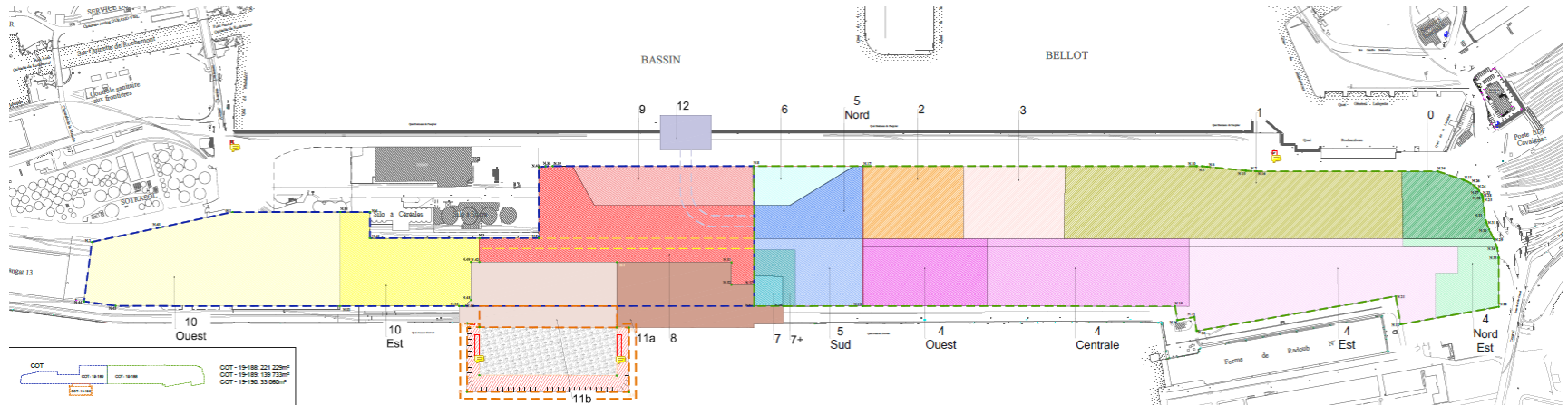


2. Exécution des travaux



- Trois marchés sous MOA/MOE HAROPA en cours

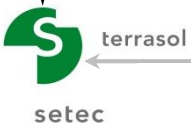
- Réaménagement du quai Joannes Couvert



- Réaménagement du quai Hermann du Pasquier



- Renforcement des terre-pleins



2. Exécution des travaux

- Quelques échéances :
 - Réaménagement du quai Joannes Couvert : 84 semaines de travaux
 - Quai Jack-UP : 24 novembre 2022
 - Quai Lo-Lo : 24 janvier 2023
 - Réaménagement du quai Hermann du Pasquier : 15 mois de travaux
 - Quai Ro-Ro : 31 mai 2022
 - Renforcement des terre-pleins : 14 mois de travaux
 - Zone 10 Est et Corridor : 15 octobre 2021
 - Zone 10 Ouest : 28 février 2022
 - Zone globale : 05 septembre 2022

2. Exécution des travaux

- Le montant des opérations:
 - Réaménagement du quai Joannes Couvert :
 - Quai Jack-UP et Lo-Lo : 64 946 288,00 € HT
 - Réaménagement du quai Hermann du Pasquier :
 - Quai Ro-Ro : 11 759 911,82 € HT
 - Renforcement des terre-pleins :
 - Renforcement terre-plein : 16 396 345,20 € HT
 - Travaux complémentaires prééléable (relogements, démolitions, VRD, 4ha2)
 - Accueil de l'éolien offshore
 - Montant global : 123,6 M€ de R1 et 36,0 M€ pour le R2
 - Plan de Financement :
 - Etat : 48 M€
 - Région Normandie : 16 M€
 - LHSM : 12,4 M€
 - La ville du Havre : 2 M€
 - CCI Seine Estuaire : 0,1 M€
 - HAROPA : 45,1 M€

2. Exécution des travaux

Photo du 9 Juin 2022 (Zone facilités usine).



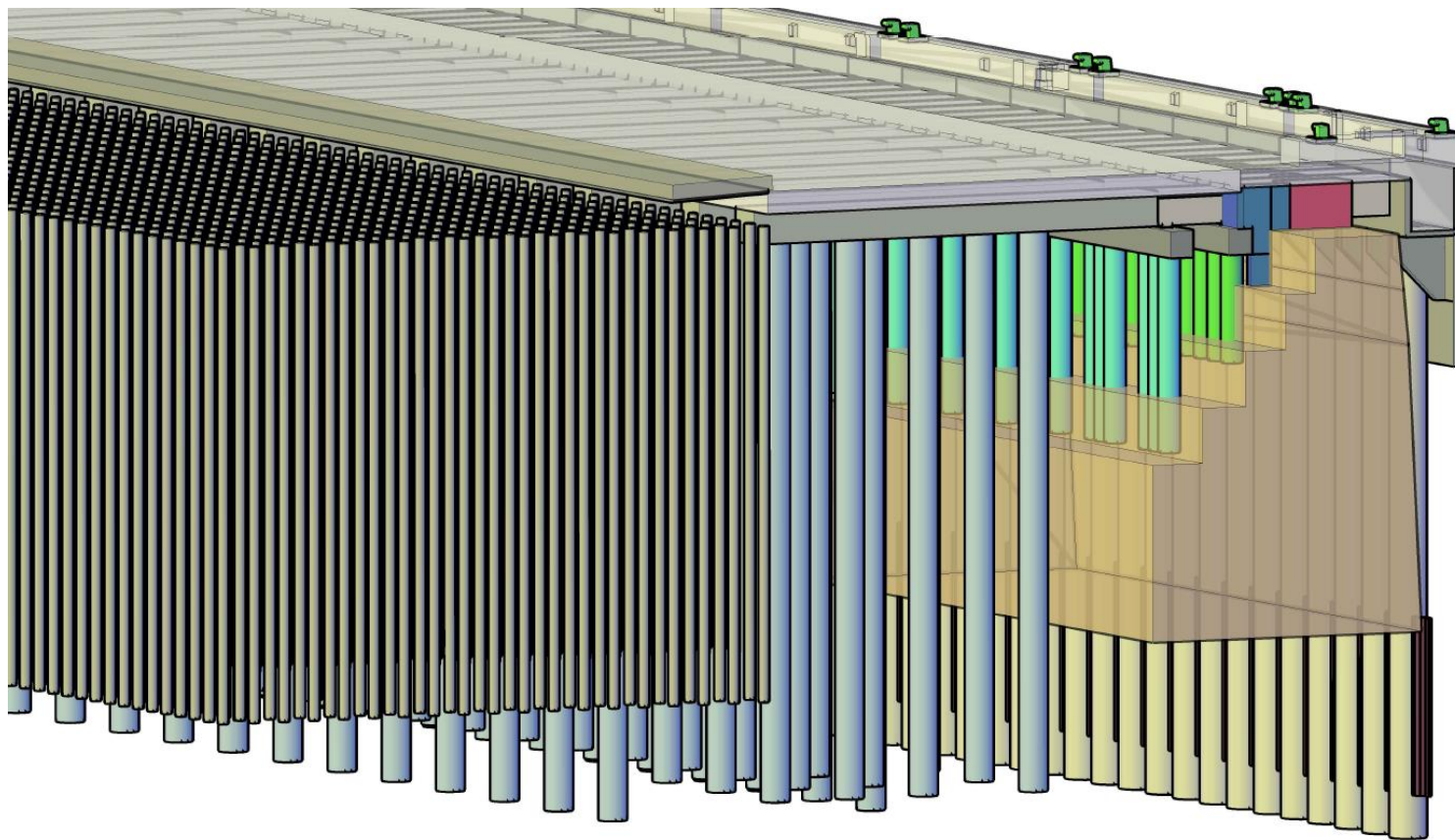
2. Exécution des travaux

Photo du 9 Juin 2022 (Zone usine).



