
**Situation en avril 1958**



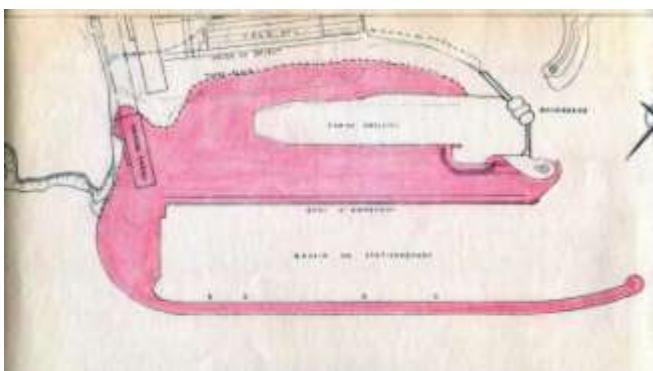
**Situation en avril 1960**



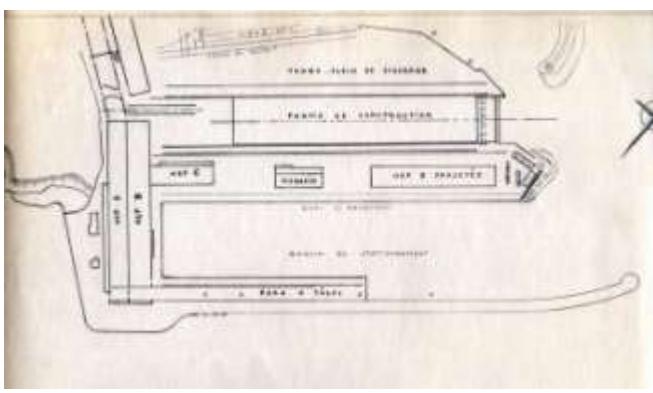
Situation en avril 1961



Situation en avril 1962



Situation en avril 1967



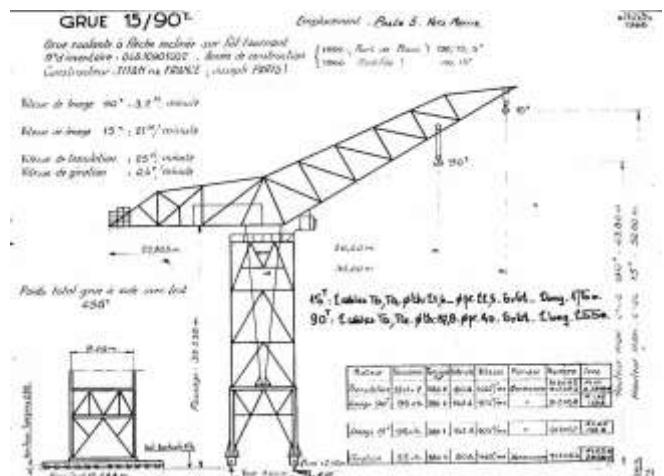
Situation en janvier 1969

## Les engins de levage :



### Construction chemin de roulement grues

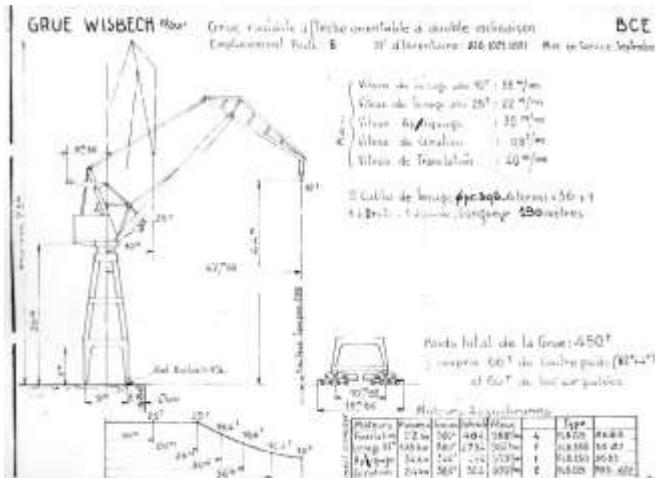
Les postes N° 5 et 6 seront dotés de chemins de roulement de grue de 9 m d'entr'axes, reposant d'une part sur la superstructure de quai et sur une longrine comportant une semelle trapèzoïdale.



