



Journée parrainée par



*Journée technique et scientifique du CFMS,
coorganisée avec la FNTP - 16 septembre 2021
Amph²²i Auguste Brûlé, FNTP, 3 rue de Berri, Paris*

Ouvrages Portuaires

Retour sur le projet de Fos La Rotule

Intervenant(e) : **SOLETANCHE BACHY**



FOS LA ROTULE – EXTENSION DU QUAI A CONTENEUR



Axel Raybaut – Chef de Projet GPMM



SOLETANCHE BACHY

Build

Sommaire

01 LA LOCALISATION

02 CONTEXTE DU TRANSPORT
MARITIME DU CONTAINER

03 LE PROJET DE LA ROTULE

04

05

06



SOLETANCHE BACHY

1. Localisation



2. Le contexte du transport maritime de conteneurs

❖ La situation actuelle des terminaux des bassins ouest



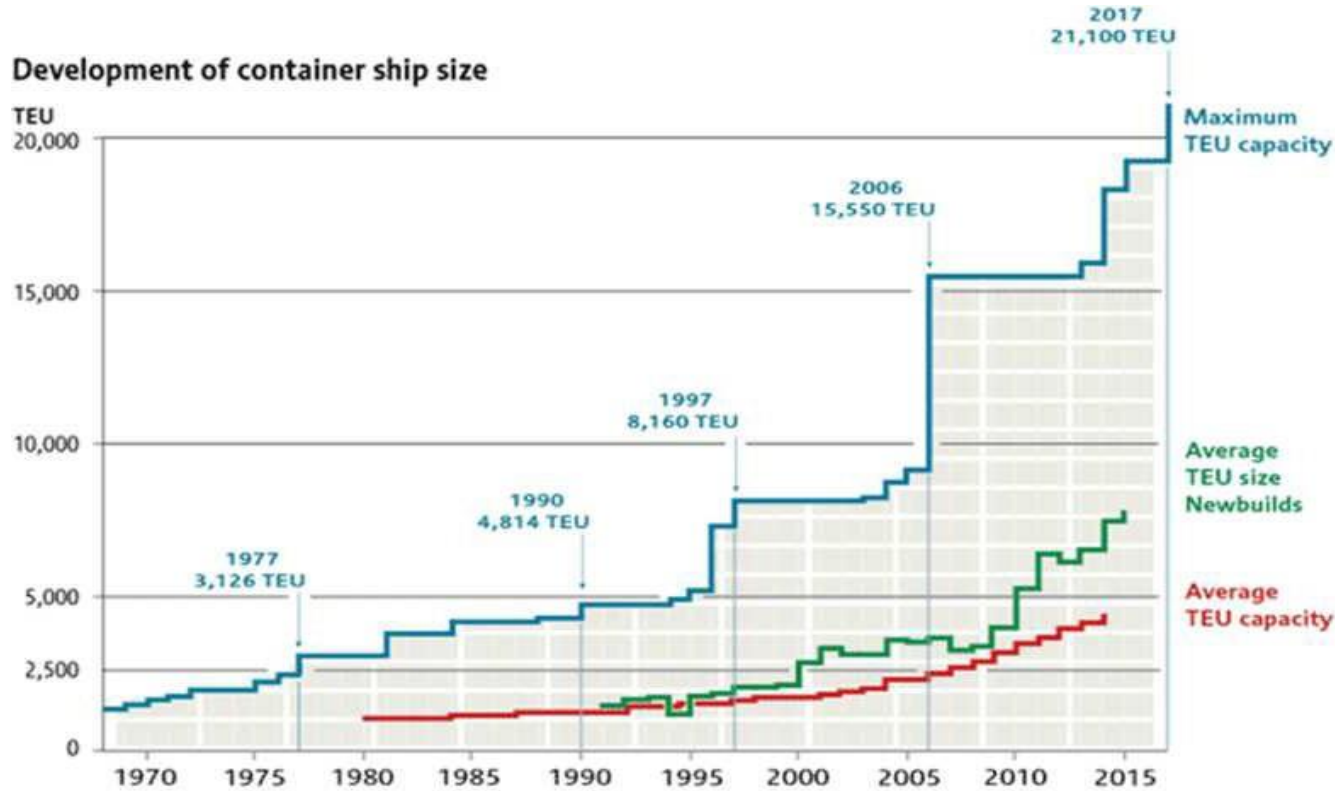
Au Nord

- ◆ Seayard
- ◆ 52 ha, 860m de quai
- ◆ Capacité d'environ 0,8MEVP
- ◆ 5 portiques (2 super post panamax + 3 post panamax)

Au Sud

- ◆ Port-Synergy/Eurofos
- ◆ 68 ha, 1600m de quai (Fos 2XL sud + Graveleau)
- ◆ Capacité d'environ 1,2MEVP
- ◆ 7 portiques (2 nouveaux portiques + 2 super post panamax + 3 post panamax)

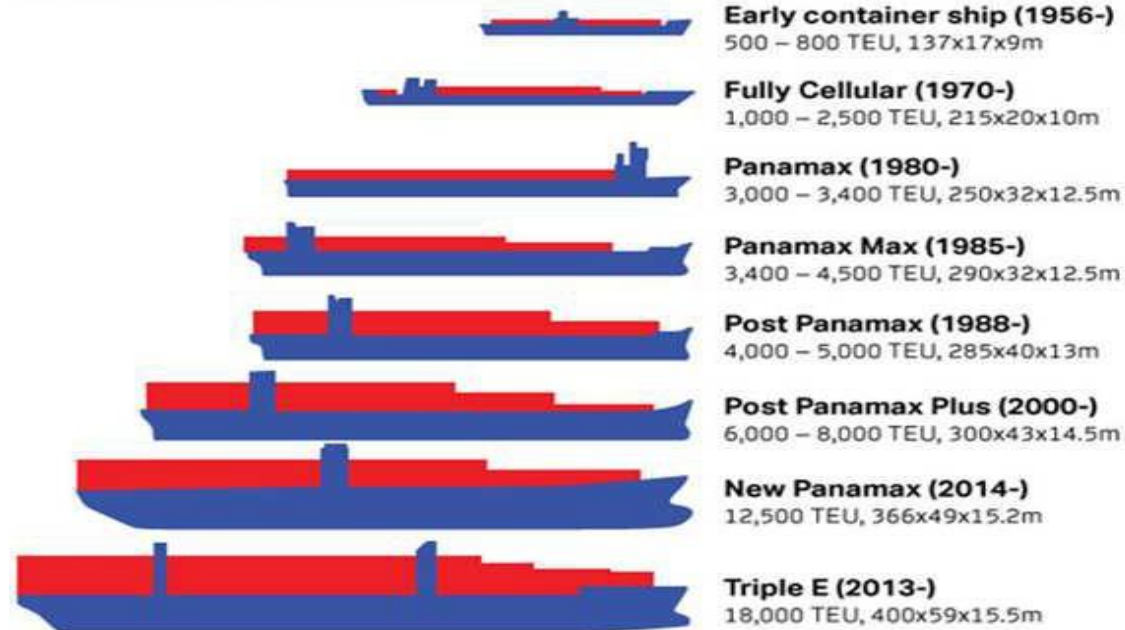
❖ Une consolidation des alliances entre les armateurs et l'augmentation de la taille des porte-conteneurs