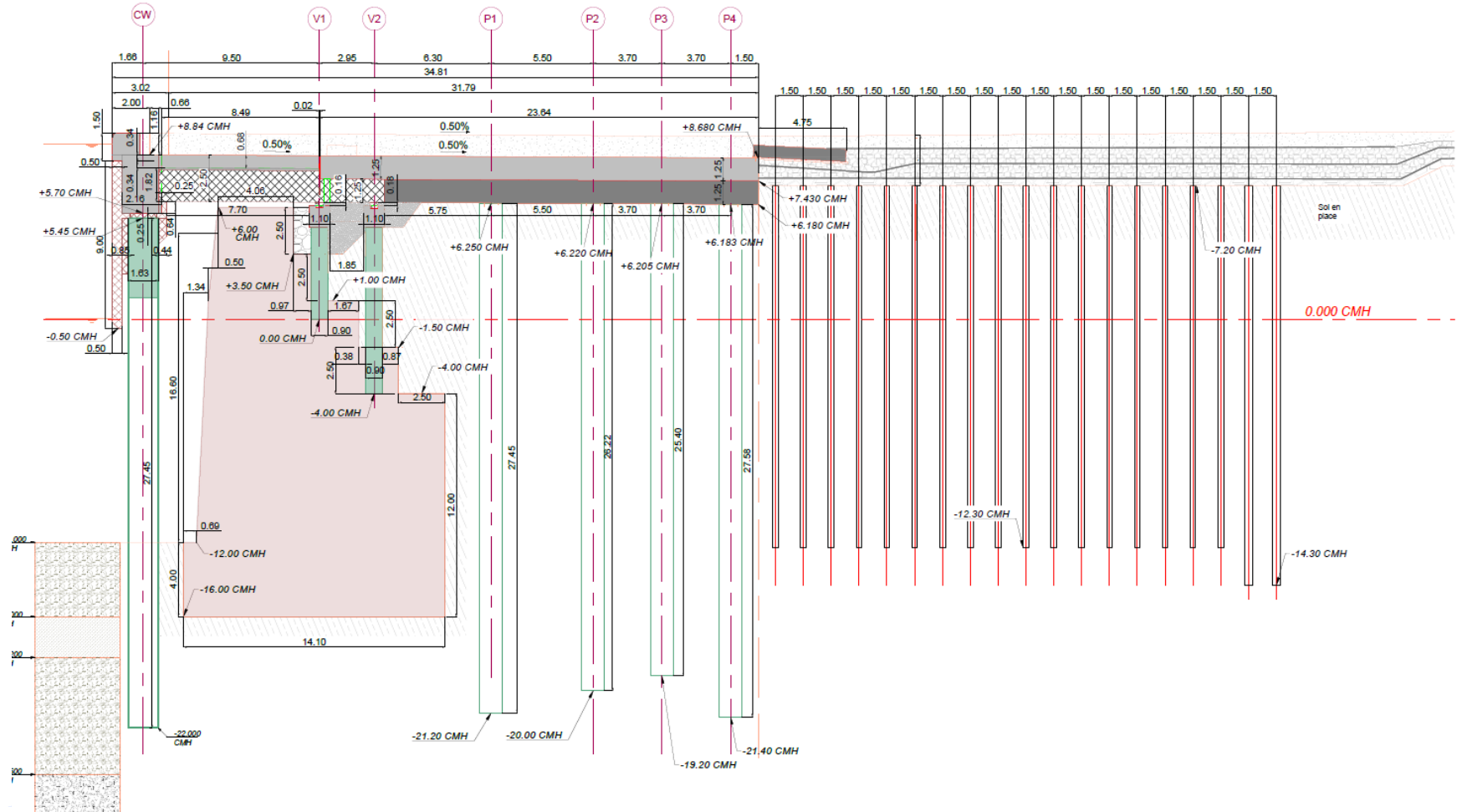
2. Exécution des travaux

- Quais Jack-UP et Lo-Lo (Joannes Couvert)



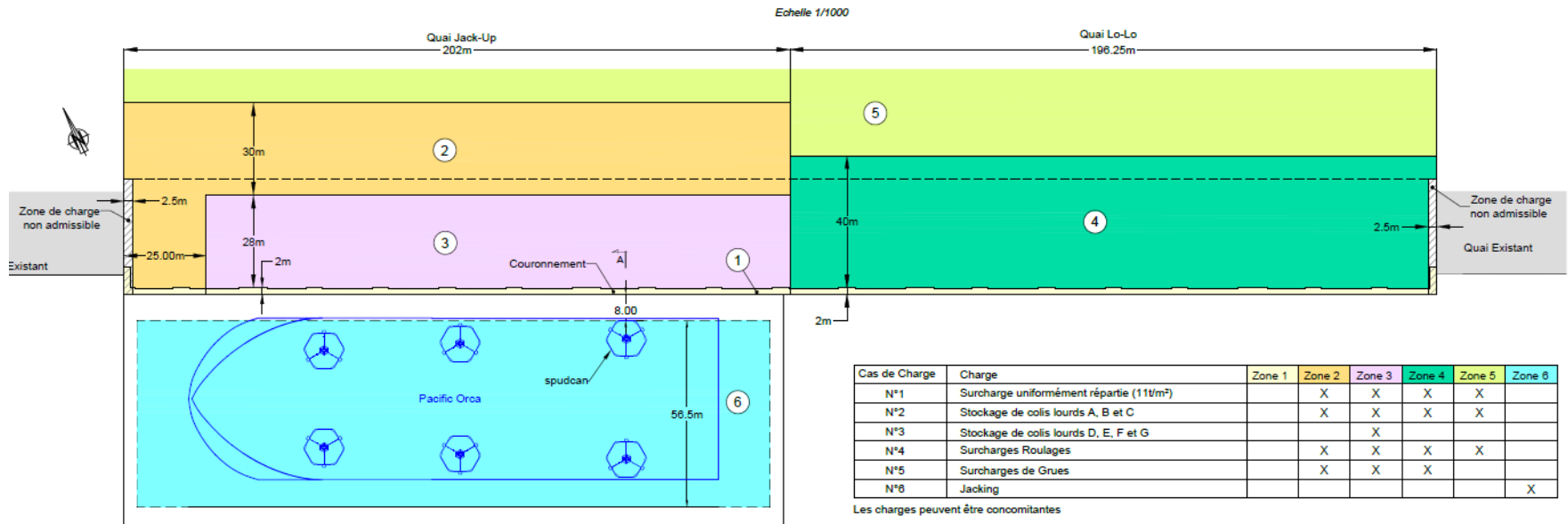
2. Exécution des travaux

Coupe du quai Jack-UP



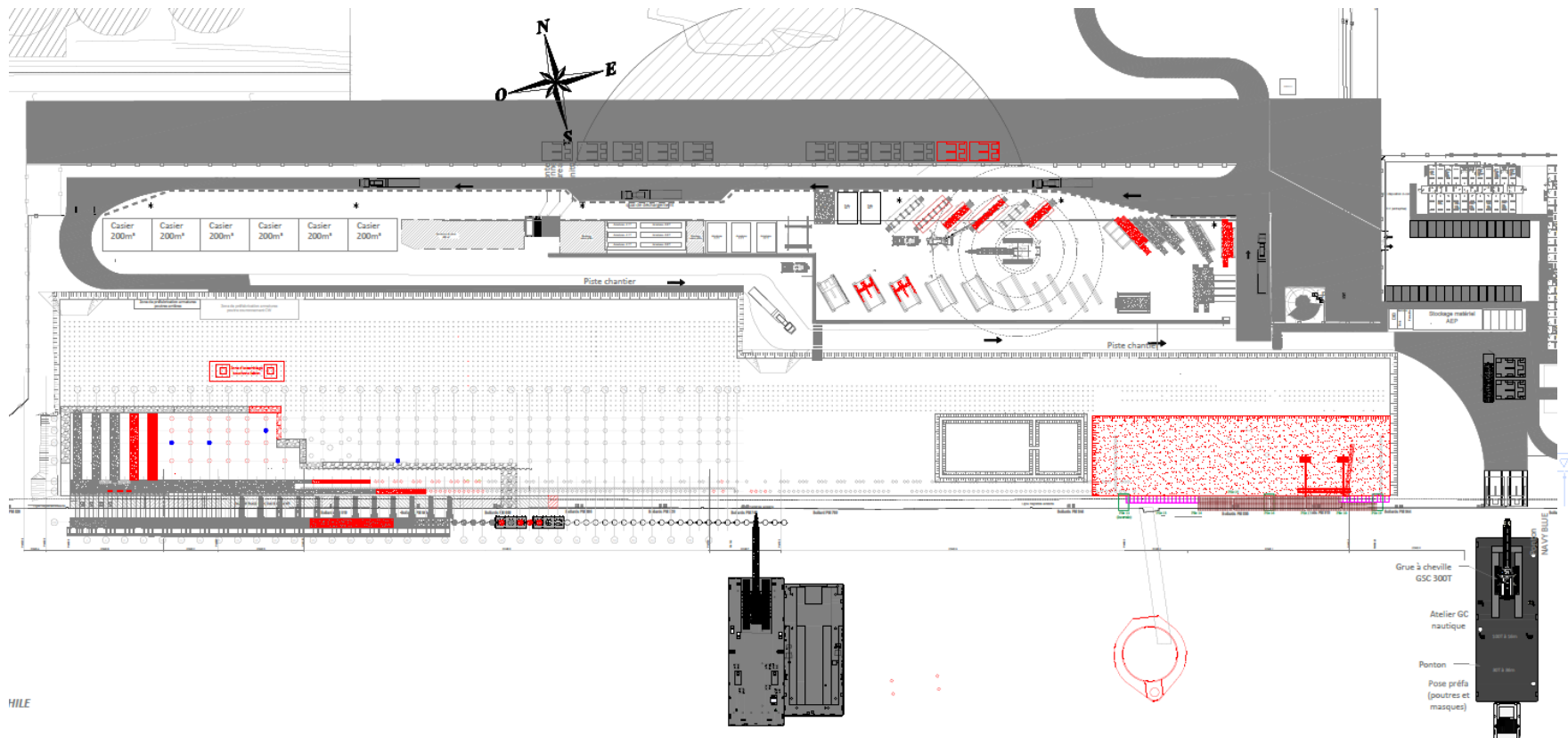
2. Exécution des travaux

Coupe du quai Jack-UP



2. Avancement des travaux

■ Avancement à S23.