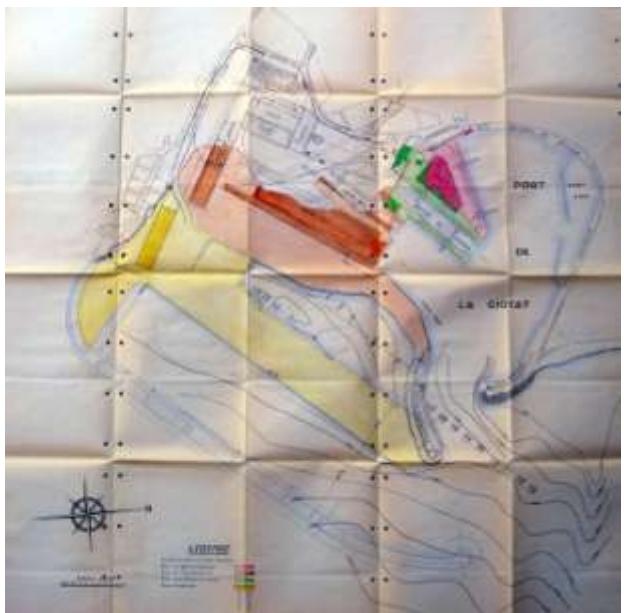
### Grue 15/90 T Titan (Port de Bouc)

Les rails Burbach N°4 seront réglés à la cote +2.647 m. Le premier engin de levage implanté sera la grue Man de 3 T à 25 m qui sera ensuite transférée au poste d'armement N°3. Ce chemin de roulement recevra par la suite une grue Man de 5 T à 35 m, puis une grue Titan de France de 15/90 T, en provenance de Port de Bouc en 1966 et enfin

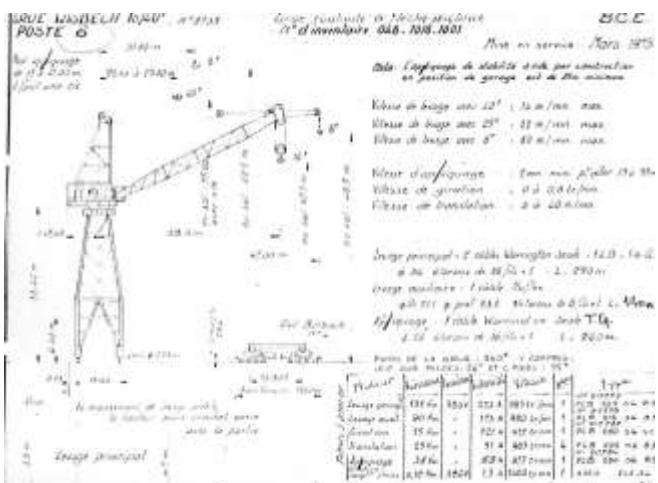
deux grues Wisbech en 1975, une de 25 T et une de 40 T.



Grue Wisbech 10/25 T



Plan de remise à l'Etat



Grue Wisbech 16/40 T



Le projet original



Projet simulation

## Document de remise à l'Etat des ouvrages :

**PONTS ET CHAUSSEES DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE**

**SERVICE MARITIME**

**M. CHARLES BARRILLON Ingénieur en Chef Directeur du Port**

## PORT DE LA CIOTAT

Remise à l'Etat (Service Maritime des Ponts et Chaussée du département des Bouches-du-Rhône) d'une digue de 677 mètres de longueur construite dans le Port de La CIOTAT par la Chambre de Commerce & d'Industrie de MARSEILLE et les Chantiers Navals de La Ciotat, conjoints et solidaires.

*(Exécution des prescriptions de la Décision  
Ministérielle - Travaux Publics - du 1er Août 1958)*

## **PROCES VERBAL**

## *PREAMBLE -*

*Dans un but d'intérêt général, et afin de faciliter la construction de navires de gros tonnage par les Chantiers Navals de La Ciotat, il a été nécessaire d'effectuer divers travaux en vue de permettre l'agrandissement du Port de La Ciotat ainsi qu'une plus grande facilité d'accès du Port»*

*L'Etat ne devant prendre en charge qu'une partie de l'ensemble des travaux à effectuer, la Chambre de Commerce et d'Industrie de MARSEILLE et LES CHANTIERS NAVALS DE LA CIOTAT, pour des raisons techniques et financières, ont décidé de se grouper pour la construction, en une seule tranche, de 677 mètres de dique sur les 850 mètres à réaliser.*

*En conséquence, la Chambre de Commerce et d'Industrie*

*de MARSEILLE et les CHANTIERS NAVALS DE LA CIOTAT ont conclu, conjointement et solidairement le 27/2/1959 un marché de travaux avec la Société Anonyme des Entreprises de Grands Travaux Hydrauliques, dont le siège social est à PARIS - 29, rue de Miromesnil, les dépenses afférentes à ce marché étant supportées par moitié par chacune des deux parties»*

*Le contrôle des travaux a été assuré par le Service Maritime des Ponts et Chaussées des Bouches-du-Rhône.*

## *CONSISTANCE DES TRAVAUX*

*Les travaux ont comporté : (plan d'ensemble annexé (pièce n°1) au présent procès verbal) »*

#### *A - Dragage du bassin*

*Draque réalisé jusqu'à la cote (- 7,50)*

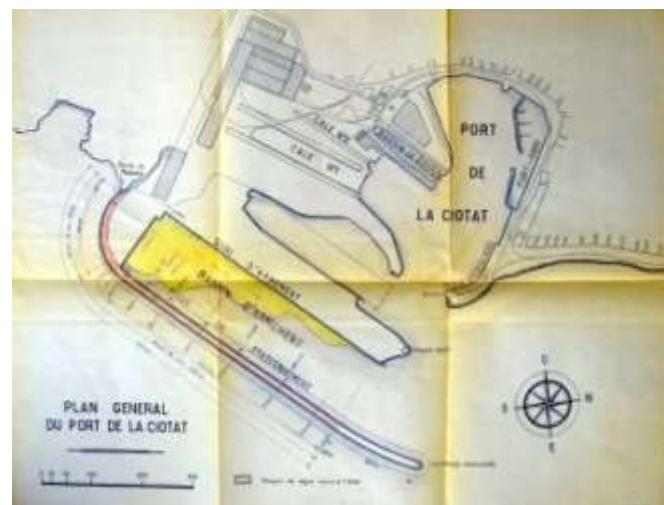
## *B - Digue*

Digue de protection de 677 mètres de longueur du type à talus comportant trois catégories

*d'enrochements et un massif de superstructure en béton,*

- *5 piles d'accostage en blocs artificiels,*
  - *remblai épaulant une partie de la digue,,*

## *Implantation des ouvrages –*



## Implantation des ouvrages

*L'axe de la dique comporte :*

- Un premier alignement de 21,50 m de longueur à partir de la Pointe du Matelad
  - Un arc de cercle de 165,63 m de longueur pour un rayon de 105,50 m et un angle au centre de 100 grades.
  - Un Deuxième alignement de 483, 24 m de longueur formant un angle de 8,41 grades avec la direction de la cale de lancement n°1.

*Enfin, à l'extrême de l'alignement de 483,24 m l'axe de la digue est un arc de cercle de 570,00 m de rayon et de 6m,76 de longueur d'arc tournant sa concavité côté rivage.*

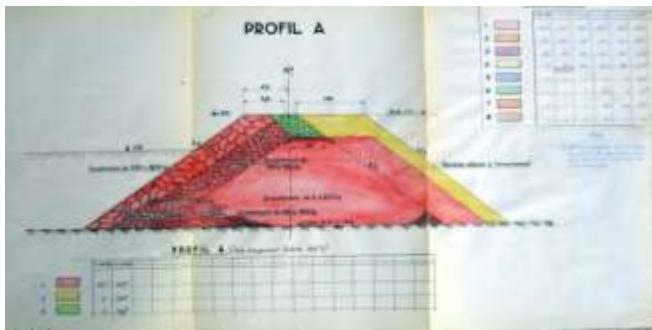
*Le plafond à draguer est limité côté rivage par un alignement parallèle au tronçon rectiligne de 483,24 m de la digue et à 144,00 m de distance de l'axe de cette digue.*

Côté Pointe du Matelad le plafond des dragages est ,limité à une perpendiculaire à ces alignements distante de 84m de l'axe de la digue à son enracinement

### Profils de la digue :

La digue est du type à talus. Elle comporte un profil type applicable sur 535,00 m (extrémité - profil type B) et sur le reste de sa longueur (origine) un profil plus léger (profil A).

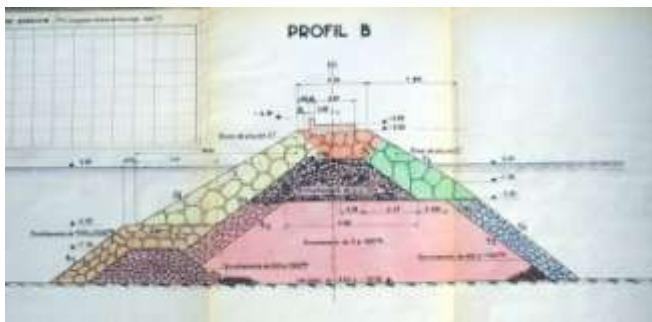
### PROFIL A –



**Profil de digue A**

Le profil comporte un noyau en enrochements ordinaires (d'un poids de 0 à 400 Kg) s'élevant à la cote (+ 1,00) sur 3m de largeur. Ce noyau s'appuie côté mer sur un massif en enrochements de 1ère catégorie (de 400 à 1500 Kg) formant butée de pied sur une hauteur de 2,50 m; Le talus côté mer du noyau, est revêtu d'une couche de 2 m. d'épaisseur en enrochements de 1ère catégorie, surmontée d'une couche de même épaisseur en enrochements de 2ème catégorielle (1500 à 5000 Kg), côté bassin, la digue est épaulée sur 6 m de large par un remblai s'élevant jusqu'à la cote (+2,20) . L'axe théorique de la digue passe à 4,00 m de la crête à (+3,00) côté mer. Les talus côté mer, sont à 3 de base pour 2 de hauteur. Les talus côté bassin à 4 de base pour 3 de hauteur

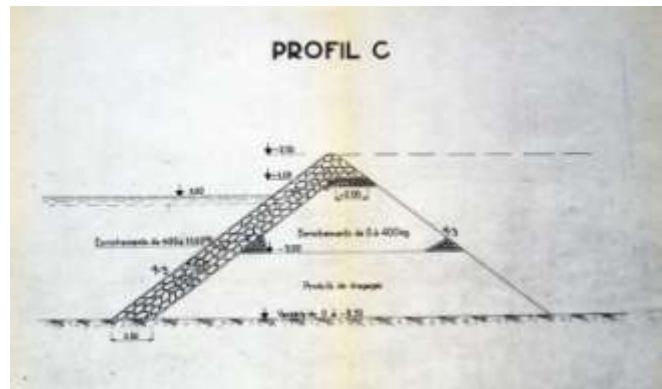
### PROFIL B –



**Profil de digue B**

Le profil comporte un noyau en enrochements ordinaires s'élevant jusqu'à la cote (-3,00) sur 13,867

m de largeur avec talus à 4 de base pour 3 de hauteur (côté mer et côté bassin).



**Profil de digue C**

Le noyau est revêtu sur le talus côté mer, d'une couche d'enrochements de 1ère catégorie, de 9 ,00 m de largeur horizontale, butée par un massif en enrochements de 1ère catégorie. Ce massif de butée a 4 m de largeur au sommet, arasé à la cote (-7,00) et des talus de 4 pour 3. Il est revêtu à son sommet et sur le talus côté mer d'une couche d'enrochements de 2e catégorie, de 2 m d'épaisseur dont la crête de talus ménage une banquette de 1,00 m de largeur avec le pied de talus des blocs de 3e catégorie de plus de 5000 Kgs. Côté bassin le pied du talus du noyau est revêtu d'une couche d'enrochements de 1ère catégorie dont la largeur horizontale à la cote (-3,00) a 3,05 m et le talus 5 de base pour 4 de hauteur,,

Le noyau est revêtu à son sommet sur une largeur de 15,567 m et jusqu'à la cote (+0,20) sur une largeur de 7,033 m d'un massif d'enrochements composé en poids de 1/3 d'enrochements ordinaires et 2/3 d'enrochements de 1ère catégorie avec talus de 4 de base pour 3 de hauteur (côté mer et côté bassin). Le pied du talus côté bassin ménage une banquette de 1,30 m à la cote (-3,00).

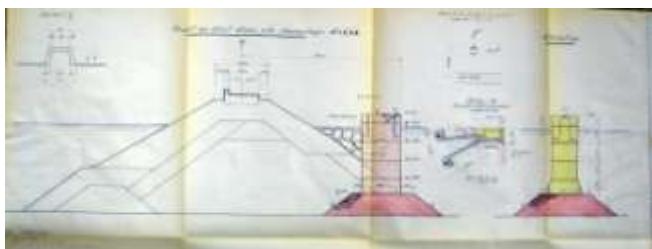
Ce massif d'enrochements est recouvert à son sommet jusqu'à la cote (+1,00) et sur une largeur de 4,90 m d'une couche d'enrochements de 1ère catégorie avec talus de 4 de base pour 3 de hauteur (côté mer et coté bassin).

Sur la plate-forme supérieure à la cote (+1,00) est disposée une couche d'enrochements de 2e catégorie dont le dessus forme une plateforme à la cote (+3,00) de 6,00 m de largeur. Côté mer et côté

bassin les talus sont revêtus jusqu'à la cote (+3,00) d'une couche d'enrochements de 3e catégorie avec talus de 7 de base pour 3 de hauteur. Côté bassin ce revêtement repose sur la sur largeur du noyau et sur la partie supérieure de la couche d'enrochements de 1ère catégorie. Côté mer le revêtement s'arrête à la cote (-5,00) sur la couche d'enrochements de 2e catégorie placée au-dessus du massif de butée.

L'axe théorique de la digue passe à 1,50 m du parement intérieur de ce parapet, soit sur l'axe de la plate-forme de blocs de 2e catégorie.

#### **Files d'accostage - (pièce n° 3)**



#### **Duc d'Albe**

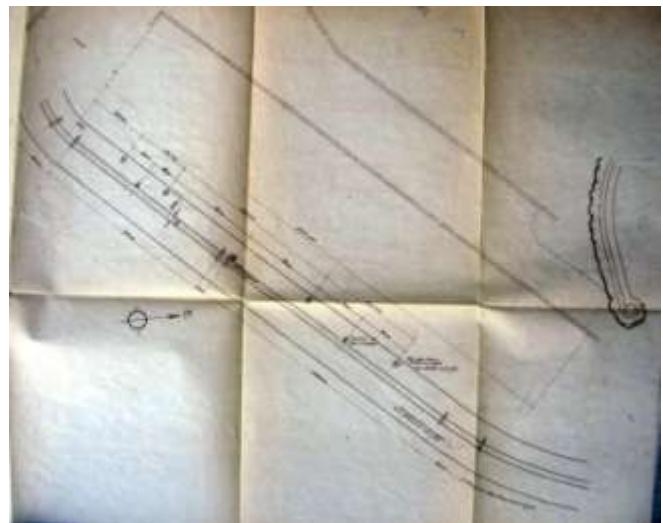
Au cours de la construction de la digue, l'entreprise a exécuté quatre piles d'accostage dont le front d'accostage est à 18m, 40 de l'axe de la digue (profil B) fondées à la cote (-7,50) sur une plateforme en enrochements et s'élevant jusqu'à la cote (+1,60). Ces piles comportent 4 assises de blocs artificiels surmontées au-dessus de la cote (+0,50) d'un massif de superstructure de 3m,10 de longueur et 4m,50 de profondeur dans lequel est scellé un anneau d'amarrage de 240mm de diamètre.

Le massif de superstructure est lié au bloc supérieur par 4 rails verticaux. Le bloc de base est élargi sur ses deux faces latérales pour avoir un appui de 4m dans le sens du front d'accostage.

Ces/piles sont désignées sur les plans par les n° 1, 2, 3, et 4.

Une cinquième pile (désignée sur les plans par le n°2 Bis) a été exécutée par l'Entrepreneur sur le même front d'accostage que les précédentes. Cette pile est fondée à la cote (-7,50) sur une plate-forme en enrochements et s'élève jusqu'à la cote (+0,90). Elle comporte 4 assises de blocs artificiels du même type que les blocs de 2e, 3e, et 4e assises des piles n° 1, 2, 3, et 4 mais placées de profil ainsi qu'il est indiqué

sur la pièce 3. Elle ne comporte pas de massif de superstructure ou de point d'amarrage.



#### **Implantation ducs d'Albe**

La position de ces piles sur le front d'accostage est la suivante :

Pile n° 1	=	Profil	60,80
»	2	=	" 111,40
"	2bis-	"	191,60
"	3	=	" 276,60
"	4	=	" 377,60

#### RECEPTION DES TRAVAUX -

A leur achèvement les travaux ont fait l'objet le 31 Octobre 1962 d'un procès verbal de réception provisoire et, à l'expiration du délai de garantie, le 30 Avril 1963, d'un procès verbal de réception définitive.

Les travaux ont été exécutés et les ouvrages réalisés conformément aux dispositions portées sur le plan d'ensemble du Bassin (pièce n°1) et les plans de détail (pièce n°2), profils en travers de la digue et dessins des piles d'accostage (pièce n°3), annexés au présent procès verbal.

#### DEPENSE TOTALE -

La dépense totale, entièrement réglée, moitié par la CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE MARSEILLE, moitié par LES CHANTIERS NAVALS DE LA CIOTAT, s'est élevée à HUIT MILLIONS CINQ CENT

*QUARANTE HUIT MILLE SEPT CENT QUARANTE TROIS FRANCS QUARANTE CINQ CTS (8 548 743 ,45 Frs).*

*Le détail quantitatif des matériaux employés et des ouvrages exécutés, avec indication, des prix unitaires d'origine fixés par le marché (prix qui ont subi, durant la période d'exécution des travaux, les variations réglementaires) est donné par la pièce n° 4 également annexée au procès verbal»*

*Conformément aux prescriptions de la décision ministérielle du 1er Août 1958 (PM1 - 327 - 99 - 413) autorisant les CHANTIERS NAVALS DE LA CIOTAT et la CHAMBREDE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE MARSEILLE à réaliser les travaux sous réserve de remettre à l'Etat, après achèvement, les ouvrages construits, engagement souscrit le 10 Juillet 1959 dont acte nous a été donné par lettre ministérielle du 4- Août 1959 (PM 1-292-27433)*

*Nous ;*

*BLACHETTE Emile "Président de la CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE MARSEILLE ;*

*TERRIN Jean-Marie, Président Directeur Général des CHANTIERS NAVALS DS LA CIOTAT ;*

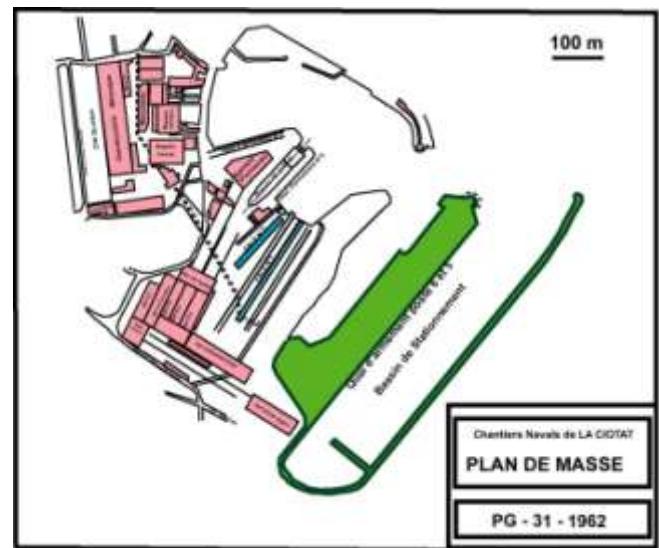
*Déclarons faire remise à l'Etat, représenté par M, BARRILLON Charles, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées chargé du Service Maritime du département des Bouches-du-Rhône, qui accepte, des ouvrages décrits ci-dessus, construits au Port de LA CIOTAT,*

*FAIT à MARSEILLE, le 8 avril 1963*

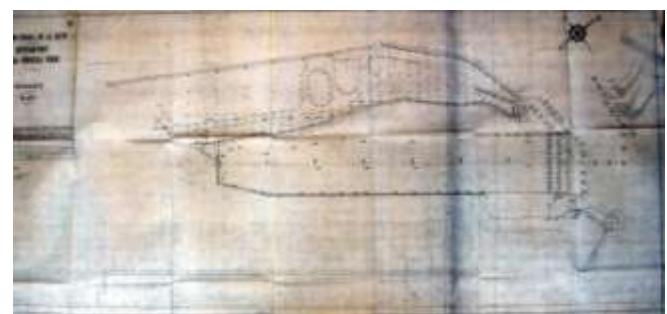
*Le Président de la CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE MARSEILLE*

*Le Président Directeur Général DES CHANTIERS NAVALS DS LA CIOTAT*

*L'Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées chargé du Service Maritime du département des Bouches-du-Rhône.*



**Plan CNC 1962**



### **Début de construction de la grande forme**

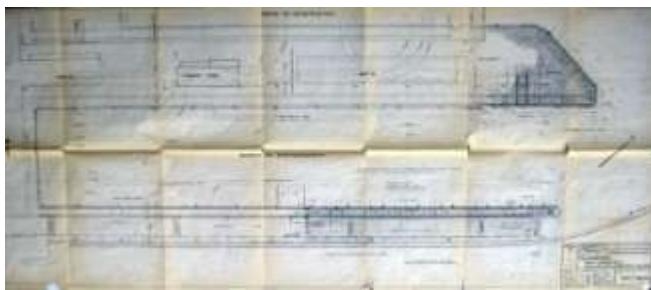
#### Evolutions

En 1968 seront réalisés le quai en retour du poste N°7 ainsi que le parc à tôles au long du poste à quai N°8.

Ces nouveaux quais seront constitués de blocs préfabriqués.

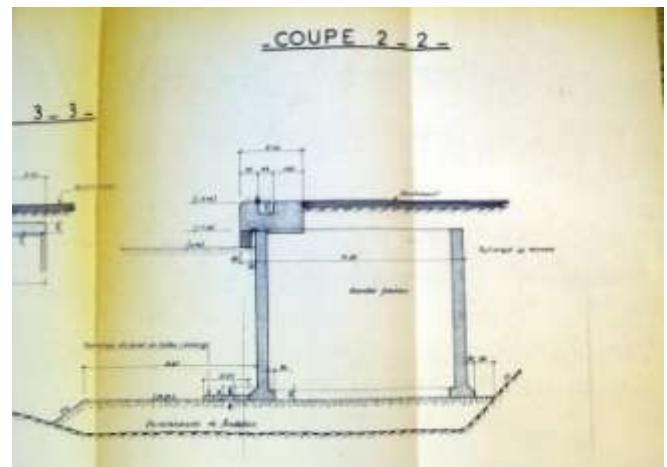
Ce nouveau parc à tôles permettant l'approvisionnement des matériaux métalliques par mer, sera équipé de semi-portiques de 20 m de portée, à croc ou à palonnier magnétique ainsi que d'une grue Butters de 20 T, puis d'une grue Wisbech de 9/25 T à 41.20 m et de 7.01 m d'entr'axes.

En 1973 le poste d'armement N°5 sera allongé et réaménagé, alors que le phare rouge sera démolí.



**Bassin de stationnement en 1974**

De même le quai N°8 des tôles sera prolongé vers le nord-est, pour constituer un parc à profilés et le quai d'armement n° 9.



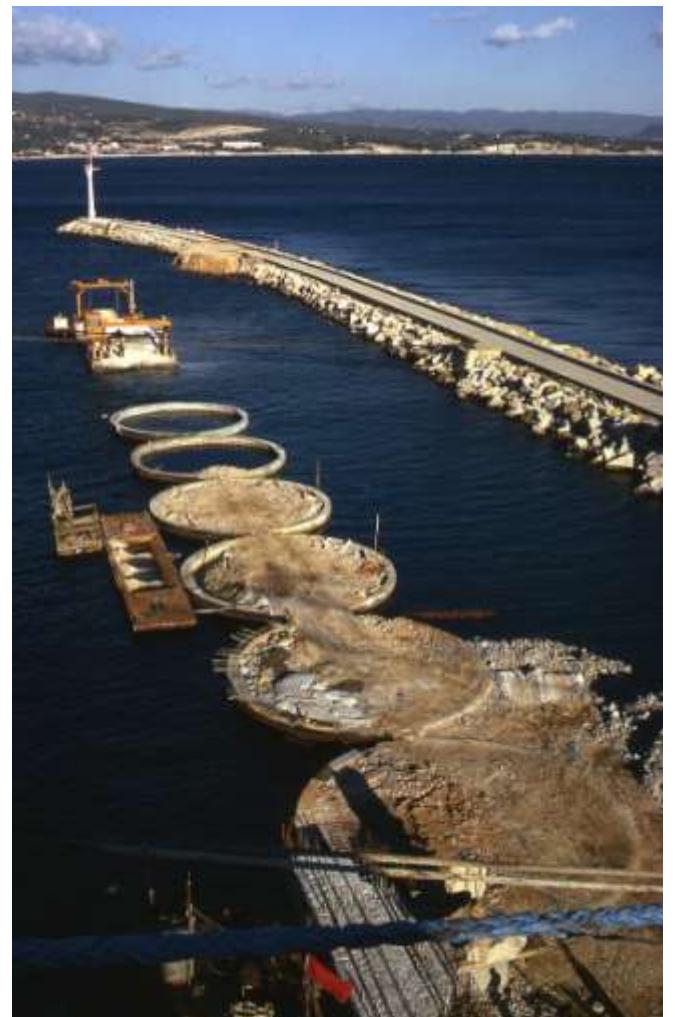
**Coupe quai en colonnes**



**Postes N° 4 bis et 5 en colonnes**

Les postes N°5,6,7,8 et 9 s'étendent ainsi sur une longueur de 1220 m.

Ces extensions de quai seront réalisées sur des colonnes préfabriquées de  $\Phi 11.50$  m, remplies de remblais et couronnées de superstructures en béton armé.



**Poste 9 en colonnes**

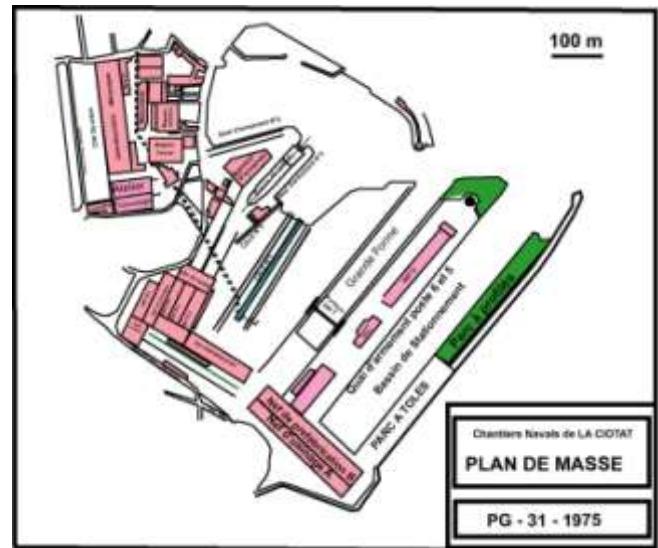
De même en 1975, le quai en retour N°7 du bassin de stationnement sera rescindé (avancé de 53 m à l'intérieur du bassin), pour permettre l'édification de la nouvelle nef C de préfabrication.

Ce quai sera lui aussi réalisé sur une structure de colonnes préfabriquées de 7 m de diamètre seulement.



**Poste N°7 en colonnes**

Aujourd'hui, le terre-plein est encore utilisé pour la réparation de yachts et le bassin de stationnement offre toujours ses 1200 mètres de quais aux réparateurs de haute et moyenne plaisance.



**Plan CNC 1975**



**Bassin de stationnement et terre-plein actuels**