Source: The International Transport Forum

Evolution of Container Ships

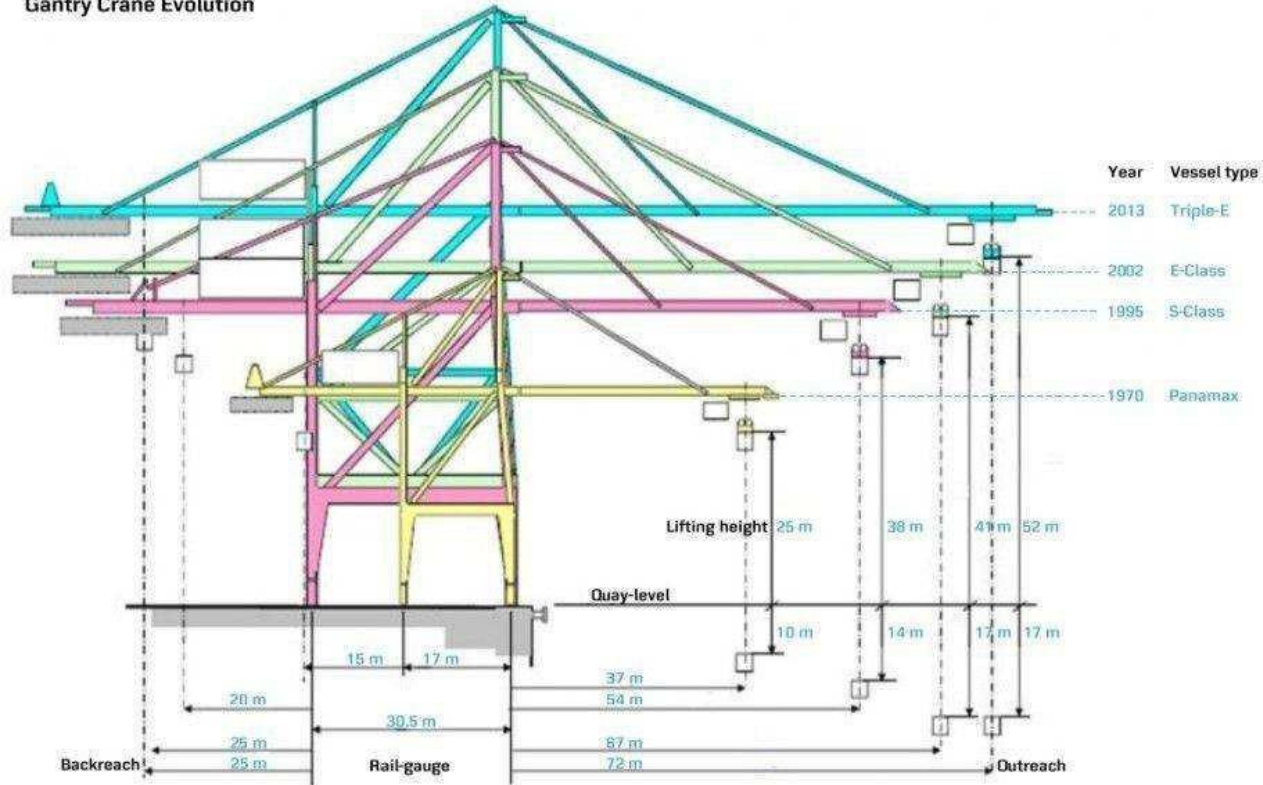
TEU: twenty-foot equivalent units, length x width x depth below water in meters



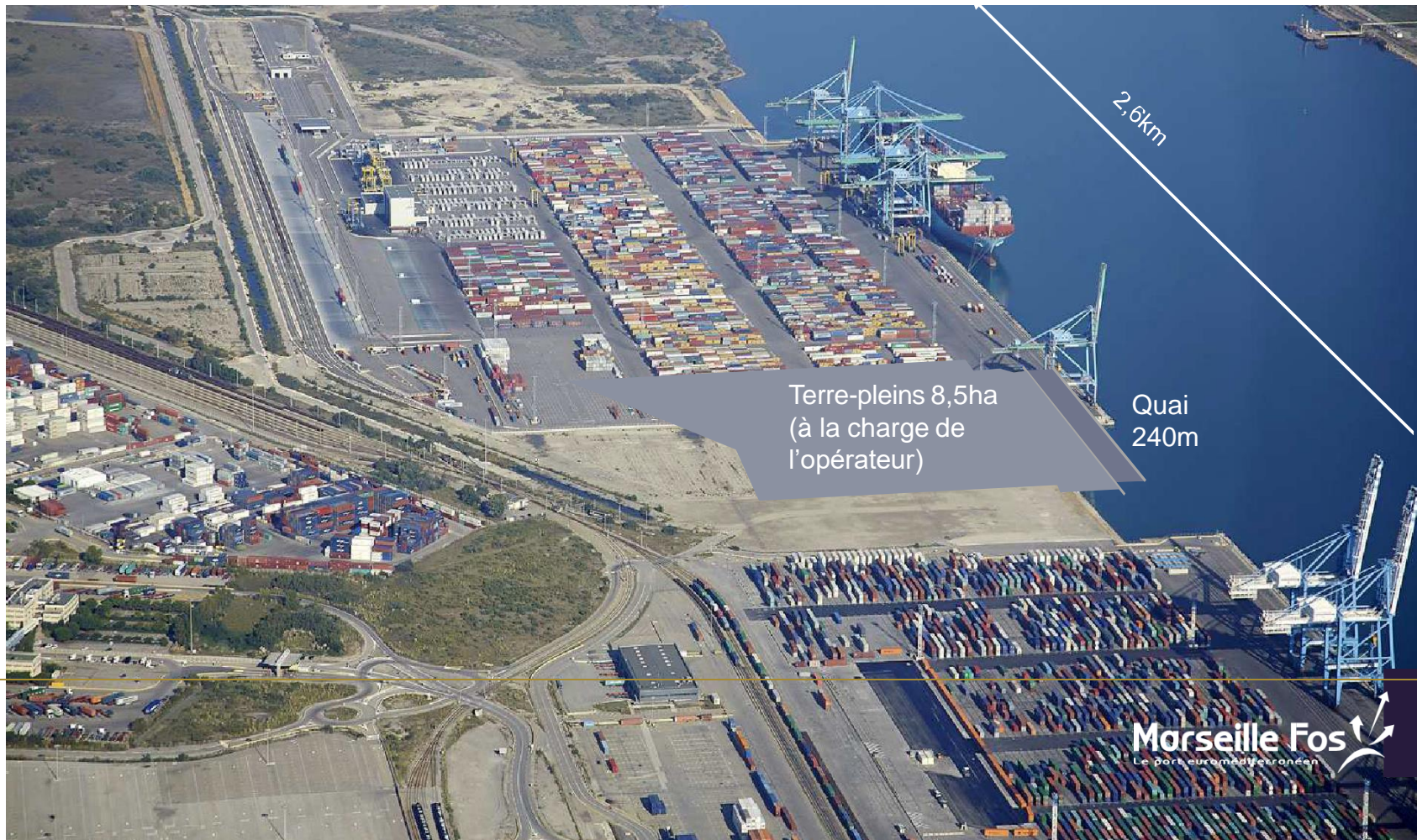
ADAPTED WITH PERMISSION FROM THE GEOGRAPHY OF TRANSPORT SYSTEMS, JEAN-PAUL RODRIGUE

❖ Et des portiques ...