HILE

2. Avancement des travaux

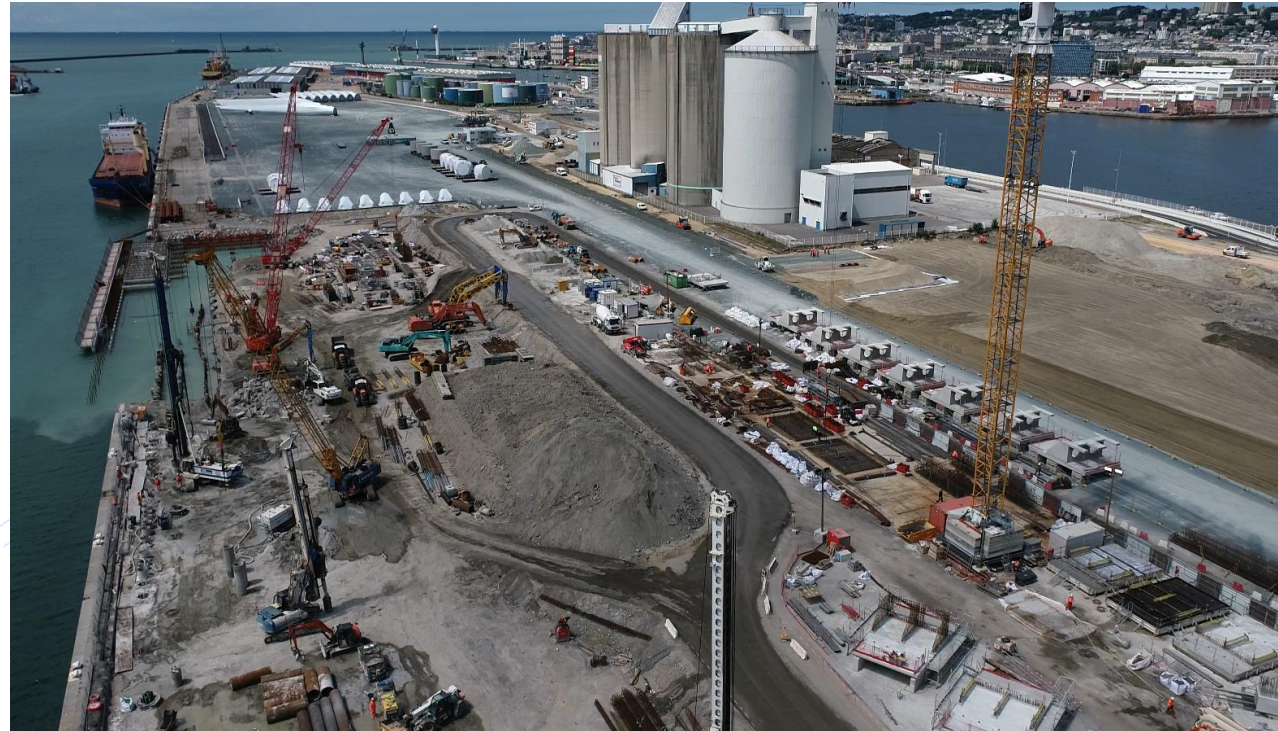
■ Quai Jack-up :

Réalisé :

- Pieux FTC ;
- Voiles V1, V2 ;
- Pieux sécants ;
- Inclusions rigides ;
- Combiwall.

En cours de réalisation :

- Pose des éléments préfabriqués (masques et poutre),
- Démolitions du quai ;
- Couronnements ;
- Poutres ;
- Hourdis.



2. Avancement des travaux

■ Quai Lo-Lo :

En cours de réalisation

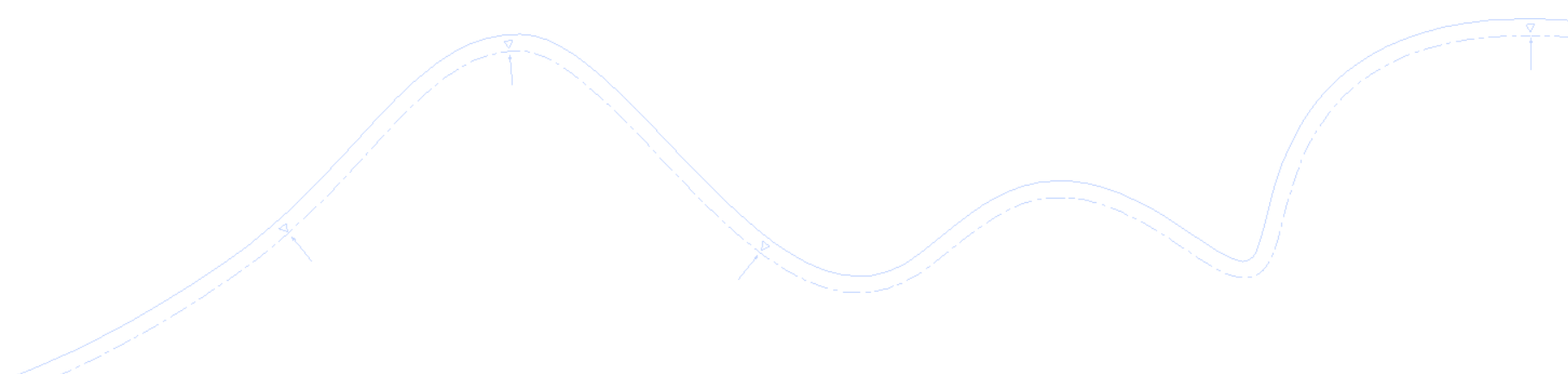
- Démolitions du quai (zone I) ;
- Pieux de V1 & V2 (zone I) ;
- Inclusions rigides ;
- Pieux FTC
- Vidange de la pile ;
- Dépose des infrastructures sur le bassin.



2. Avancement des travaux

- Avancement des fondations profondes (pieux métalliques et pieux bétons)

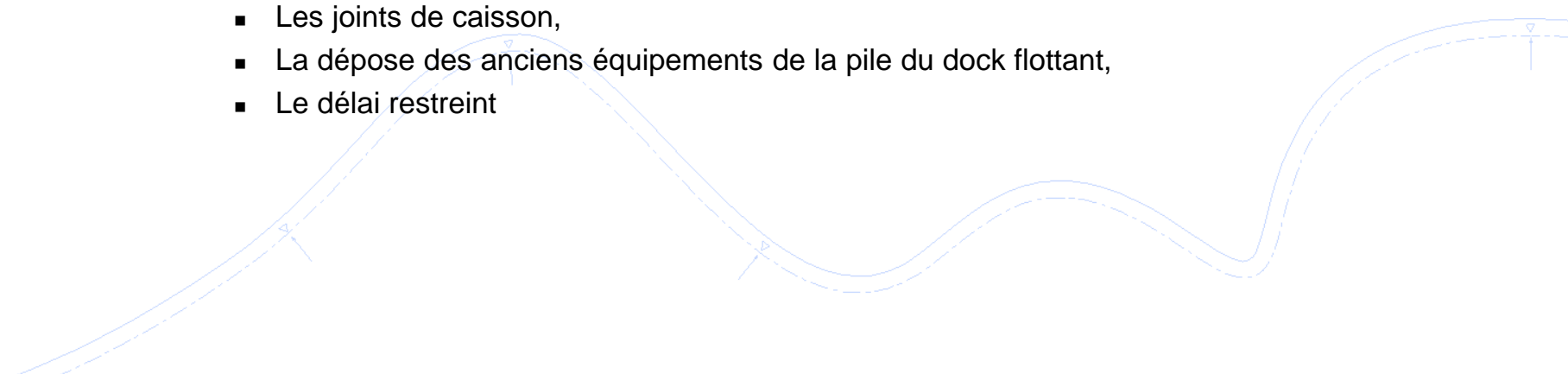
| | | 15/06/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|------------|-----|-----|----|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|-------------------------|-----|------|-------------------|----|------|
| | | V1 | | | V2 | | | PFTC | | | IR | | | Pieux sécants (C,E,F,G) | | | Pieux métalliques | | |
| Jack-UP | | 129 | 140 | 92% | 88 | 111 | 79% | 144 | 144 | 100% | 2622 | 2622 | 100% | 309 | 309 | 100% | 70 | 70 | 100% |
| Lo-Lo | | 79 | 136 | 58% | 62 | 109 | 57% | 9 | 122 | 7% | 534 | 792 | 67% | | | | 6 | 68 | 9% |
| | | | | 75% | | | 68% | | | 58% | | | 92% | | | 100% | | | 55% |



2. Exécution des travaux

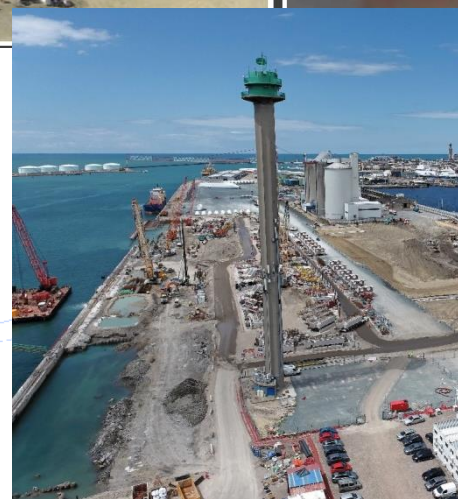
■ Les principales contraintes :