Gantry Crane Evolution



3. Le projet de la Rotule



- Cote de dragage 17mCM,
- Charges de portiques 150t/ml,
- Charges d'exploitation 4t/m².
- Bollards 2x150 tonnes
- Capacité + 20% à 30%.

L'objet du marché

GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE FOS EXTENSION QUAI A CONTENEURS DE FOS « ROTULE »

Les travaux faisant l'objet du présent marché concernent :

- La construction d'un nouveau quai sur le terminal à conteneurs Fos 2XL dit quai de la Rotule, sur une longueur d'environ 243 m, bassins Ouest du Grand Port Maritime de Marseille Fos et situé dans le prolongement des quais existants A et B.
- Les ouvrages annexes à ce quai à construire.

Le type de marché

Il s'agit d'envisager la passation d'un marché à travaux issu d'une procédure restreinte négociée répondant à une solution de base et ouverte à variante

Titulaire retenu

L'offre variante du groupement

SOLETANCHE BACHY / BUESA / MENARD / EUROVIA

- Montant : 25 145 893,32 € HT
- Délai : 24 mois débuté depuis le 16/04/2018
- Les travaux sont partagés entre membres du groupement comme suit :
 - SB : Etudes, fourniture matériaux digue provisoire, Tvx spéciaux, paroi moulée, pieux, Génie Civil, ancrage arrière et pieux fondations, longrine arrière, équipements.
 - BUESA : terrassements terrestres et maritimes, dragages.
 - MENARD : Amélioration de sols.
 - EUROVIA : Réseaux, couche de forme et chaussées

Financement du Projet



Etat : 30 %

Région PACA : 17,5 %

Conseil Départemental 13 : 7,5 %

Métropole : 7,5 %

GPMM : 37,5 %

15 septembre 2021

FOS LA ROTULE – EXTENSION DU QUAI A CONTENEUR



PRESENTATION CHANTIER

Christophe SOUSTELLE – Directeur de Travaux



SOLETANCHE BACHY

Build **on us**

Sommaire

01 PRESENTATION ET INTERVENANTS

02 PLANNING DE L'OPERATION

03 ORGANISATION DU CHANTIER

04 PHASAGE DE CONSTRUCTION

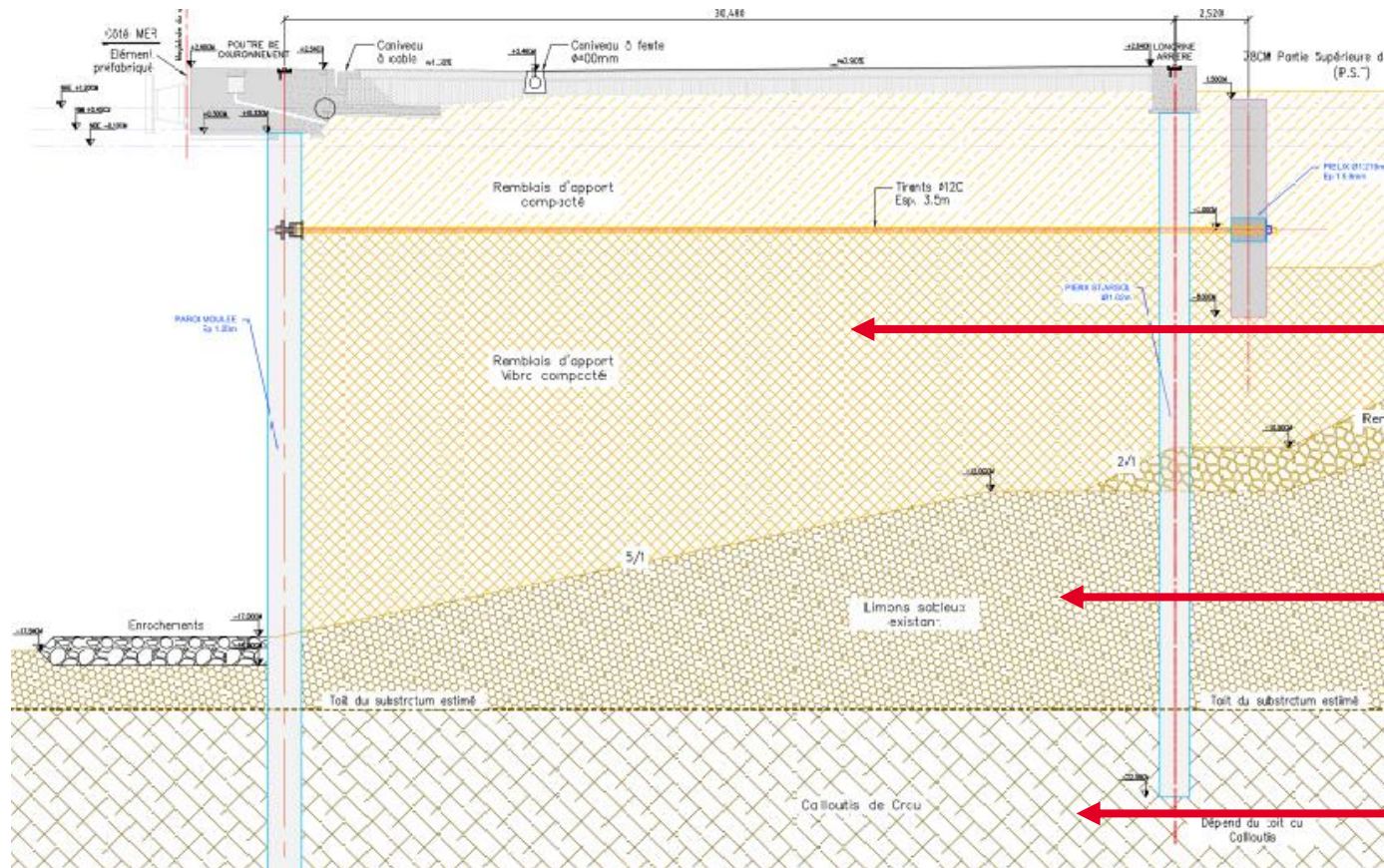
05

06



SOLETANCHE BACHY

1. Présentation du Projet et intervenants



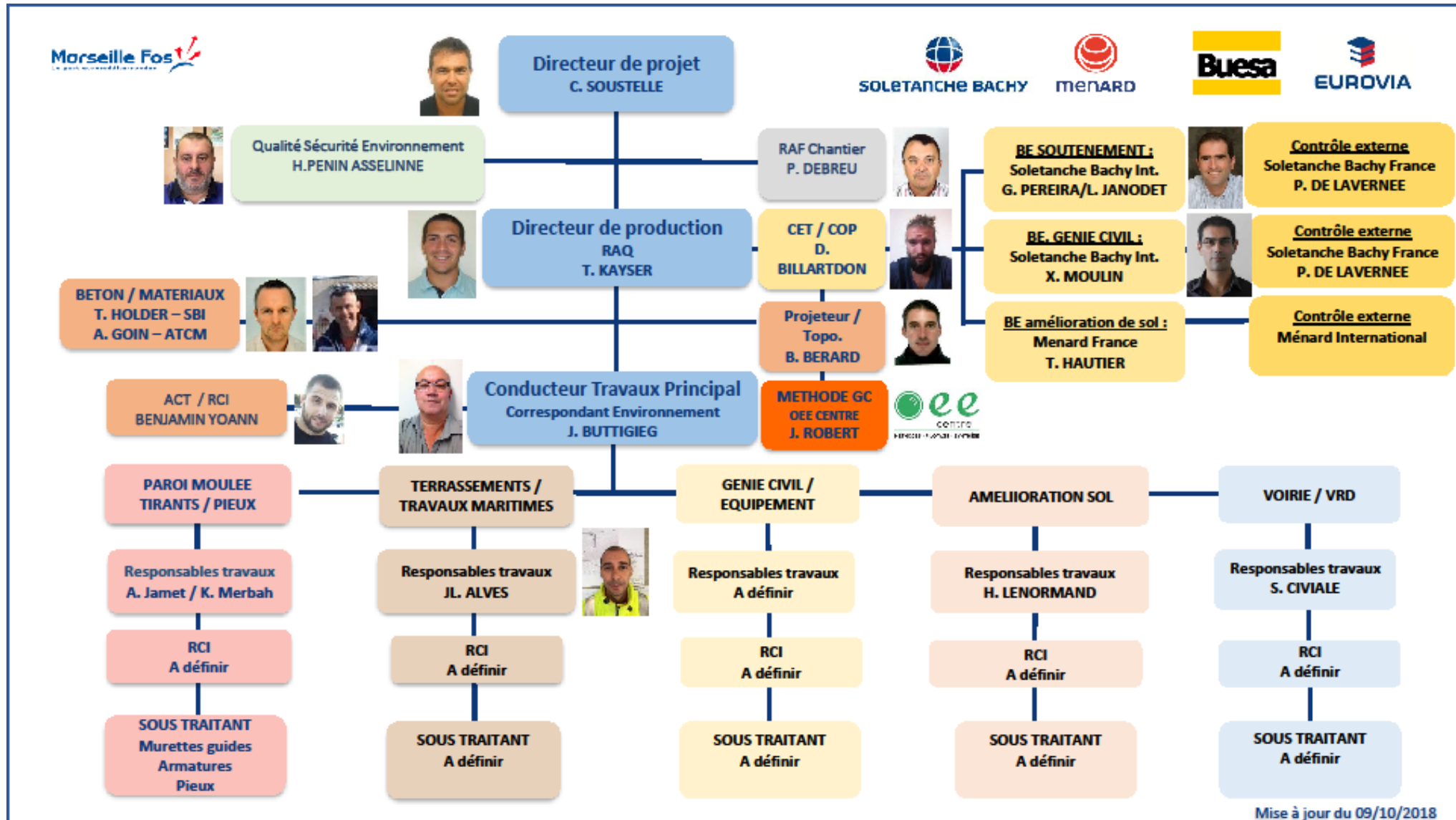
Remblais techniques

Couche de limons

Cailloutis de la Crau altéré et sain

1. Présentation du Projet et intervenants

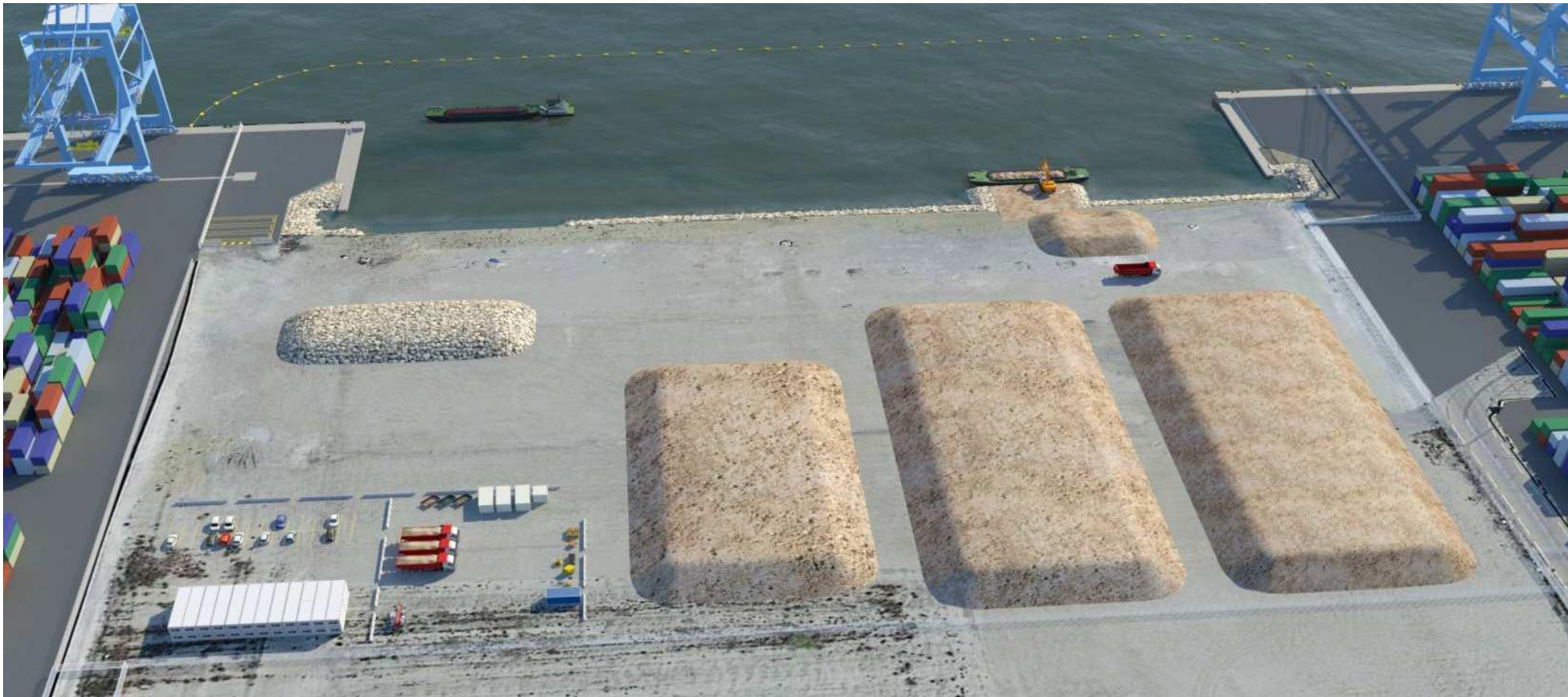
◆ <u>Maître d’Ouvrage :</u>	Grand Port Maritime de Marseille (GPMM)		
◆ <u>Maître d’Œuvre :</u>	Grand Port Maritime de Marseille (GPMM)		
◆ <u>Assistant Maître d’Oeuvre :</u>			
▪ Géotechnique :	Fondasol (Aubagne)		
▪ Matériaux:	Fondasol (Montpellier)		
▪ Béton :	CEREMA (Aix en Provence)		
▪ Design Equipement	BRL (Nîmes)		
◆ <u>Groupement Conjoint :</u>	SOLETANCHE BACHY	19 534 853,72 €	(78 %)
◆ <u>Co Traitants :</u>	BUESA	4 152 291,10 €	(16,2 %)
	MENARD	598 000,00 €	(2,4 %)
	EUROVIA	860 694,50 €	(3,4%)