- La sécurisation pyrotechnique,
- La nature des remblais d'après guerre et les vestiges découverts,
- Les pollutions
- La surface restreinte des emprises de travaux,
- Les interfaces avec les chantiers voisins,
- Le marnage important,
- La géométrie variable du quai existant et les caractéristiques variables de la maçonnerie,
- Les joints de caisson,
- La dépose des anciens équipements de la pile du dock flottant,
- Le délai restreint



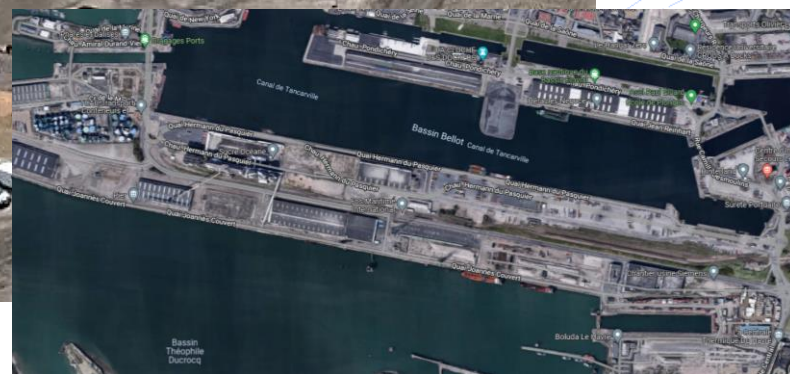
2. Avancement des travaux

■ La finalité



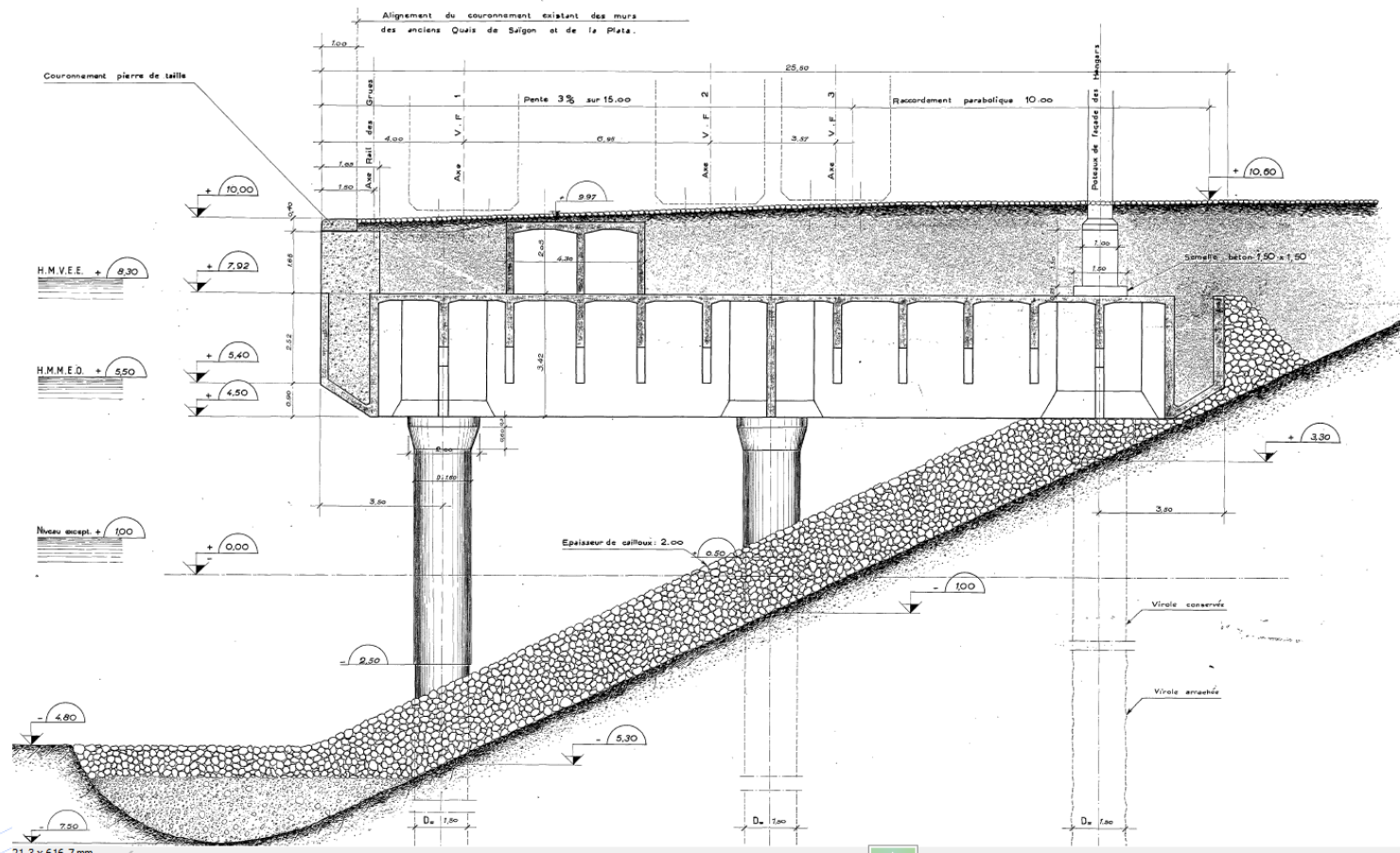
2. Avancement des travaux

■ Quai Ro-Ro (Quai Hermann du Pasquier)



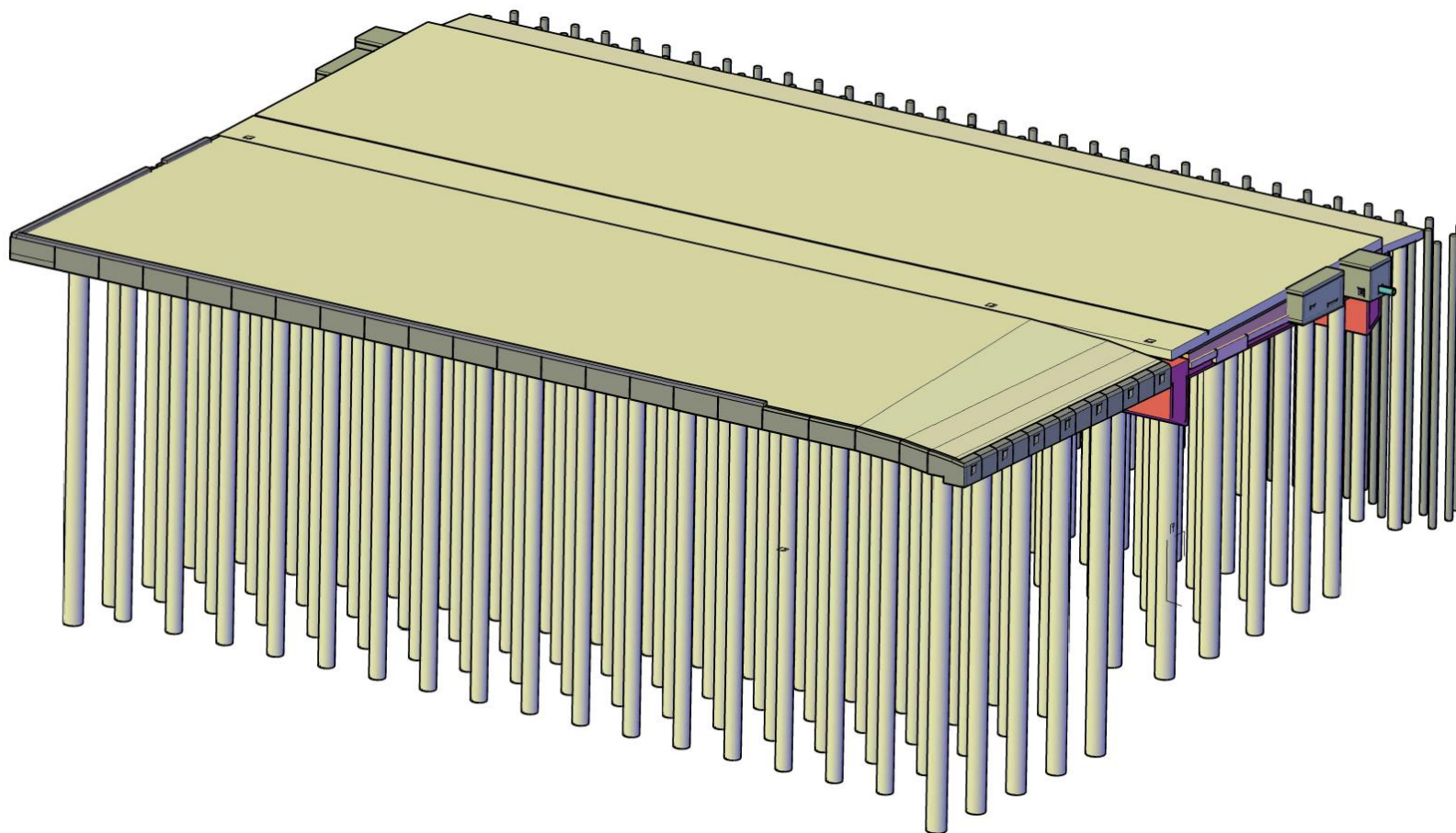
2. Avancement des travaux

■ Travaux de réalisation de la plateforme Ro-Ro



2. Avancement des travaux

■ Travaux de réalisation de la plateforme Ro-Ro



2. Avancement des travaux

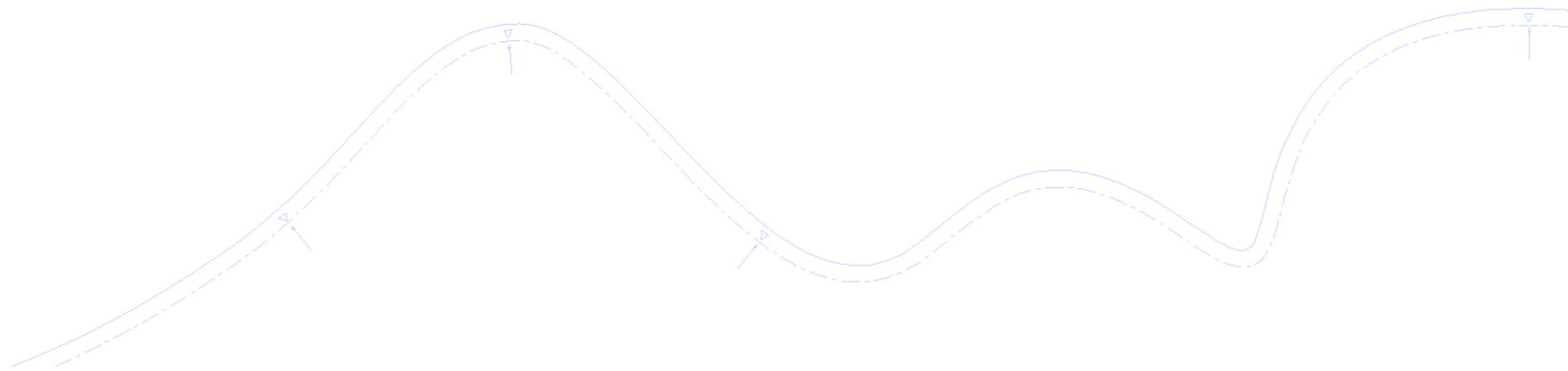
- Travaux de réalisation de la plateforme Ro-Ro



2. Exécution des travaux

■ Les principales contraintes :

- La sécurisation pyrotechnique,
- Les pollutions
- La surface restreinte des emprises de travaux,
- Les interfaces avec les chantiers voisins,
- Certains travaux à la marée
- Le délai restreint
- Le dévoiement de la voirie et des réseaux

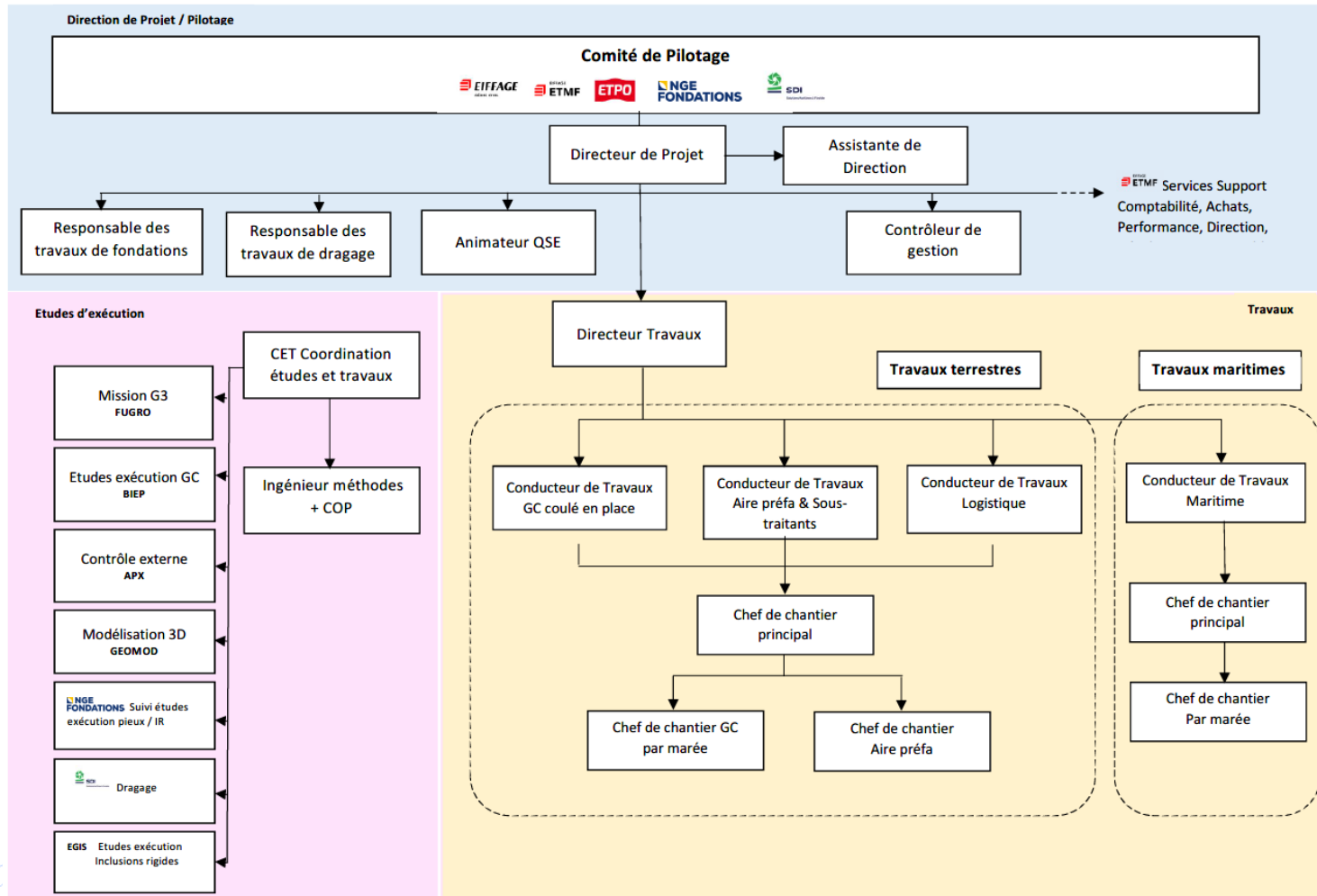


2. Avancement des travaux

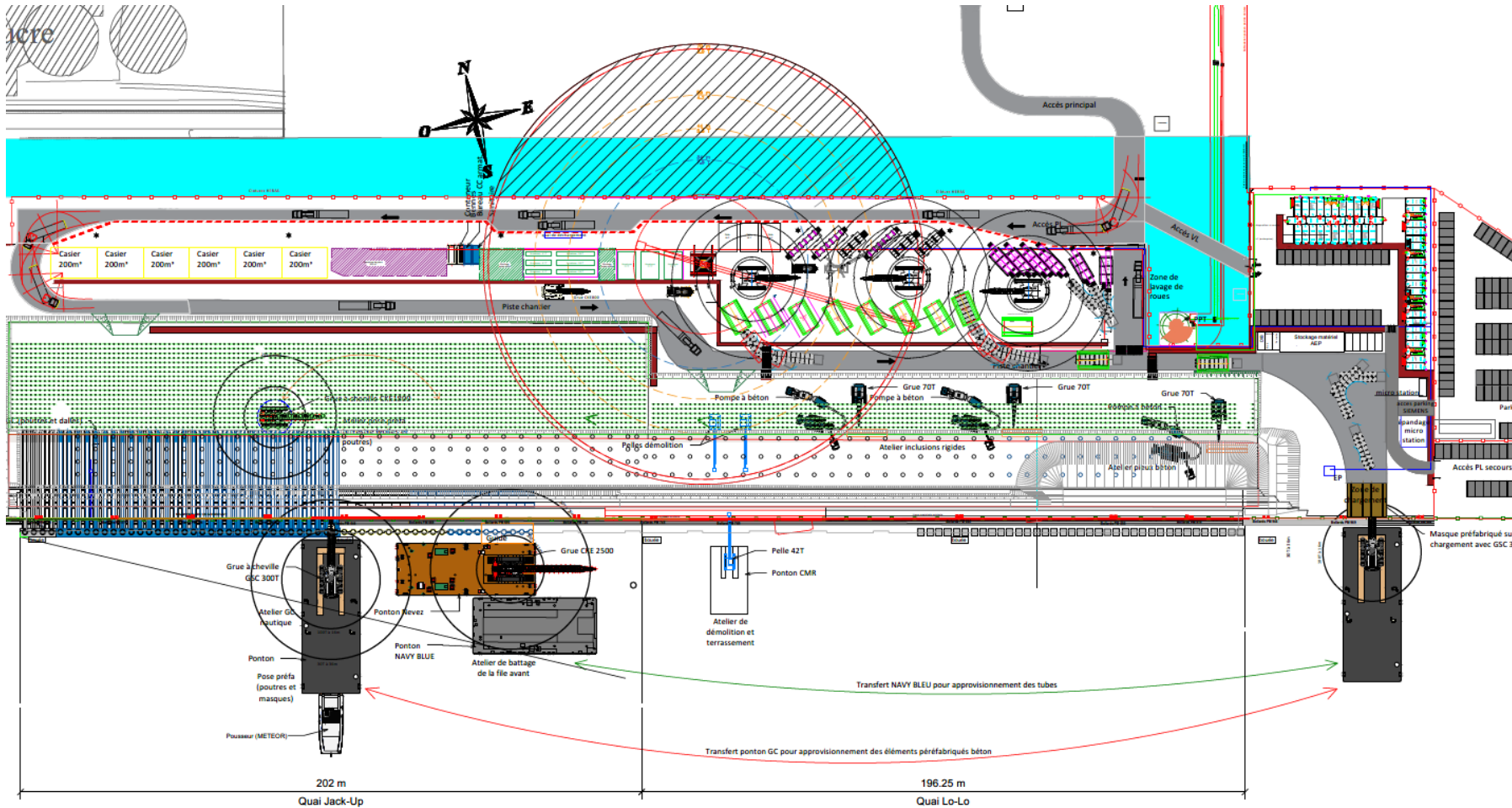
■ La finalité



4. Une organisation en mode projet



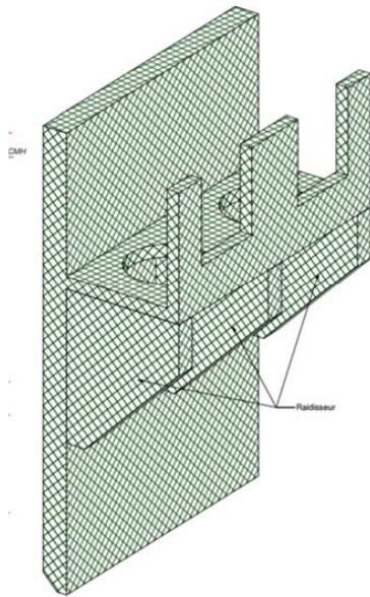
4. Comment organiser les travaux



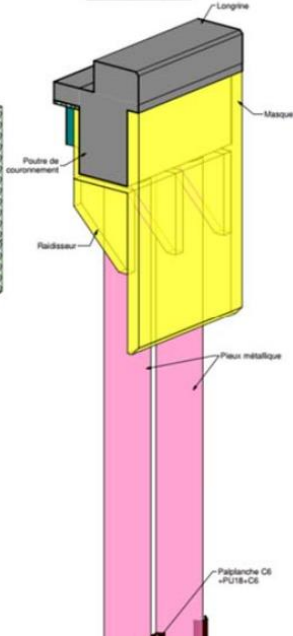
4. Une aire de préfabrication

- Pour préfabriquer les masques du mur combiwall :

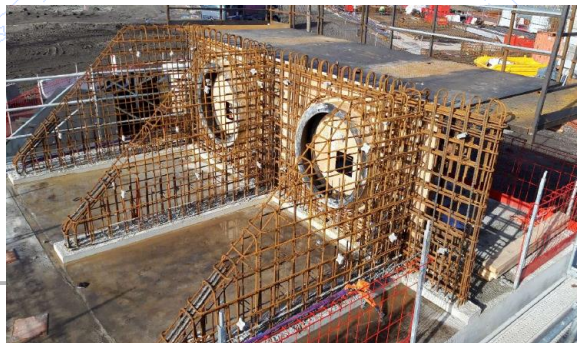
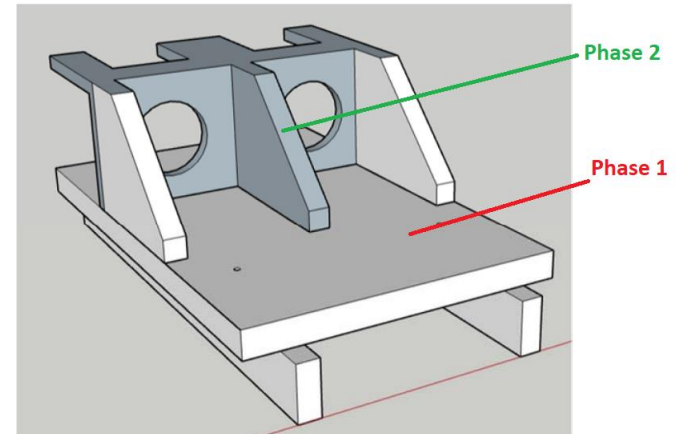
Vue 3D Masque Front d'accostage



Vue 3D CW

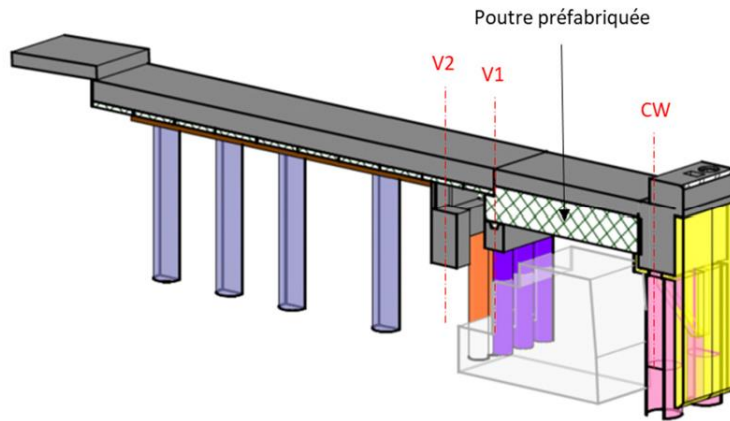


- Coulés à plat en deux phases
- 96 t le masque
- 3 masques par semaine
- Surfaces de reprises désactivées
- Déplacés sur aire de chargement avec multiligne 8 essieux

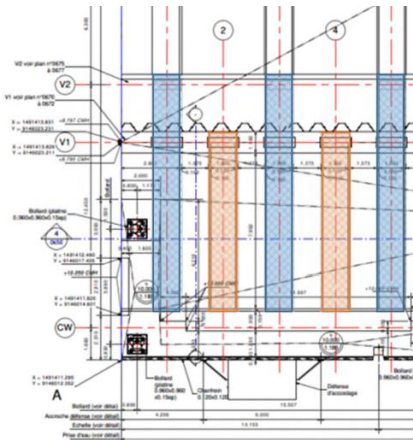


4. Une aire de préfabrication

- Pour préfabriquer les poutres support de hourdis :



- Deux types de poutres
- 72 t les poutres longues et 58 t les poutres courtes
- Coulées avec un système de tenon / mortaise pour créer une rotule
- 6 poutres coulées par semaine



■ Poutres longues
■ Poutres courtes



Tenons

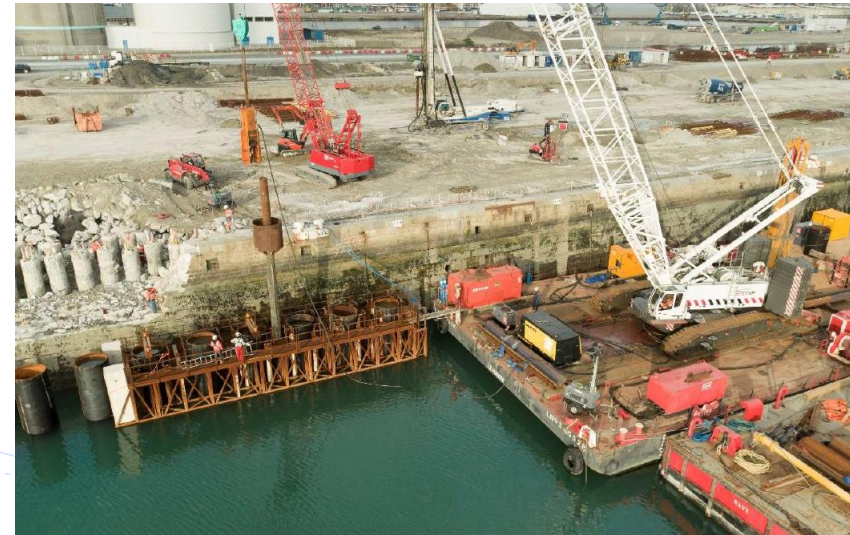
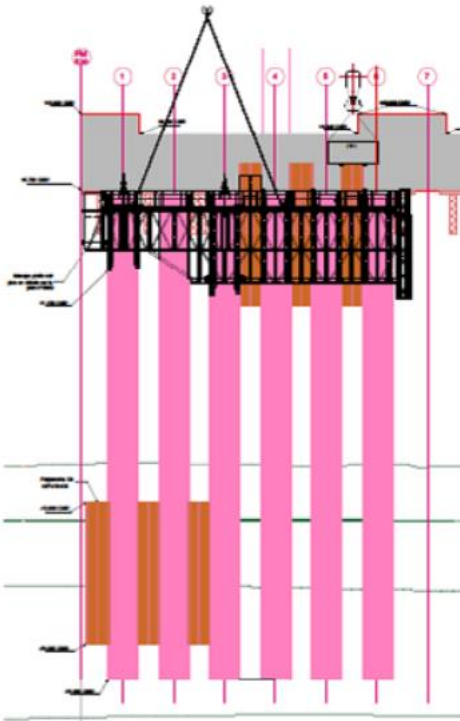
Joint sec



4. Travaux maritimes

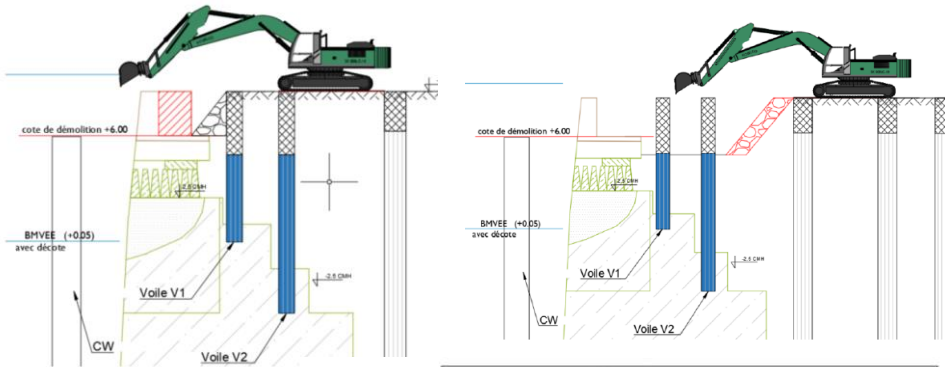
■ Mur combiwall : soumis à la marée :

- Tubes D1629mm + Palplanches GU18N double en pied
- 3 guides (de 3 tubes) par semaines en double marée
- Tubes battus au mouton CG300
- Palplanches vibrofoncées au 25H1 jusqu'au guide
- Puis vibrofonçage au 120HD à l'aide d'un faux pieu
- Pour celles non descendues à la cote, utilisation d'un vibro 28HV marinisé

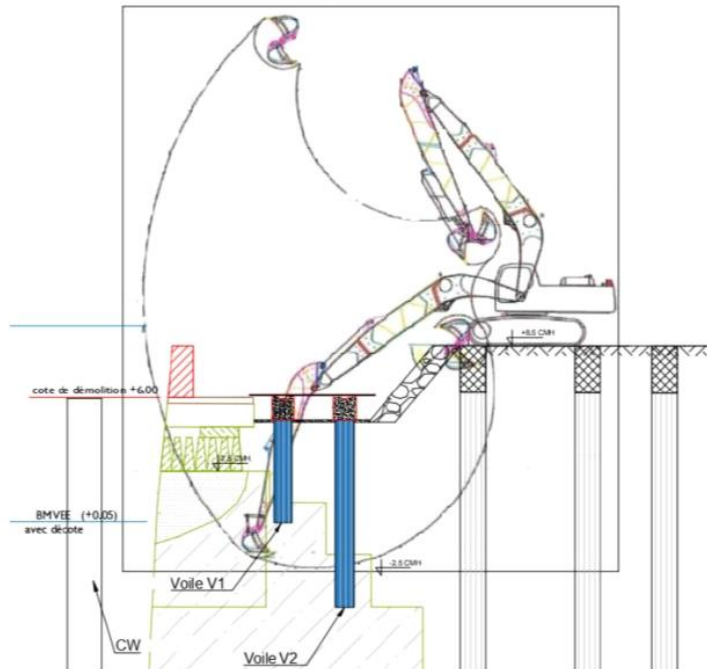


4. Travaux terrestres

■ Démolition du quai existant : travaux soumis à la marée



- Démolition de la tête de quai à la pelle BRH 52t
- Terrassement des têtes de pieux
- Fin de la démolition à la pelle long bras 72t



4. Travaux maritimes

- Réalisation des bouchons béton en tête de combiwall : soumis à la marée

- Préfabrication d'une galette béton (15cm)
- Assemblage au sol d'une cage d'armature
- Soudure de gousset à la cote à l'intérieur du tube
- Pose et bétonnage

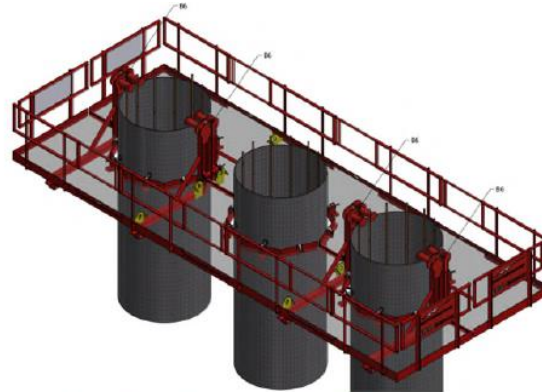
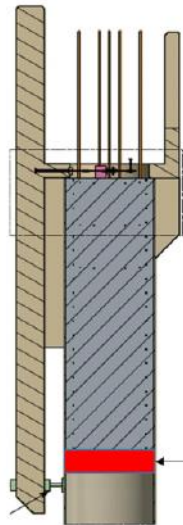
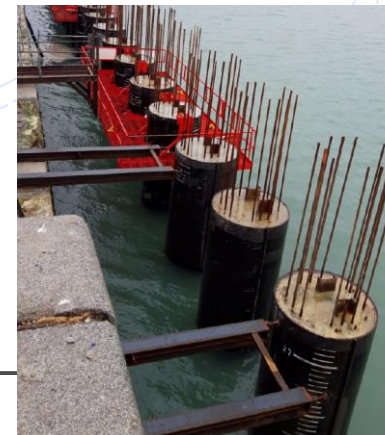
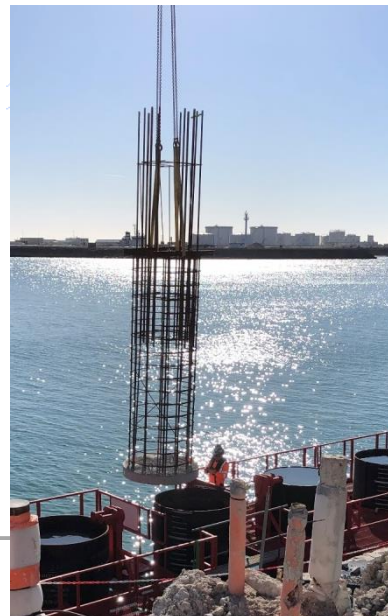


Figure 9: Vue 3D de la passerelle TDP mise en place



Galette d'obturation

Figure 2: Localisation de la galette d'obturation



4. Travaux terrestres

■ Recépage des têtes de pieux : soumis à la marée



Figure 4: Schéma d'un Brise Pieu

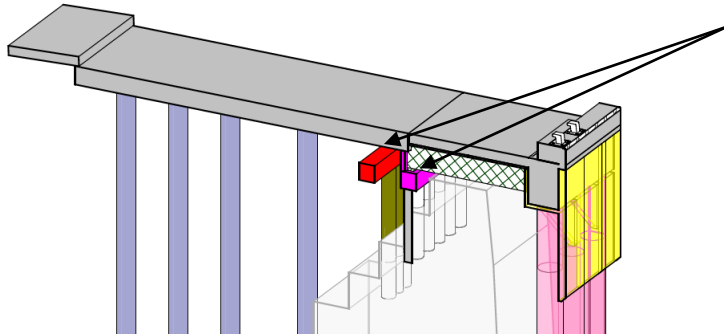


- Cages préalablement équipées de mousse autour des attentes et de recébois (contre plaqué au niveau BP)
- Utilisation d'un brise pieu TEATS 380 : outil hydraulique raccordé à la pelle
 - Diamètre 900mm = 10 maillons
 - Diamètre 1200mm = 12 maillons
- Démolition et évacuation par passe de 30cm
- Finition au BRH – 200 Joules par coup

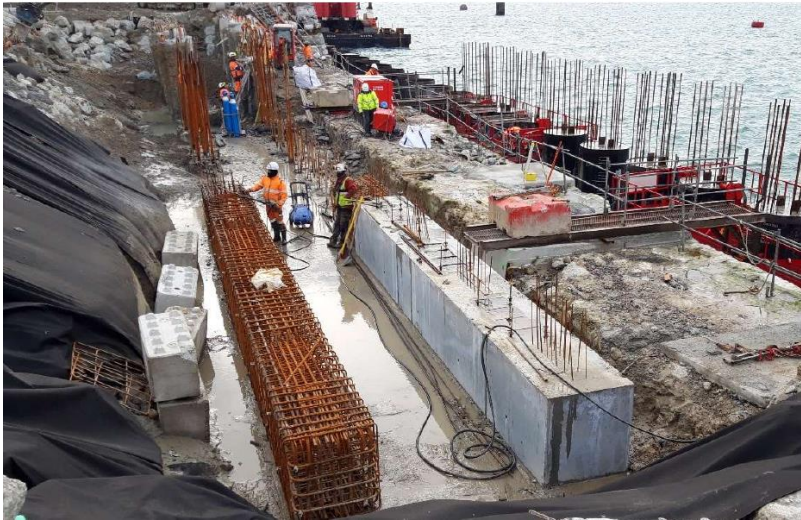


4. Travaux terrestres

■ Poutre de couronnement : soumis à la marée

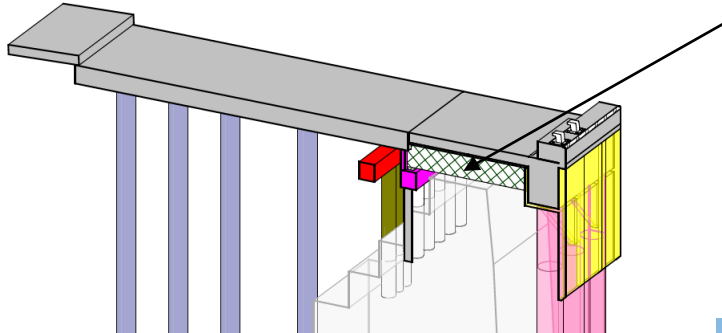


- Création de la réservation femelle du tenon / mortaise
- Semelle sur pieux kelly
- 20ml semaine

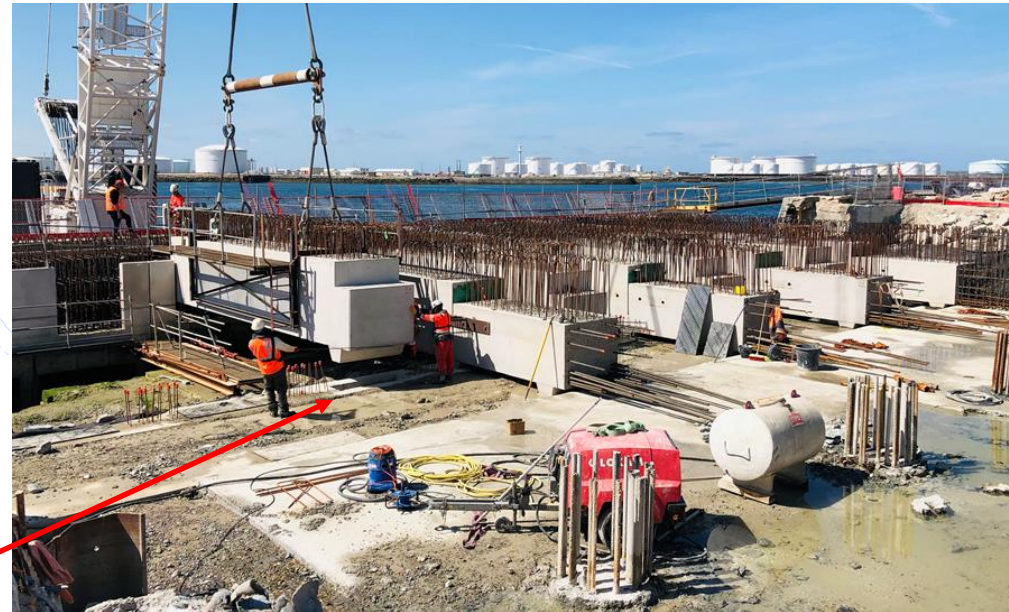


4. Travaux terrestres

■ Pose des poutres : soumis à la marée



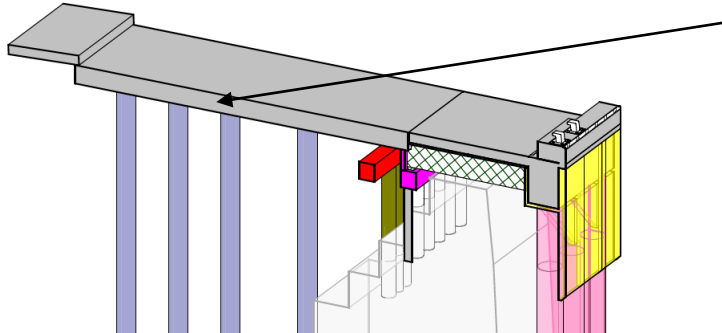
- Pose des cages de ferrailage dans le combiwall
- Bétonnage phase 1 combiwall sous poutre
- Pose des poutres depuis ponton sur cales plastiques dans les réservations mortaises
- Calage au SikaGrout 217 de la réservation
- Clavage des poutres dans le mur combiwall



Réserve
Mortaise

4. Travaux terrestres

■ Réalisation des poutres arrières / hourdis : soumis à la marée



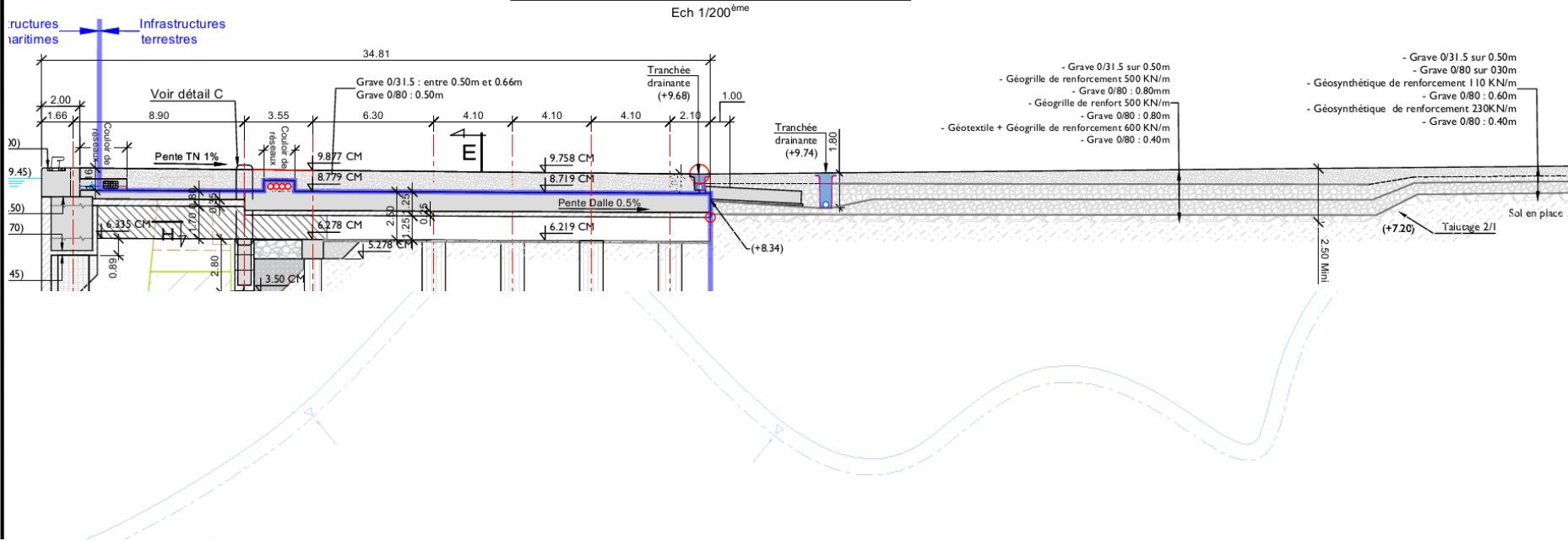
- Ferrailage en place des poutres arrières
- Coffrage et bétonnage
- Remblai entre poutres
- Béton de propreté pour réalisation de la dalle de hourdis



4. Travaux terrestres

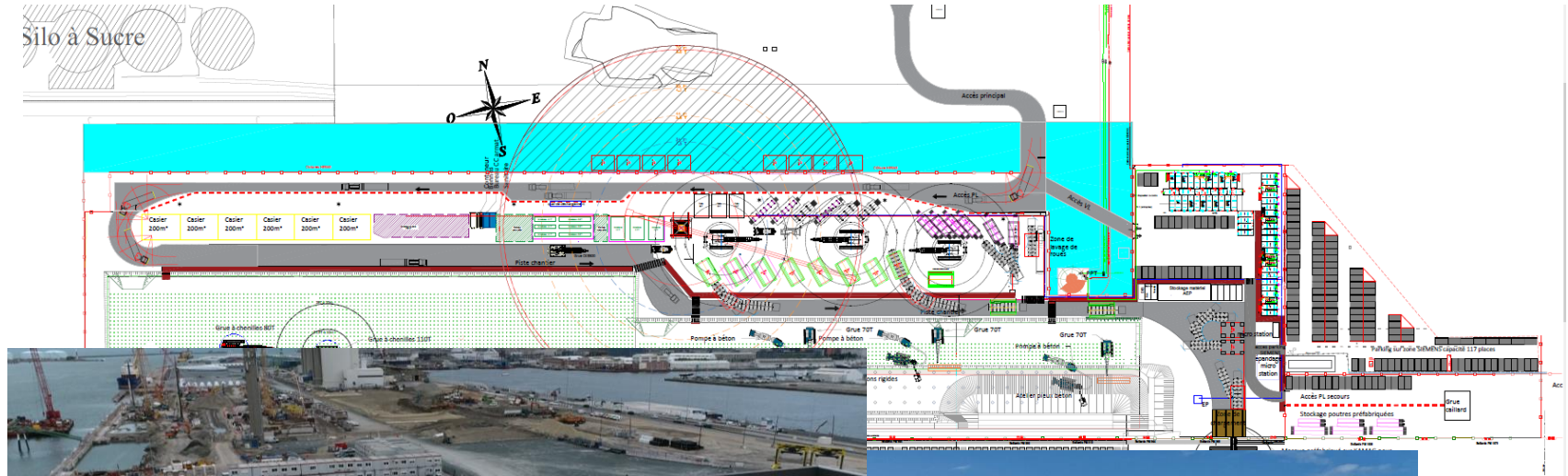
- Réalisation des réseaux, tranchée drainante et matelas de répartition
 - Sur la dalle = 50cm de 0/80 + 50cm de 0/31,5 avec géogridde de renforcement
 - A l'arrière = 2,20 m de 0/80 + 50cm de 0/31,5 avec 3 géogrilles de renforcement
 - En terre plein = 1m50 de 0/80 + 50cm de 0/31,5 avec 2 géogrilles de renforcement

Quai Jack-Up - Coupe zone B - D



4. Accès visite de chantier

■ Les accès



MAÎTRISE D'OUVRE