4. Phasage de construction – La Rotule



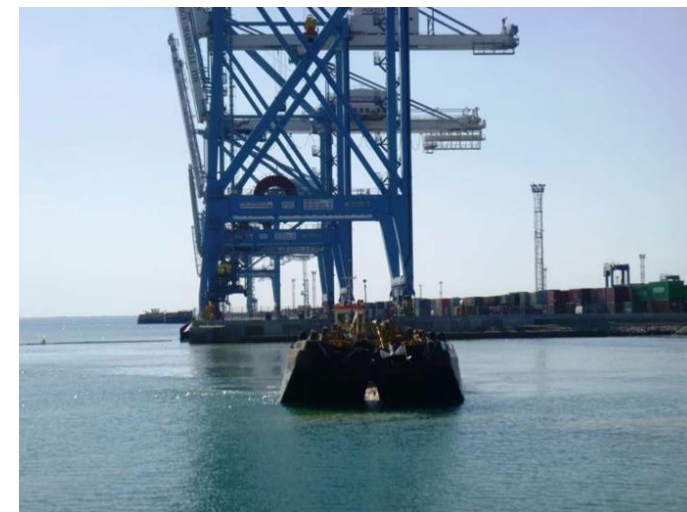
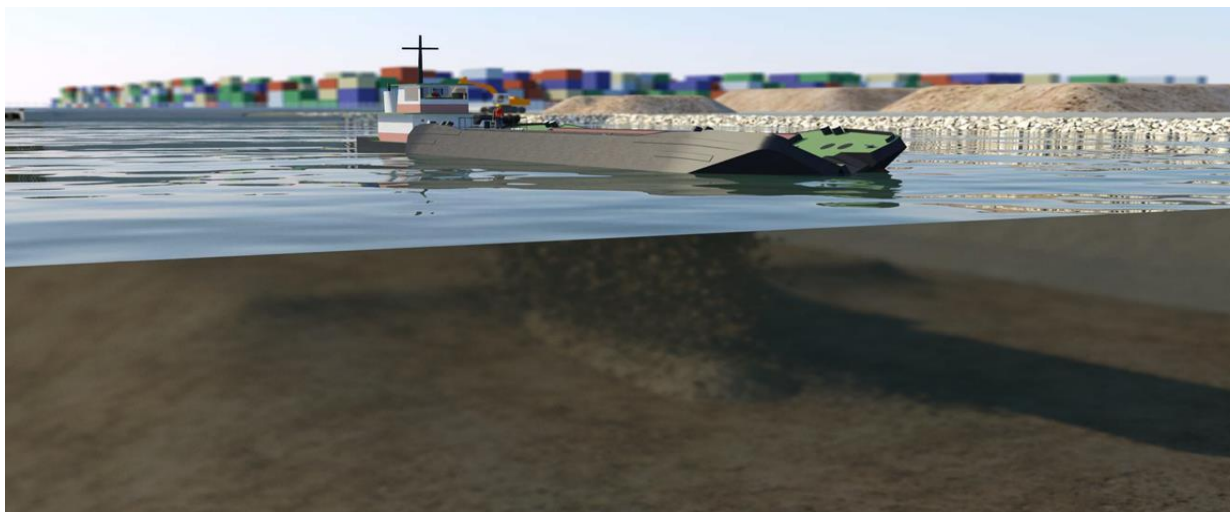
- **Travaux préparatoires : base vie, approvisionnement matériaux, création d'un ponton.**
- **Appro . = 1860 m³/jour**



➤ Opération de chargement:



➤ Opération de clapage:



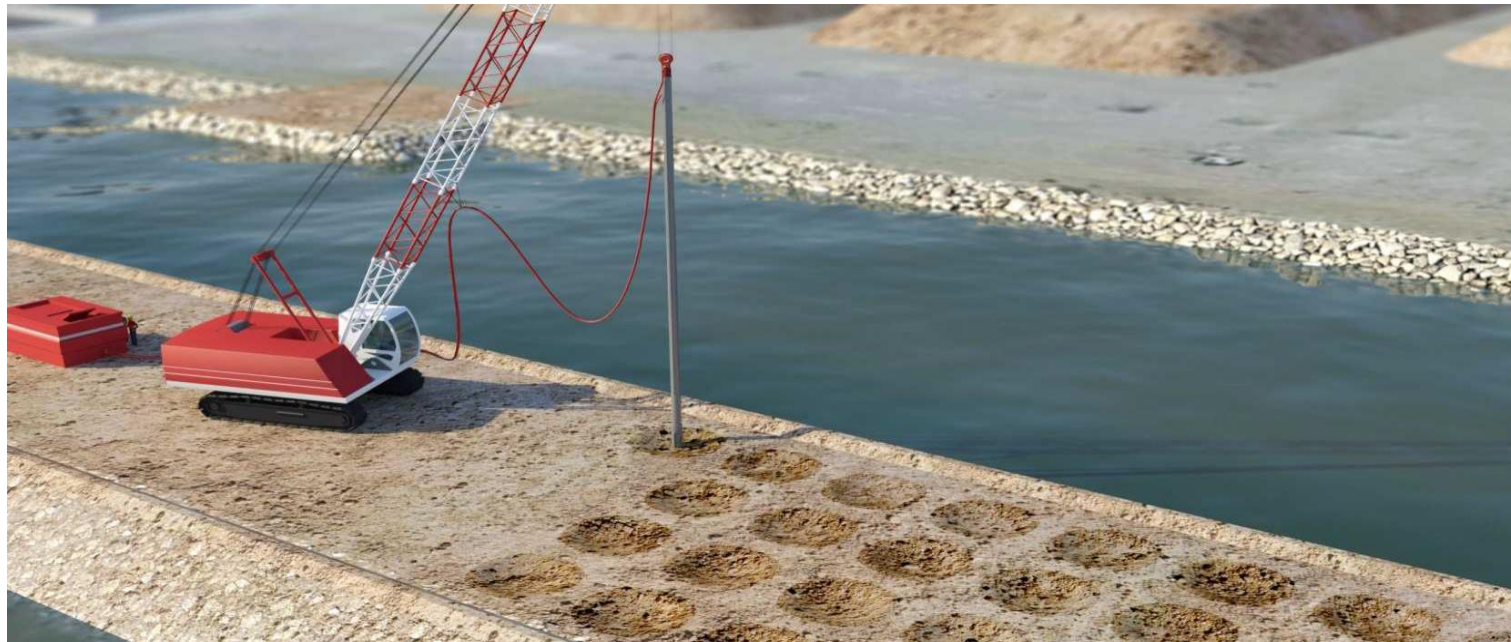
➤ Réalisation de la digue par voie terrestre:



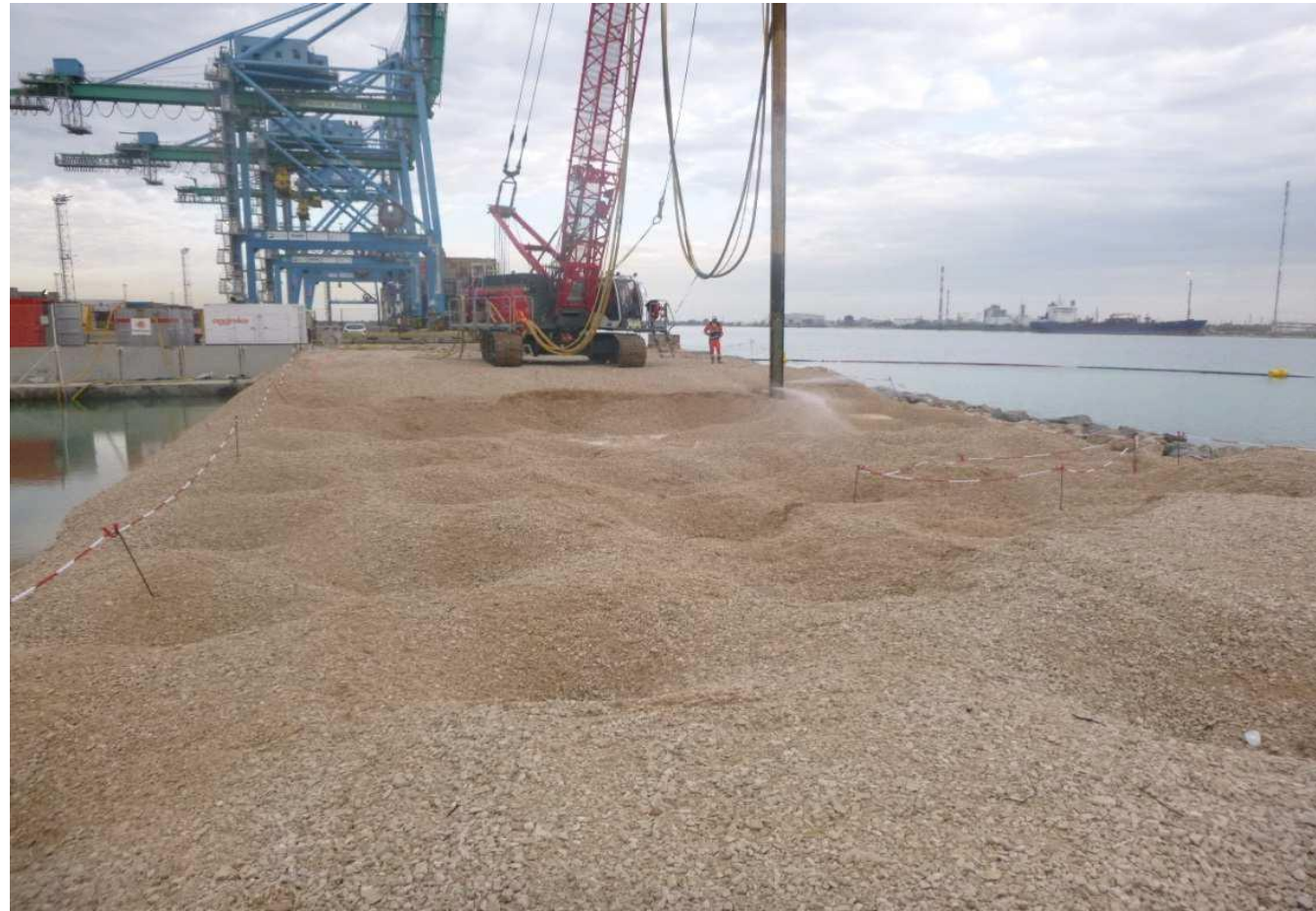
➤ Digue : 200 000 m³



➤ Amélioration de sol digue:



➤ Vibrocompaction de la digue par MENARD



➤ Paroi moulée :

- 34 panneaux de 7 m de large
- Epaisseur 1,20 m
- Tirantés à des tubes d'ancrage
- $V = 7\,630\text{ m}^3$ de béton
- Raccordement aux quais existants par la méthode de jet grouting



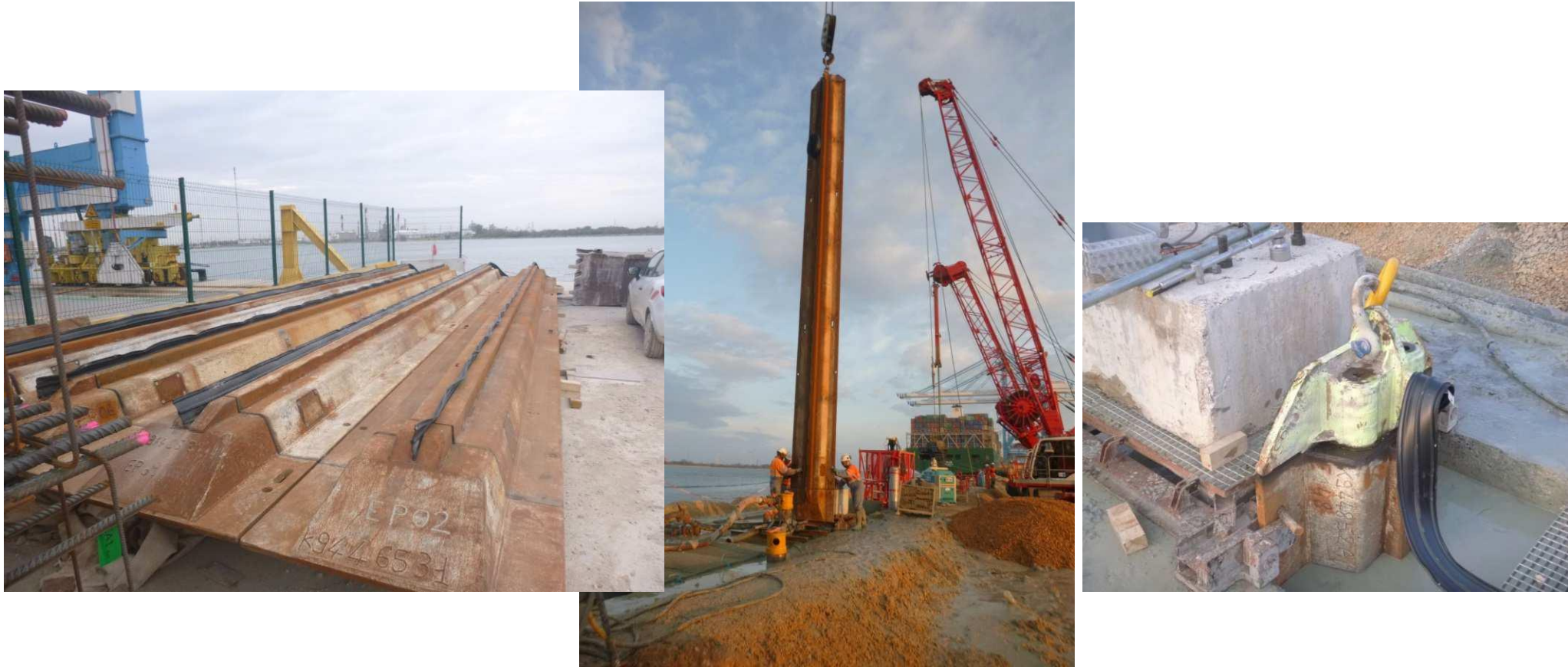
- Excavation à l'aide d'une benne mécanique et d'un trépan en terrains durs (cailloutis de Crau)



- Ferrailage préfabriqué mis en œuvre dans la fouille à la grue



➤ Joints waterstop entre panneaux de paroi moulée



➤ Bétonnage d'un panneau de paroi moulée



- Pose des coques préfabriquées: $V = 206 \text{ m}^3$ de C45/55.
Coffrage perdu coté mer, traditionnel coté terre



➤ Coques préfabriquées avec peinture anticorrosion



- Poutre de couronnement: $L = 241,35 \text{ m}$. $V = 2555 \text{ m}^3$ de C45/55
32 plots d'environ 80 m^3



➤ Coffrage, Ferrailage et Bétonnage des plots de poutre



➤ Puits de rabattement de nappe et mouvement de terres



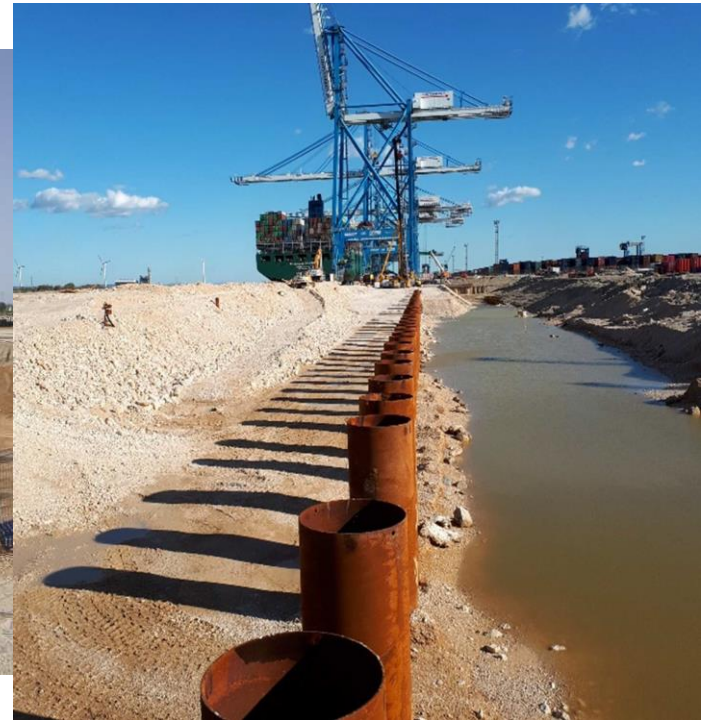
- Amélioration des terres en arrière de la poutre



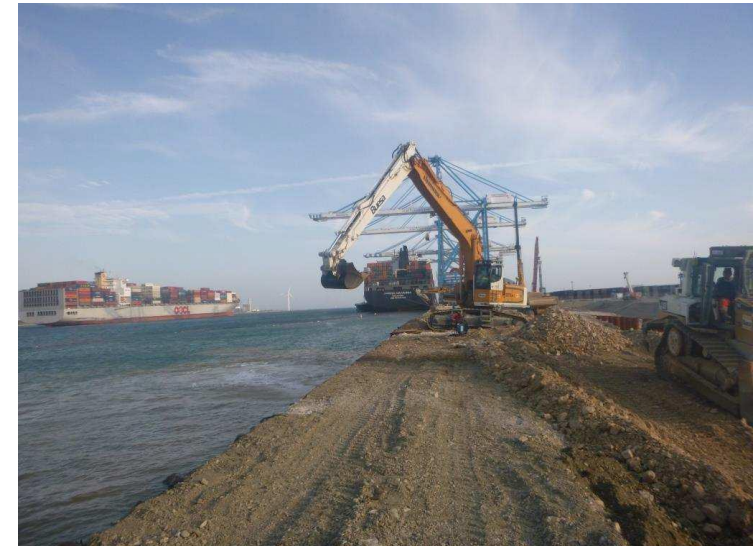
- Tubes arrière et tirants Nb = 68 à - 3m CM



- Tirants \varnothing 108 mm espacés de 3,50 m ;
- Tubes \varnothing 1220 mm ép. 16,3 mm H=7 m



➤ Démontage partie avant de la digue (phase 1): voie terrestre



- Démontage partie avant de la digue (phase 1) par voie terrestre
- Fondations profondes de la voie arrière: 81 pieux de Ø1020 mm variant de -22,50 à 28,90 CM .V = 1460 m³



➤ **Exécution des pieux de la longrine arrière support de voie de roulement**



➤ Exécution de la longrine arrière support de voie de roulement



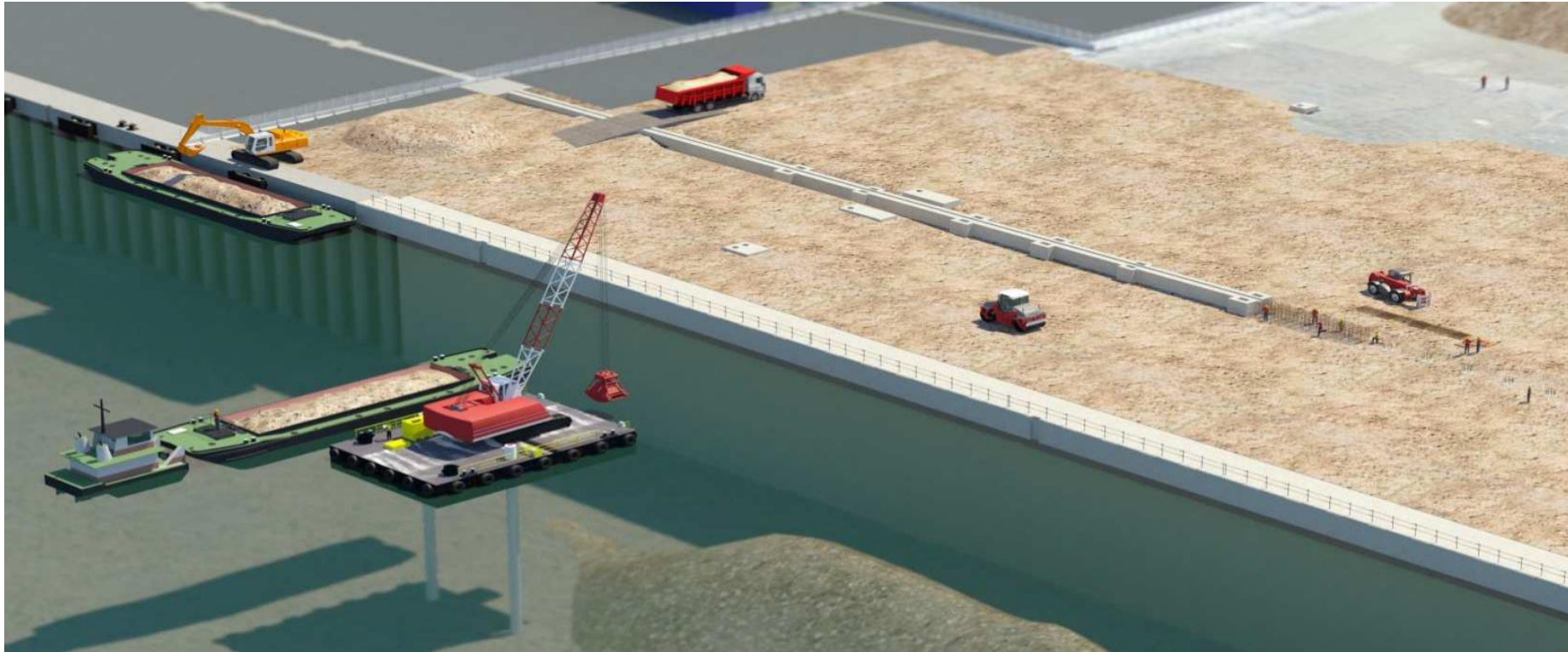
➤ Démontage partie avant de la digue (phase 2): voie terrestre



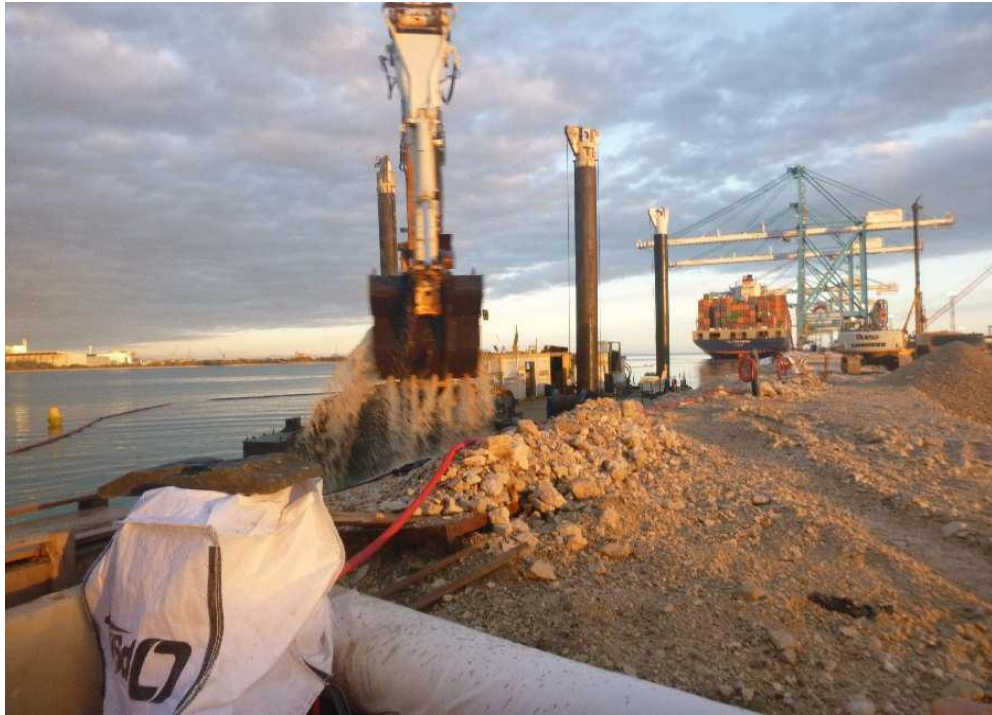
➤ Exécution des réseaux d'eaux pluviales et secs



- Démontage partie avant de la digue (phase 3): voie maritime + longrine arrière sur 287,06 m . $V = 1707 \text{ m}^3$

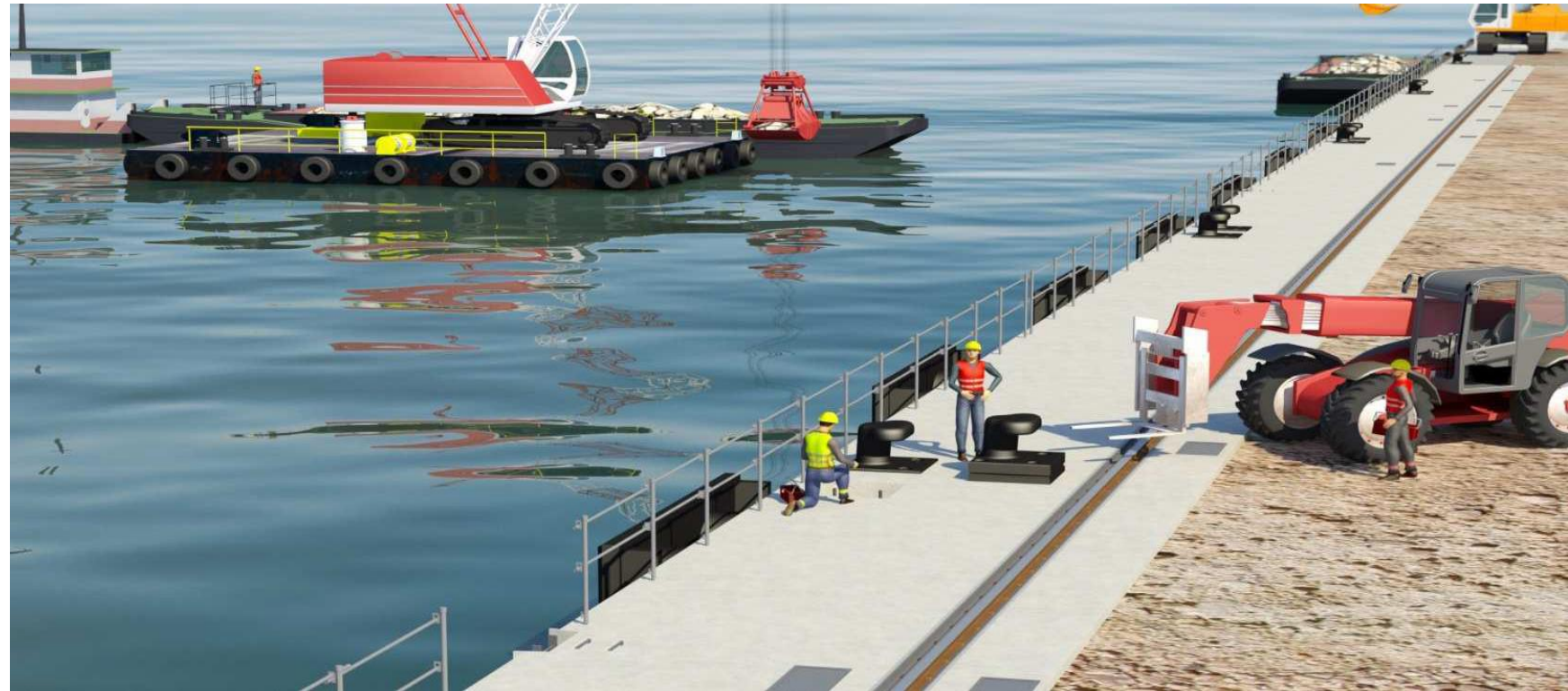


➤ Déconstruction de la digue par voie maritime et terrestre



➤ Pose des équipements maritimes (bollard, défenses, voie de grue):

- Bollards bibloc 150 t
- Double défenses d'accostage
- Ancrages de portique 125T et 200T
- Brochages de portique 150 T et 300 t
- Rail de voie de roulement A120



- Structure de chaussée: Structure très sollicitée : (11 + 10 cm) GB4 + 6 cm BBME



➤ Etat final:

