ARCADIS
Infrastructure, environnement, bâtiment

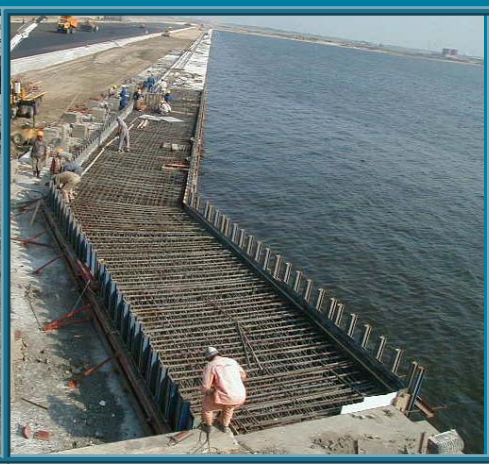
Comité Français de Mécanique des Sols
Port de Damiette
Extension du quai à grains n° 13

Pascal GUEDON - ARCADIS ESG

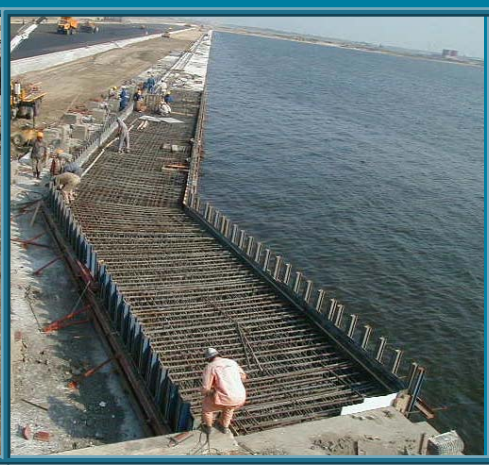
6 Décembre 2006

Sommaire

- La situation du port et du projet
- Le contexte géotechnique
- Les conceptions envisageables
- La stabilité de l’ouvrage
- Le phasage des travaux
- L’organisation du chantier



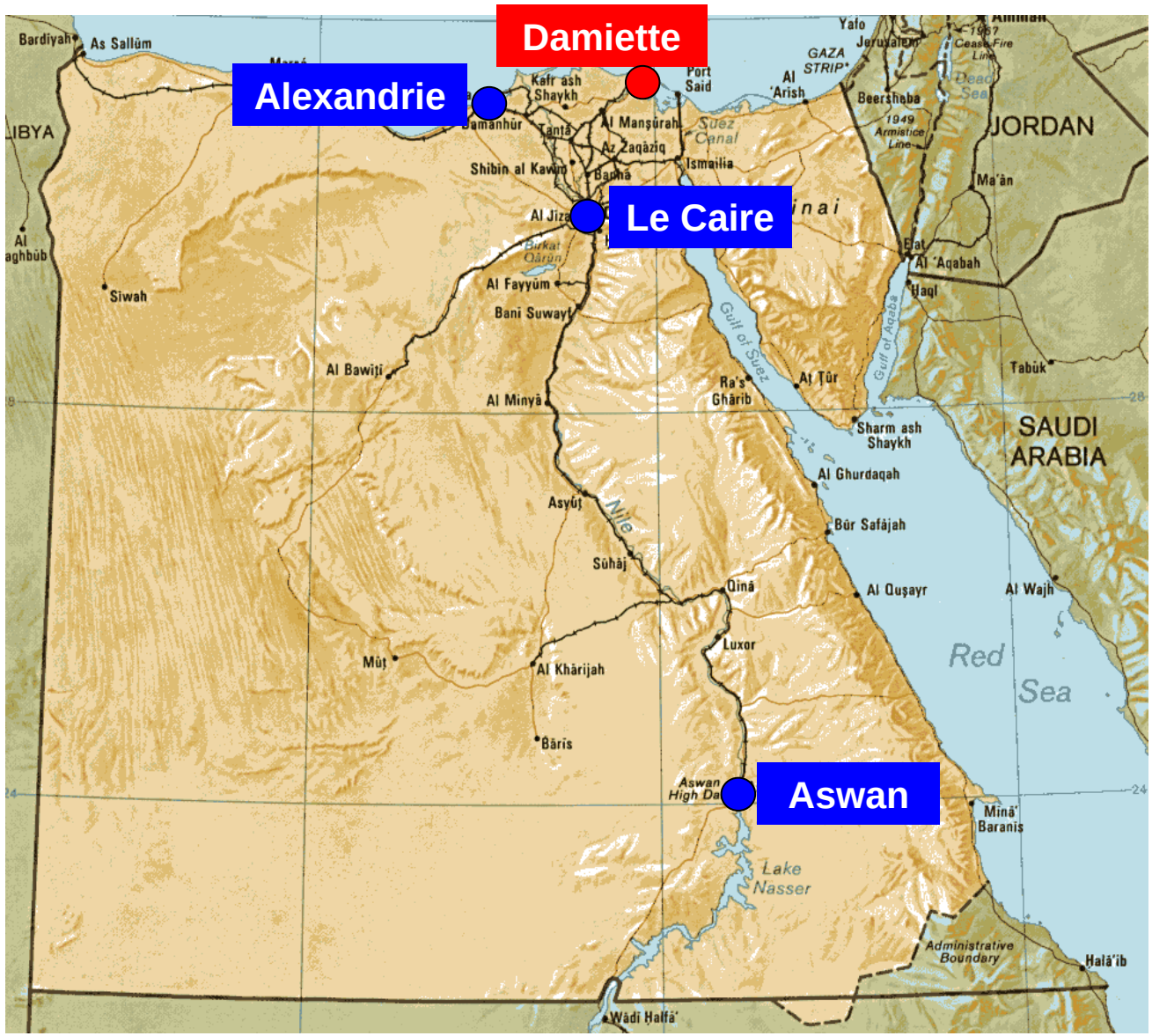
- **La situation du port et du projet**
- Le contexte géotechnique
- Les conceptions envisageables
- La stabilité de l’ouvrage
- Le phasage des travaux
- L’organisation du chantier



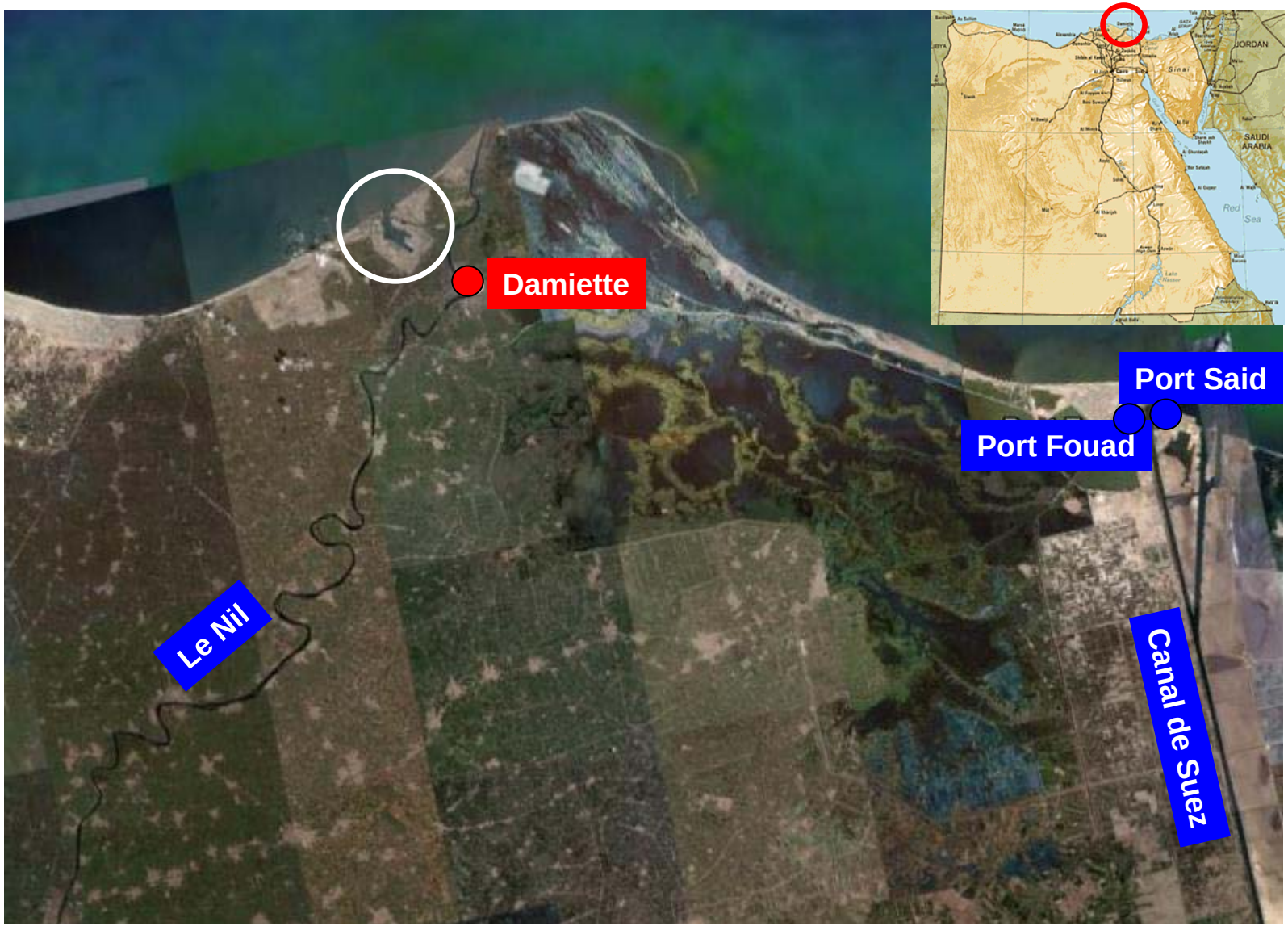
La situation du port

ARCADIS

La situation du port



La situation du port



La situation du port

L’extension du quai à grains n° 13

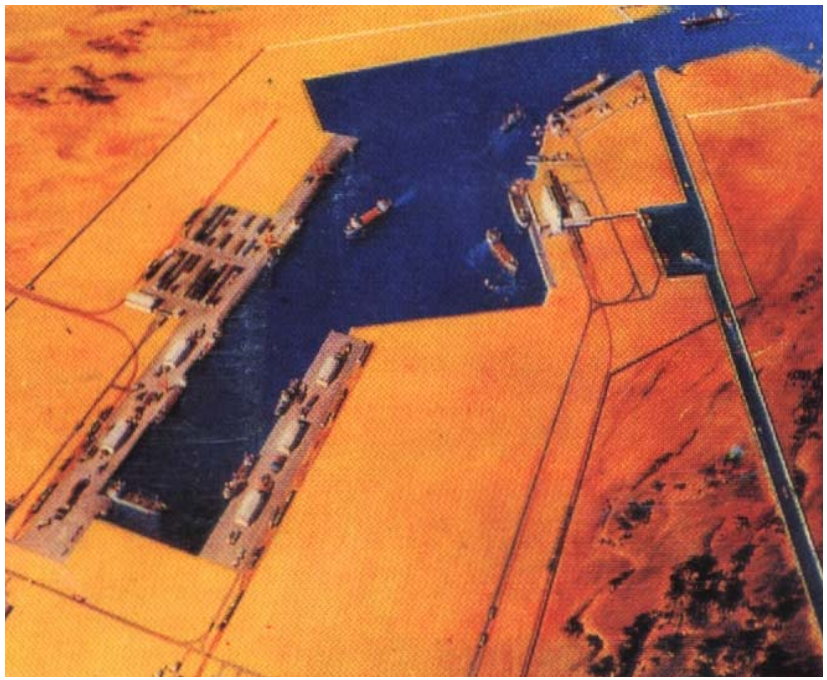
Maîtrise d’ouvrage : **Damietta Port Authority**

Maîtrise d’œuvre : **ARCADIS – Port Autonome de Marseille**

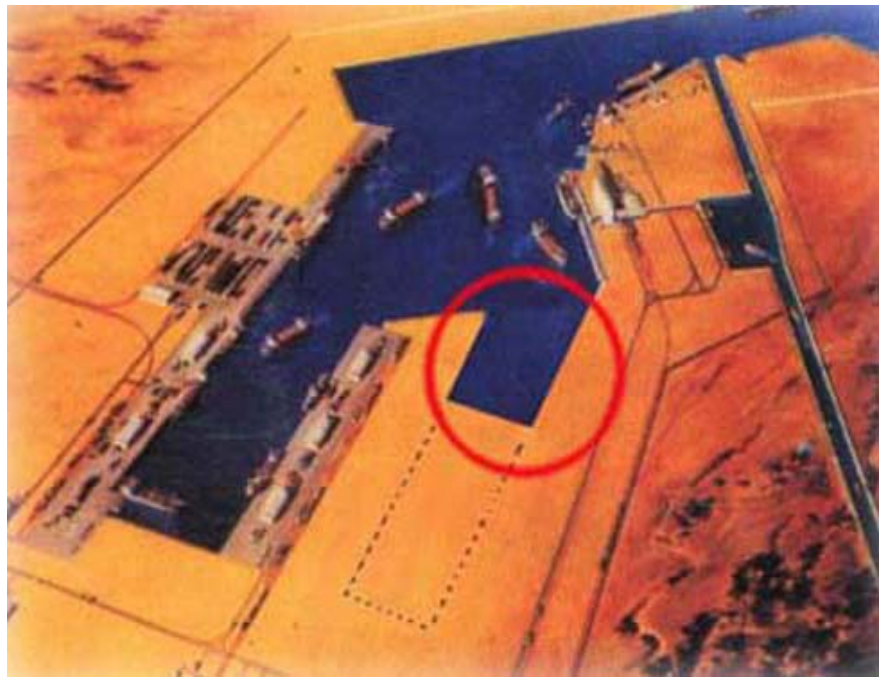
Groupement d’entreprises : **SAMSUNG – ARAB Contractors**

- **le génie civil du quai**
  les équipements de quai
  les travaux d’électricité
  les réseaux d’eau potable et d’incendie
  l’aménagement des terre-pleins
  les routes d’accès
  le dragage de la darse n° 2
  les protections de talus associées

L’extension du quai à grains n° 13



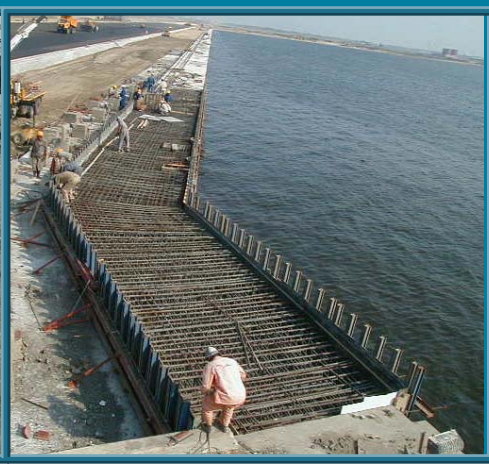
Situation existante



Extension du quai à grains n° 13 et de la darse n° 2

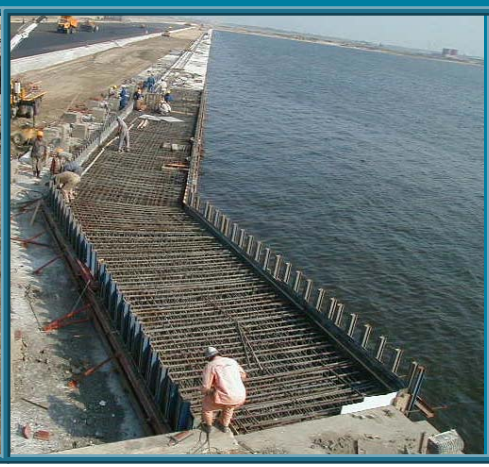
L’extension du quai à grains n° 13

- La situation du port et du projet
- **Le contexte géotechnique**
- Les conceptions envisageables
- La stabilité de l’ouvrage
- Le phasage des travaux
- L’organisation du chantier

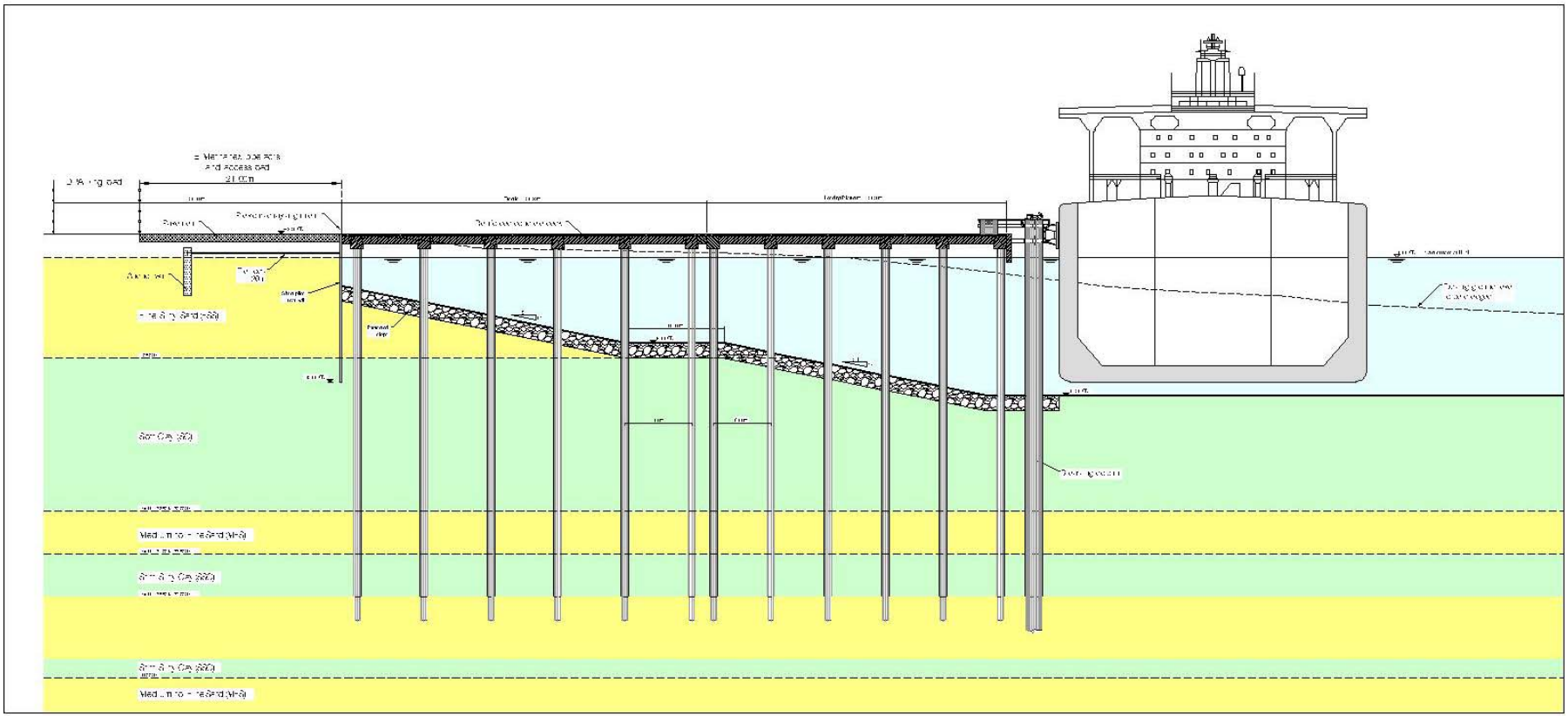


Le contexte géotechnique

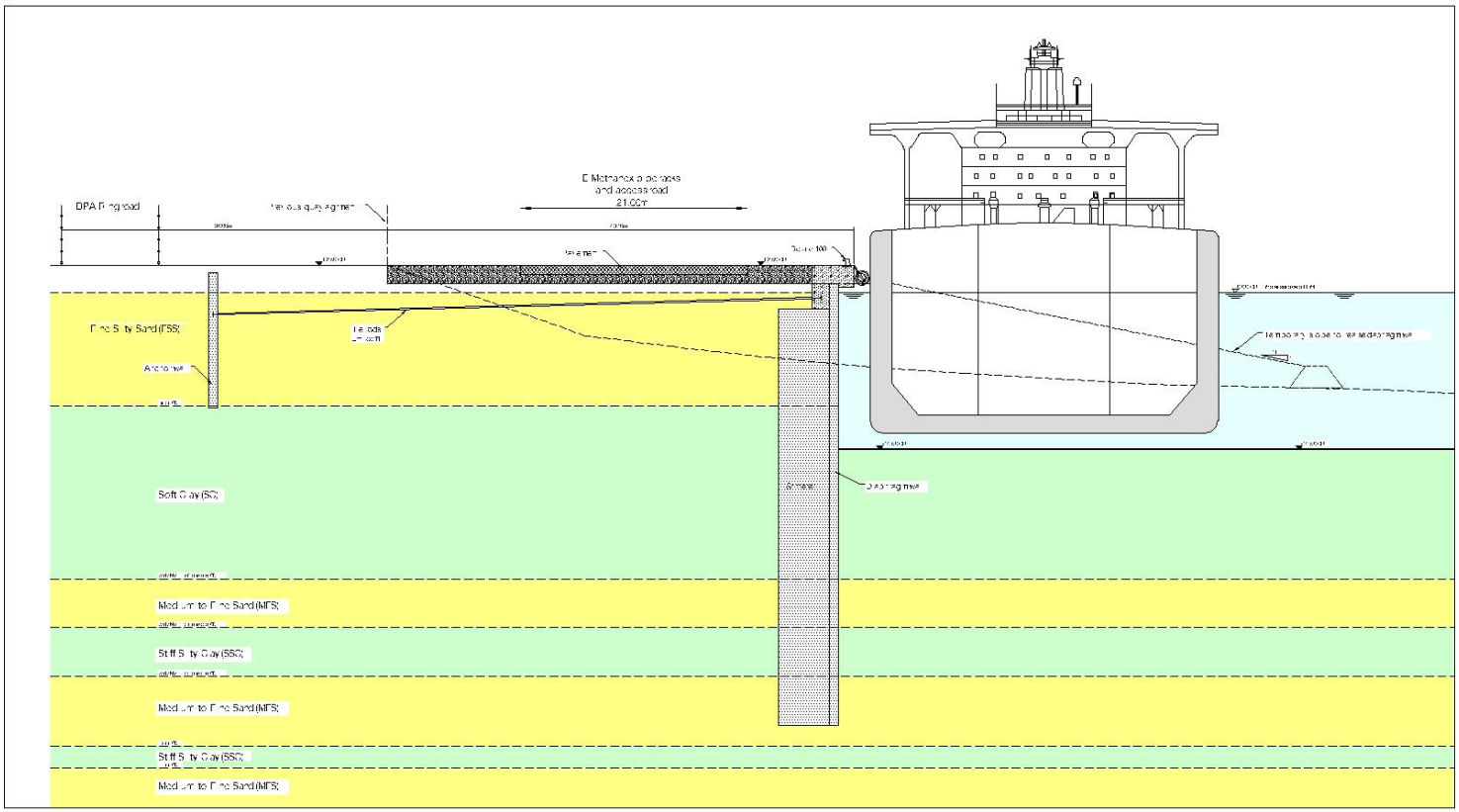
- La situation du port et du projet
- Le contexte géotechnique
- **Les conceptions envisageables**
- La stabilité de l’ouvrage
- Le phasage des travaux
- L’organisation du chantier



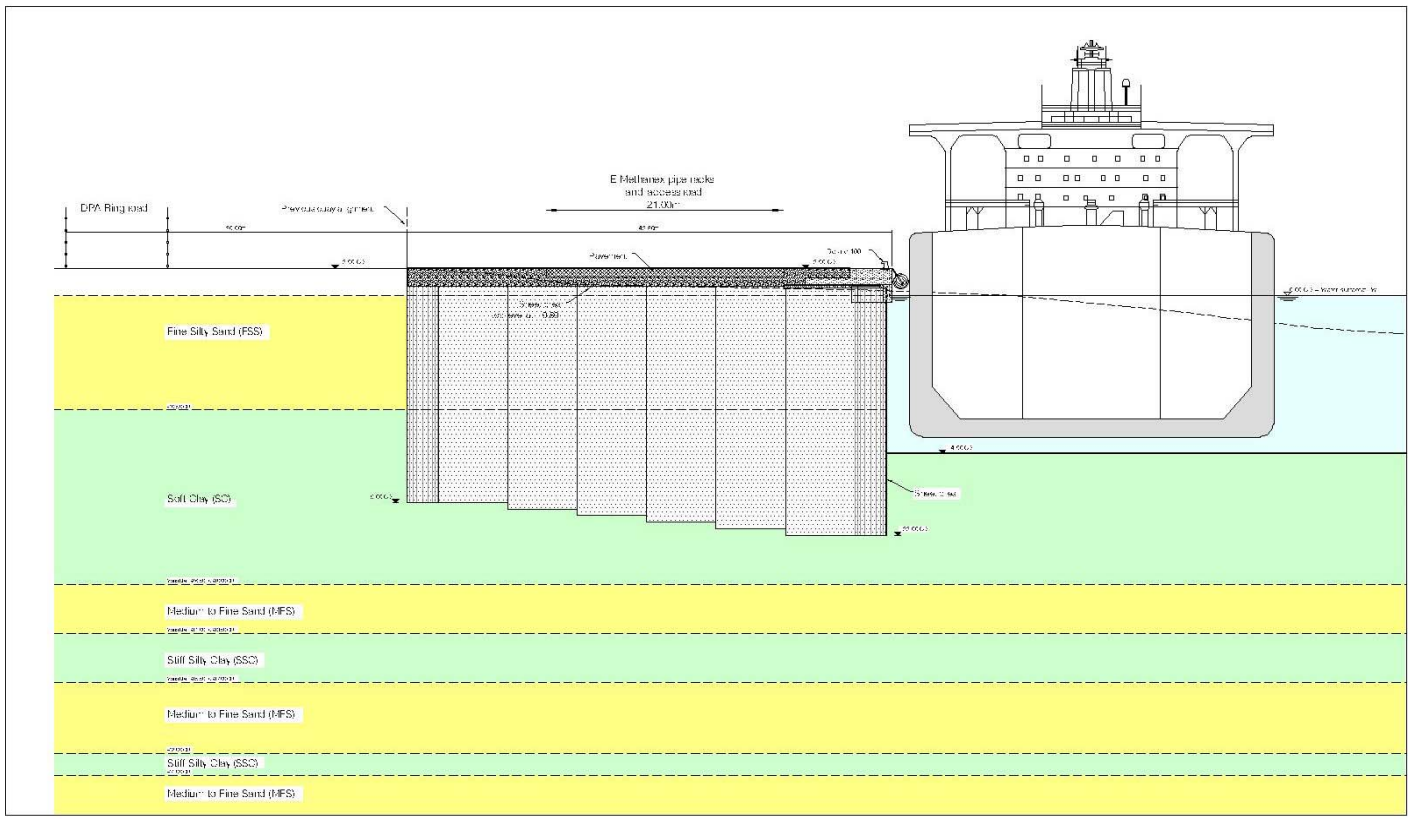
Solution « quai béton armé sur pieux »



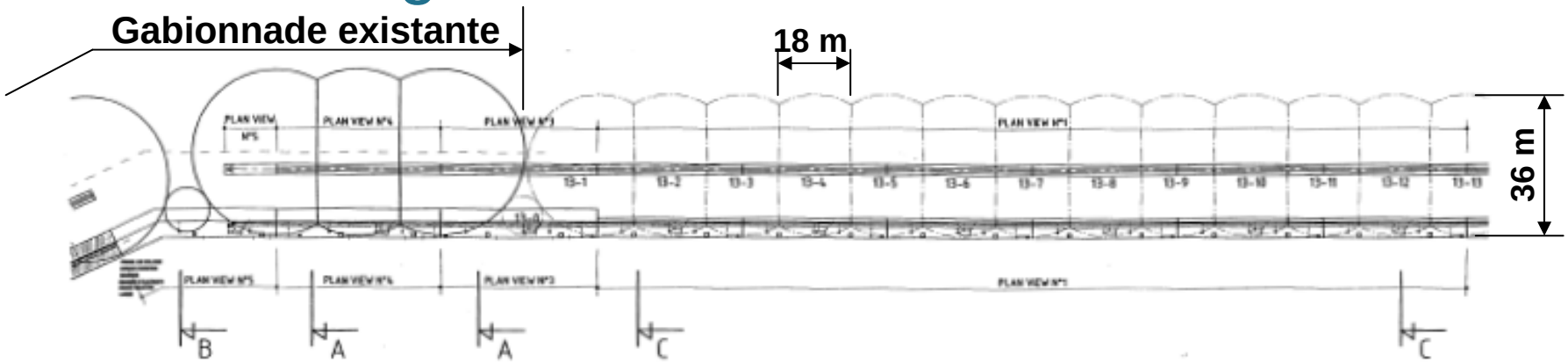
Solution « quai tiranté en parois moulées »

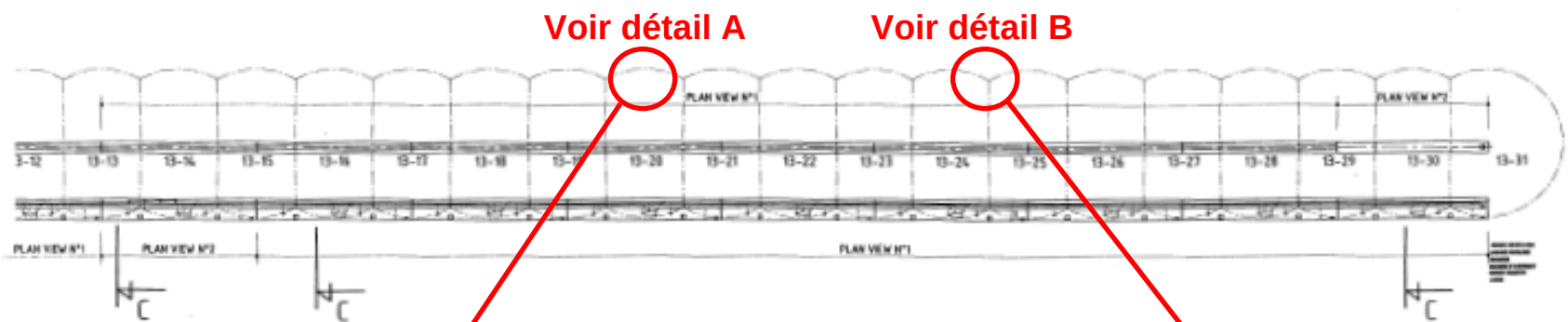


Solution « gabions cloisonnés » retenue

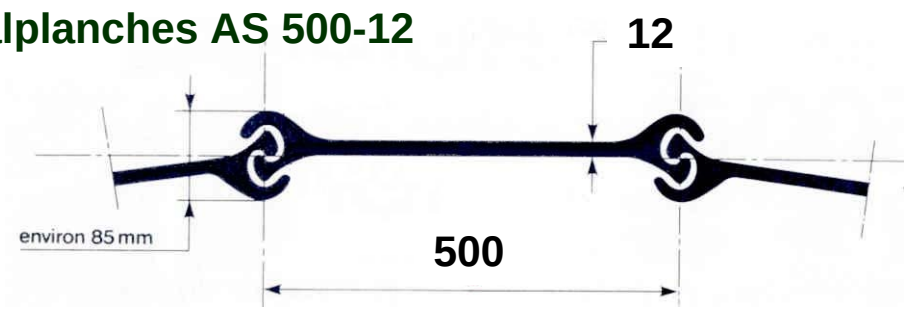


Solution « gabions cloisonnés » retenue

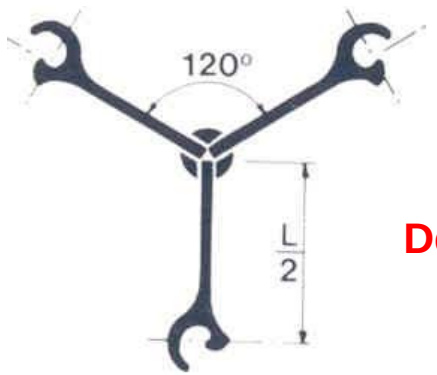




Palplanches AS 500-12



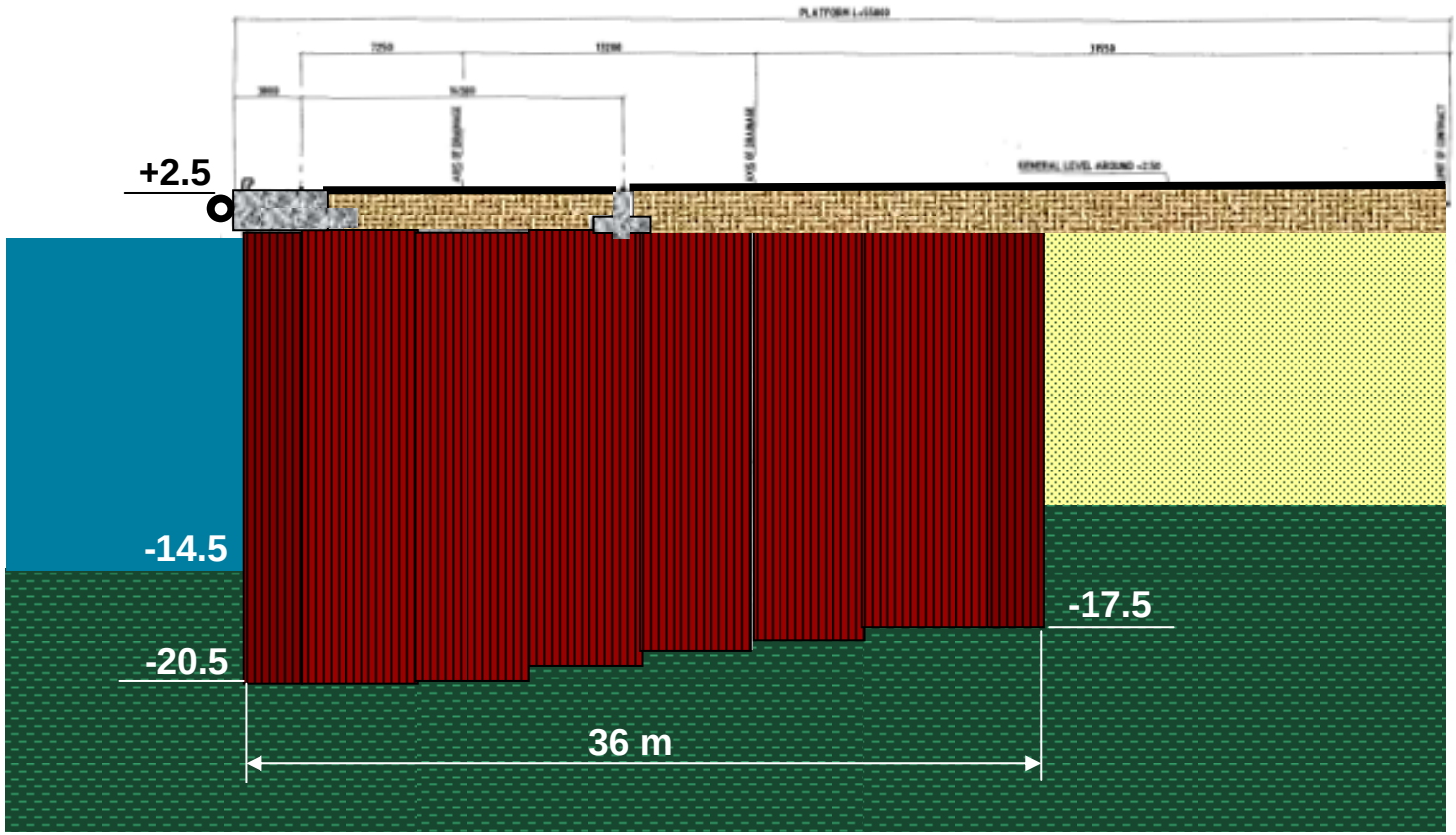
Détail A



Détail B

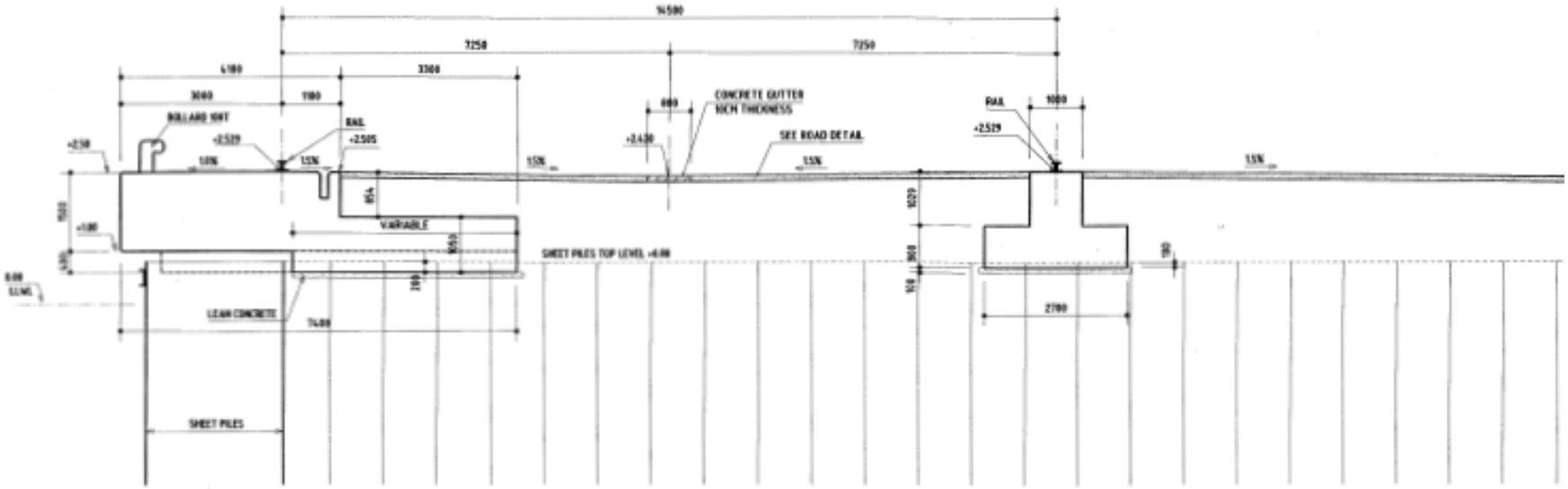
ARCADIS

Solution « gabions cloisonnés » retenue



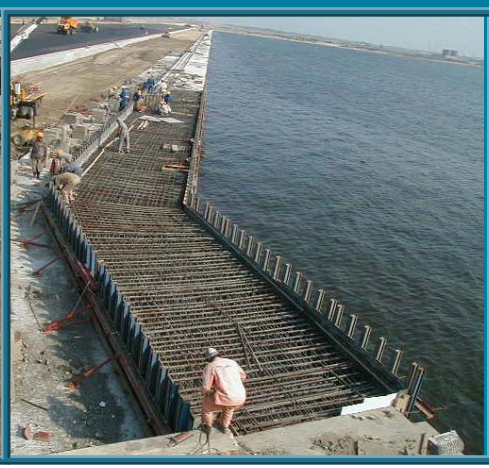
Coupe transversale type sur les gabions

Solution « gabions cloisonnés » retenue



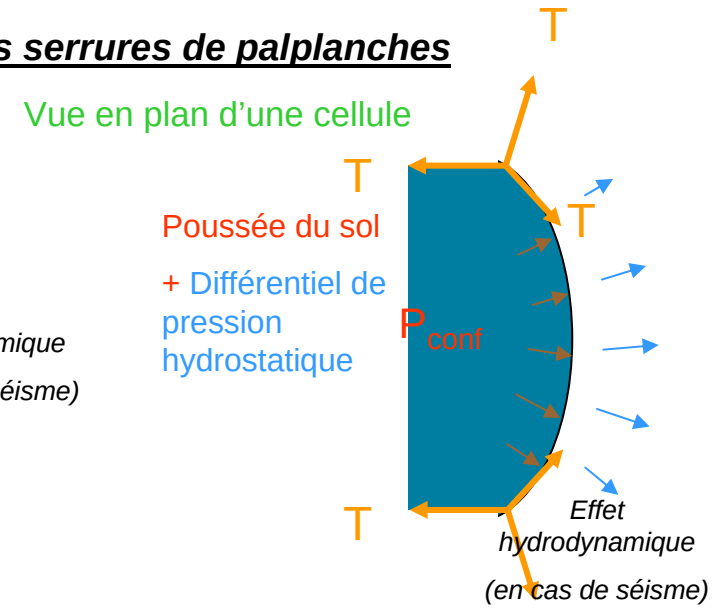
Coupe transversale type sur les superstructures

- La situation du port et du projet
- Le contexte géotechnique
- Les conceptions envisageables
- **La stabilité de l’ouvrage**
- Le phasage des travaux
- L’organisation du chantier

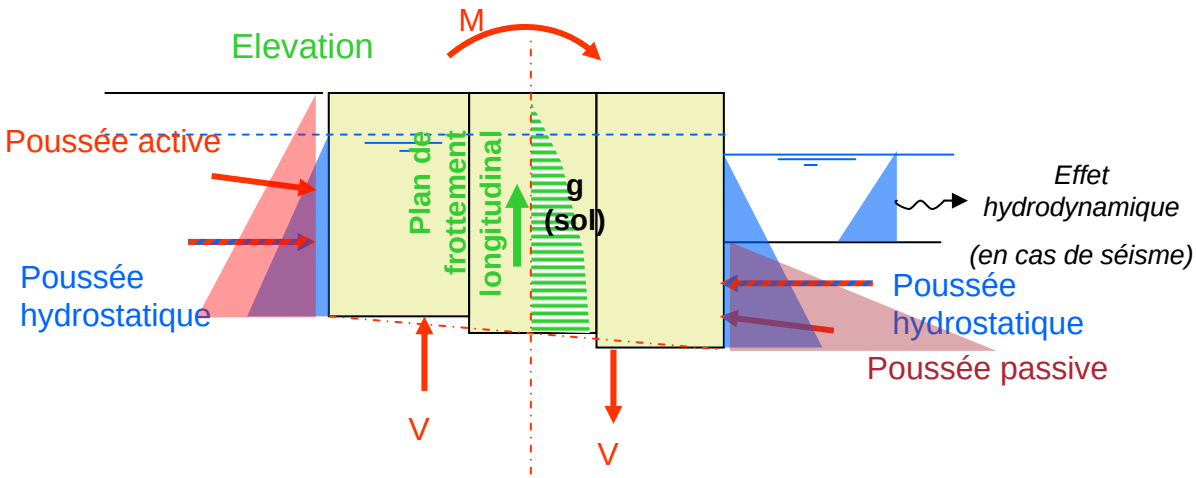


Les différents modes de rupture internes

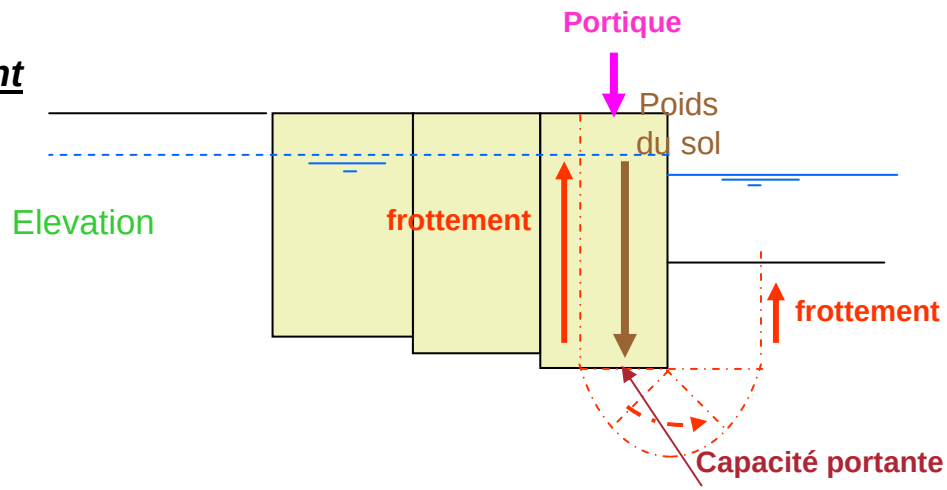
1. Traction dans les serrures de palplanches



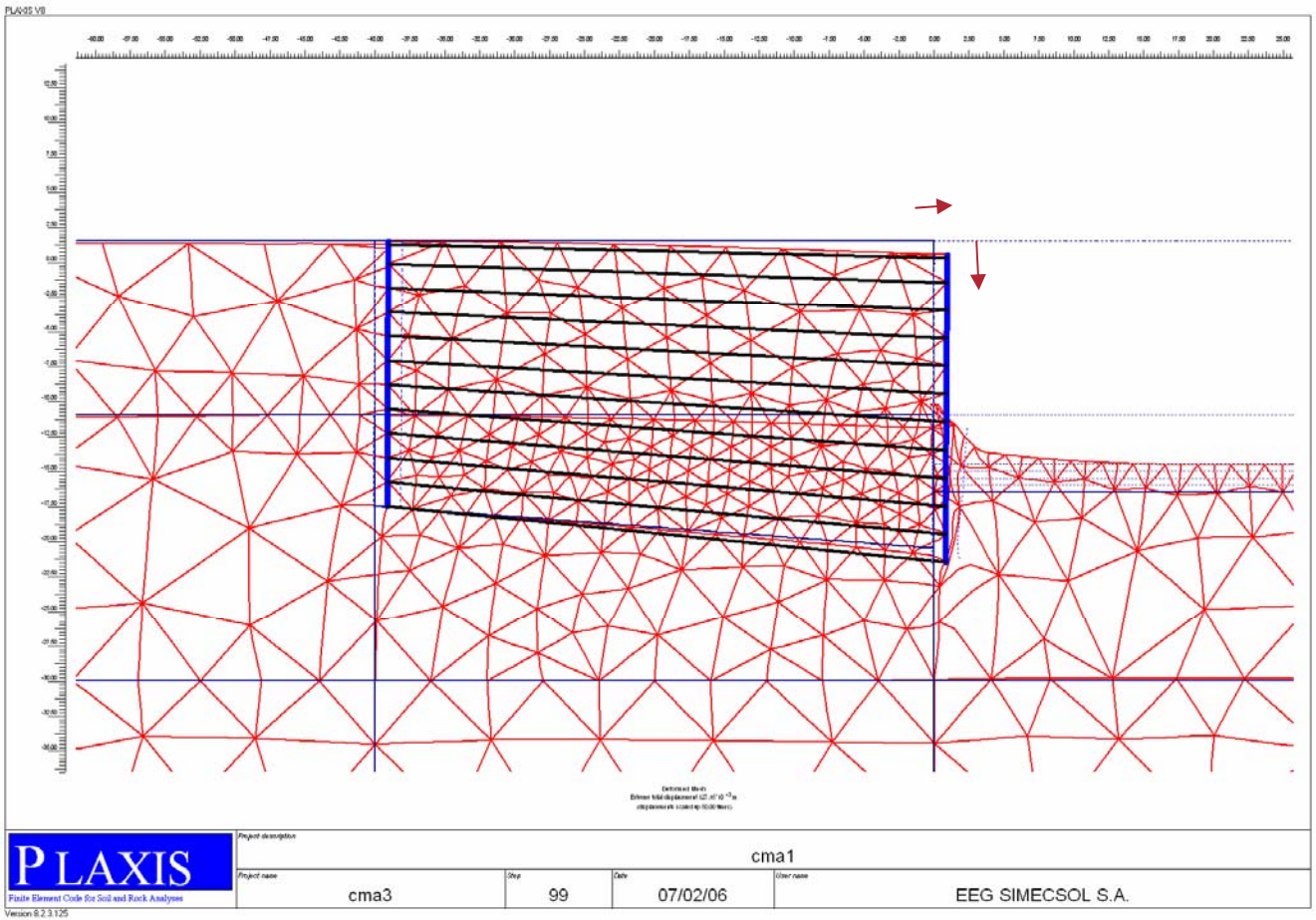
2. Stabilité interne des gabions



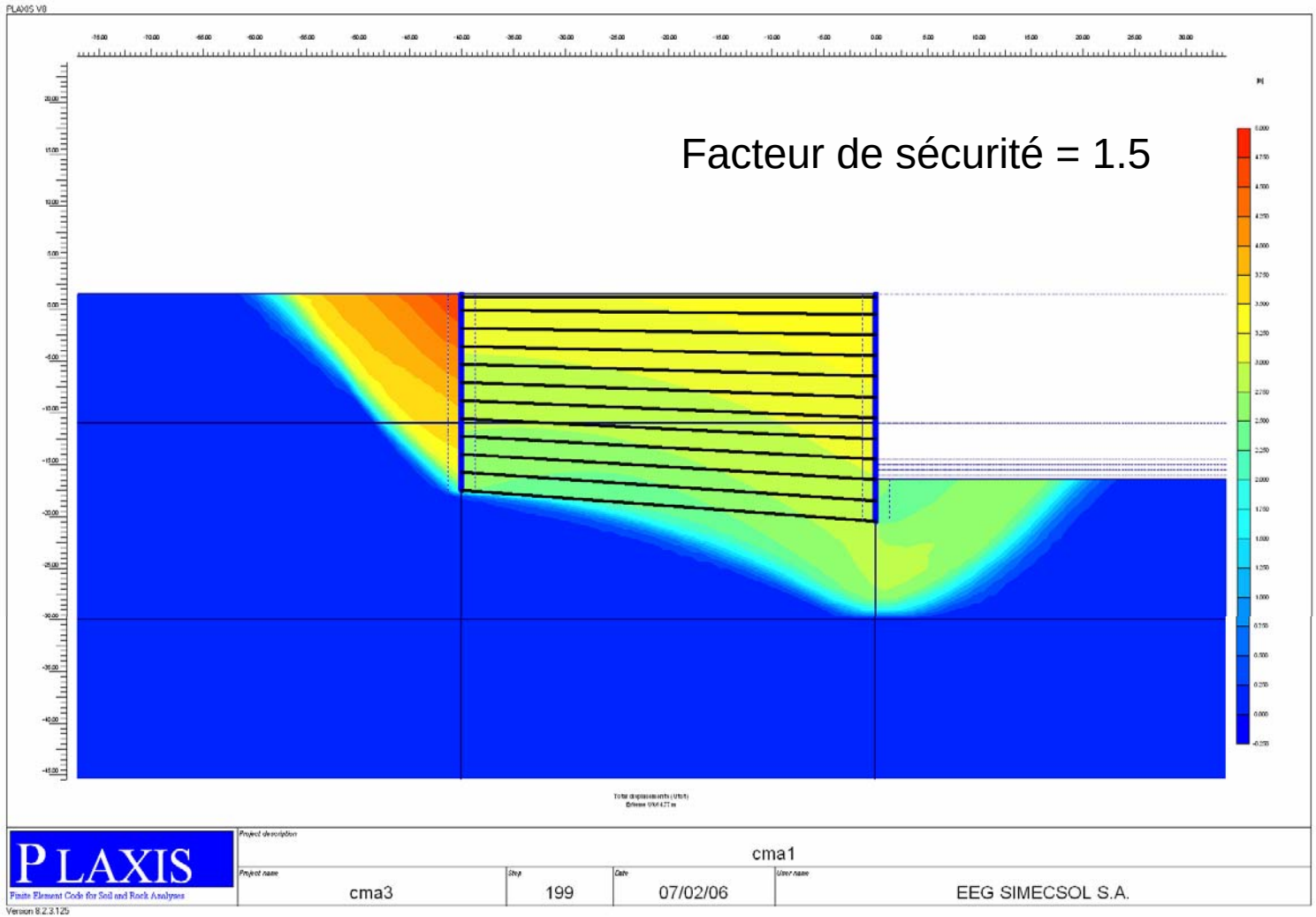
3. Stabilité au poinçonnement



Les calculs en déformation



Les calculs en déformation

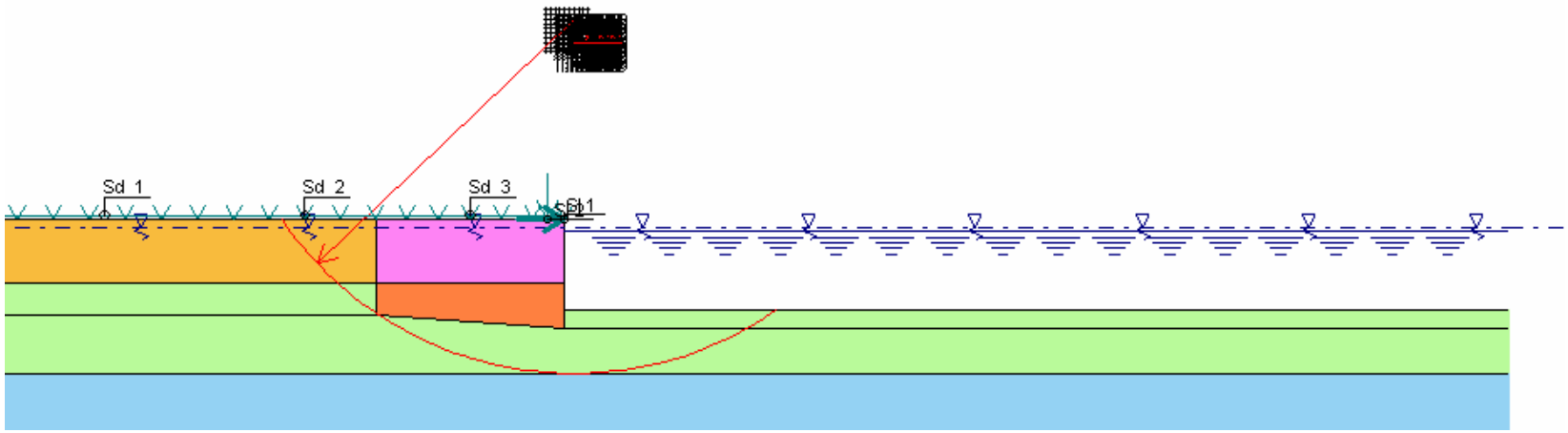


La stabilité au grand glissement

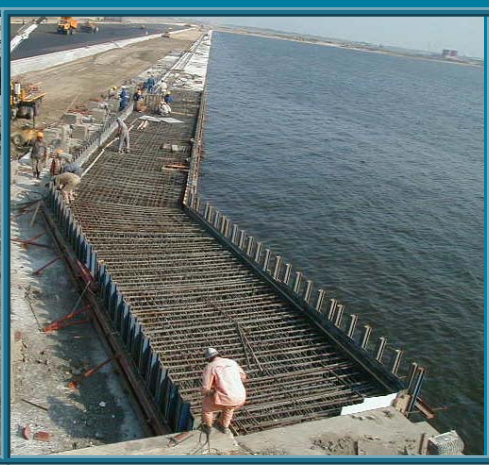
Soil no	1	2	3	Forbid. 4	Forbid. 5
γ	19	17	18	19	17
Γs1	1	1	1	1	1
c	0	0	0	0	0
Γc	1	1	1	1	1
ϕ	35	24	35	35	24
Γϕ	1	1	1	1	1

Units : kN meters and degrees
Calculation method : Bishop
Conditions concerning soils 4 and 5 are verified simultaneously.

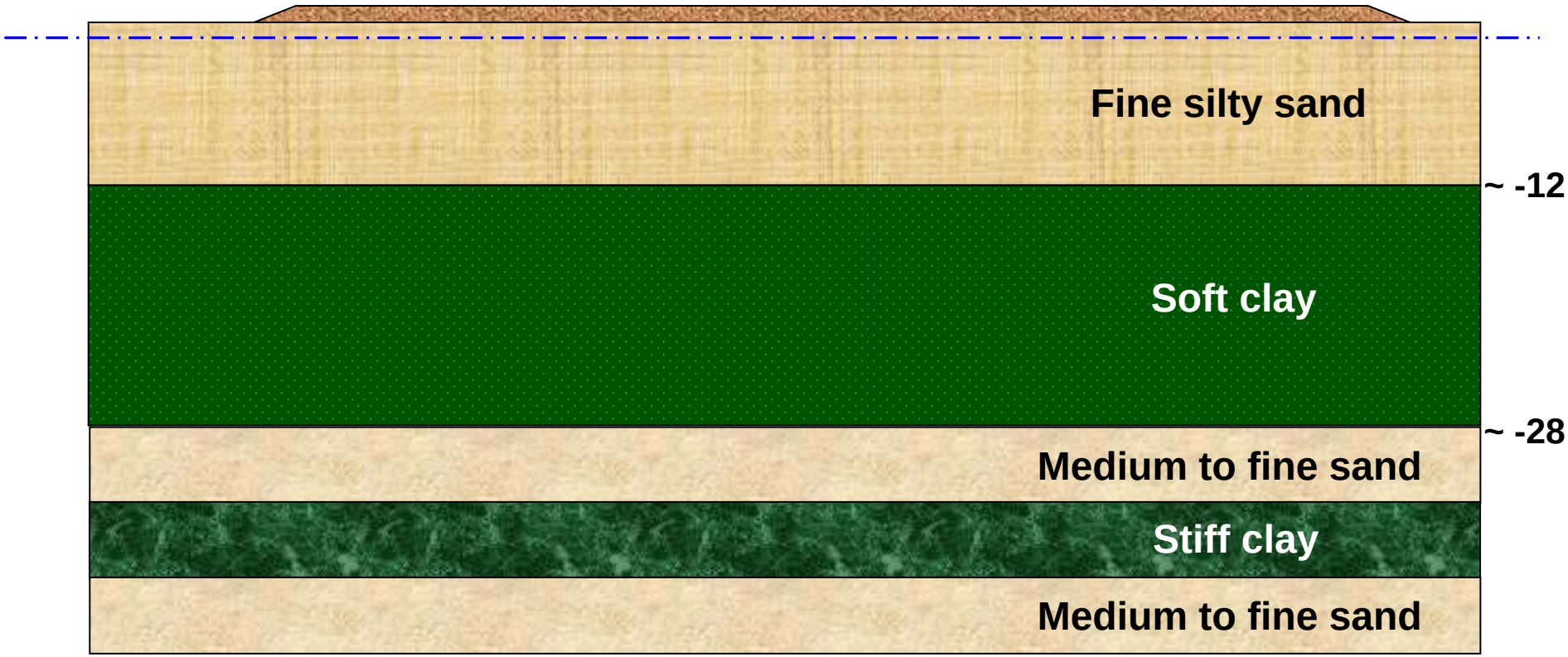
Γmin	**1.68**
Γs3	1



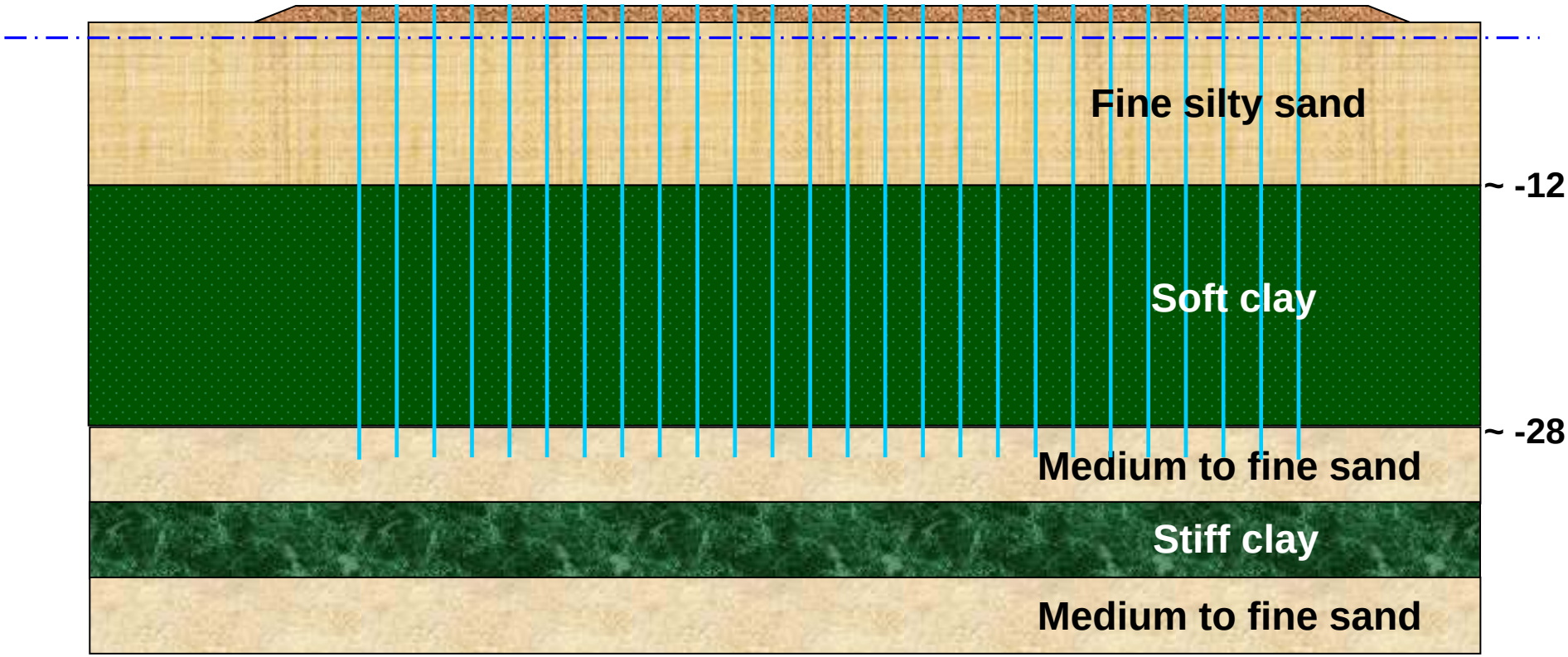
- La situation du port et du projet
- Le contexte géotechnique
- Les conceptions envisageables
- La stabilité de l’ouvrage
- **Le phasage des travaux**
- L’organisation du chantier



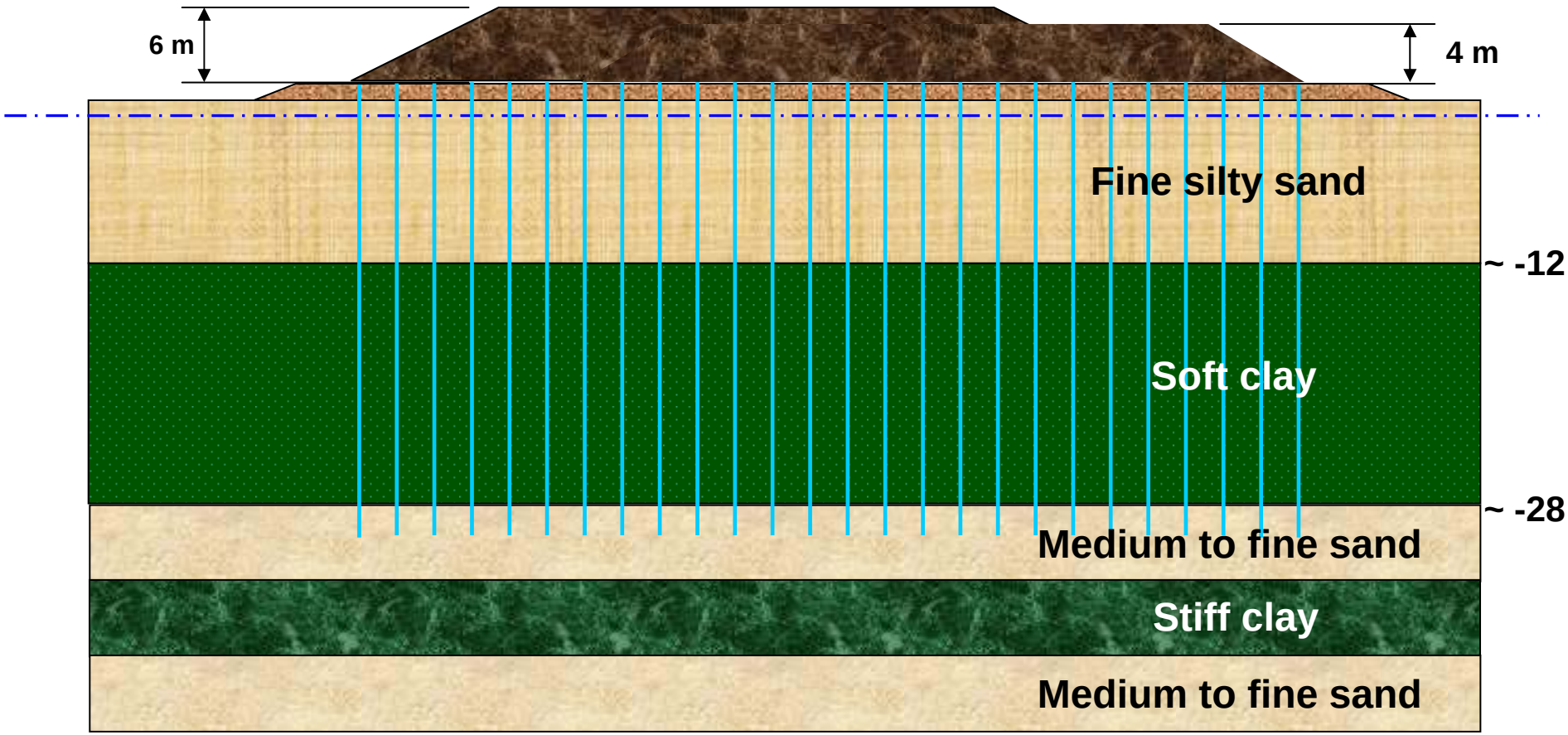
Réalisation d’un tapis drainant



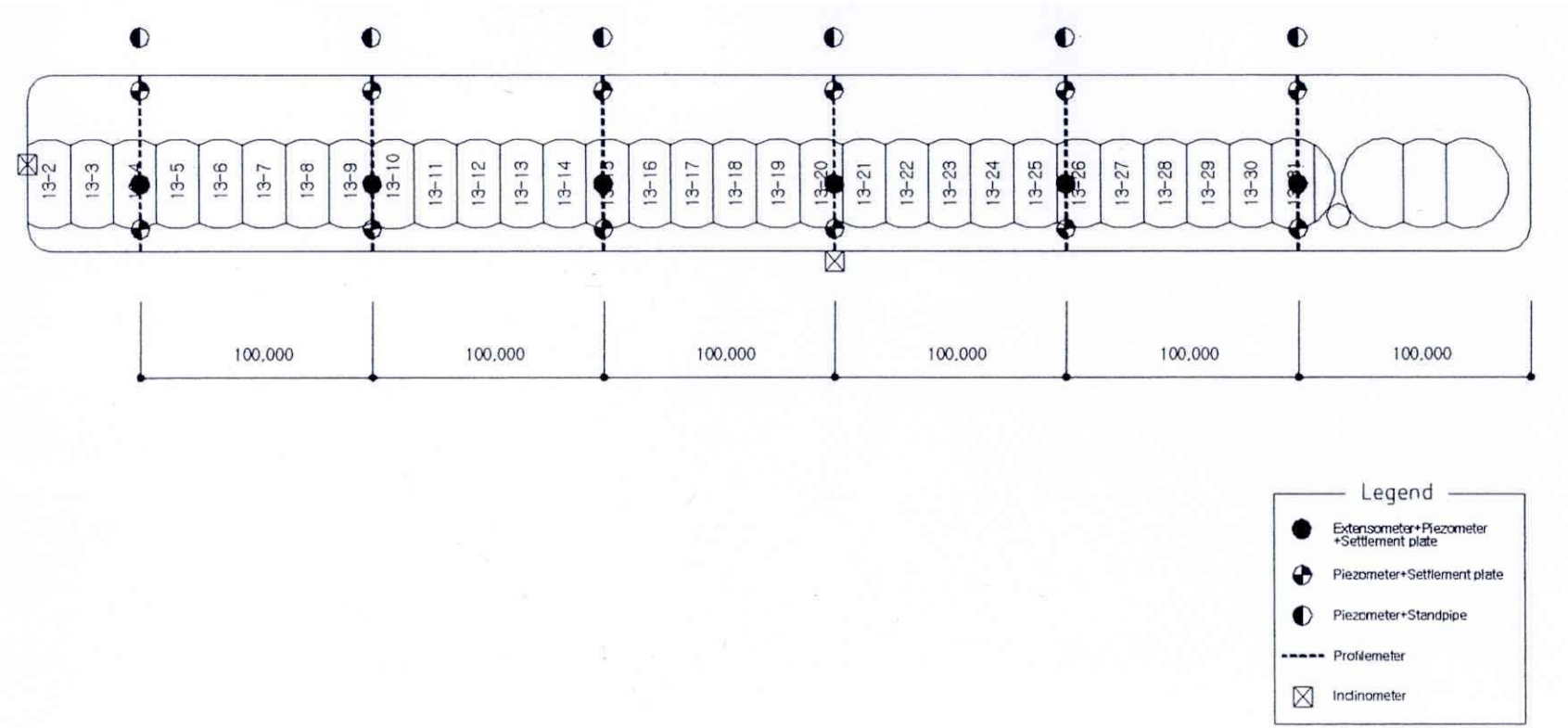
Réalisation des drains



Réalisation du remblai de pré-chargement

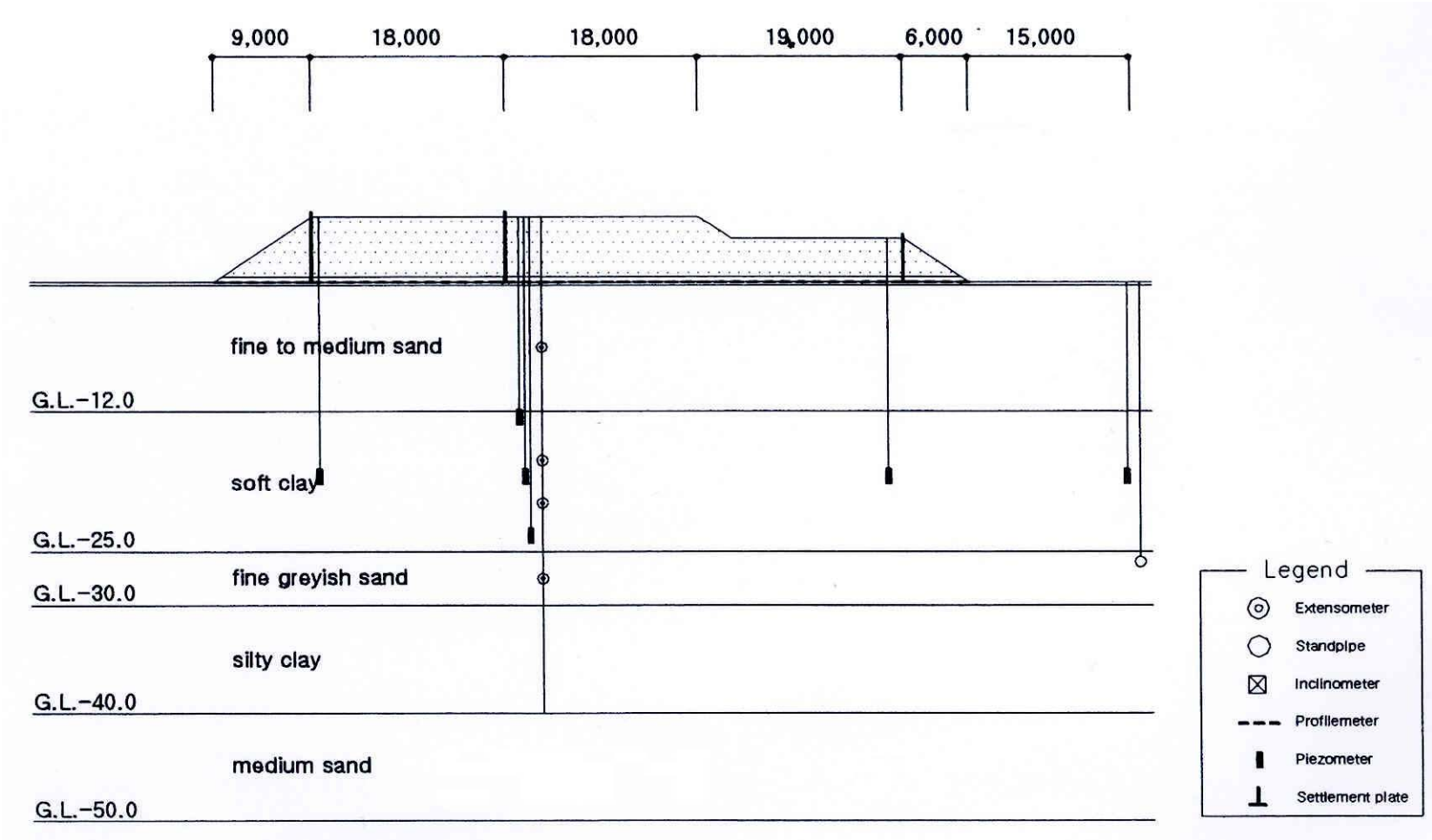


Pré-chargement de consolidation



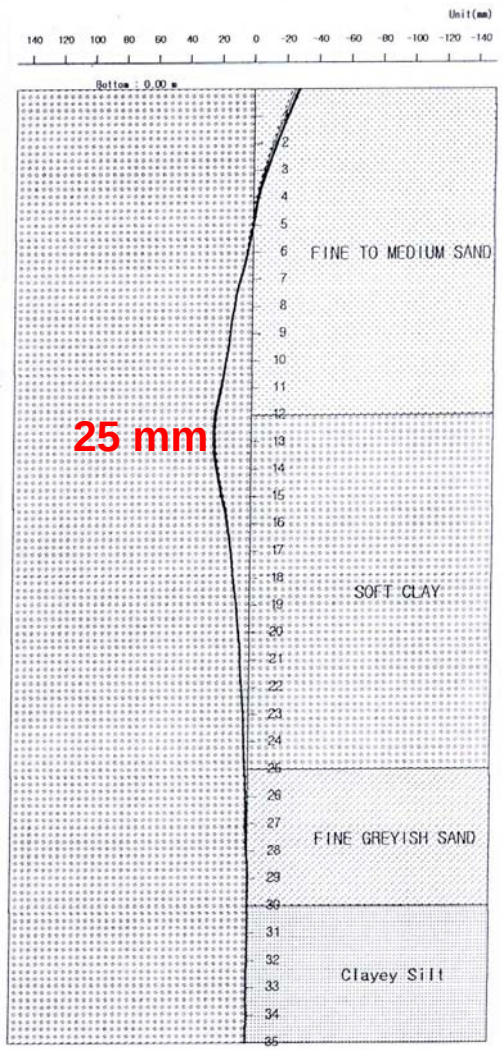
Instrumentation – Vue en plan

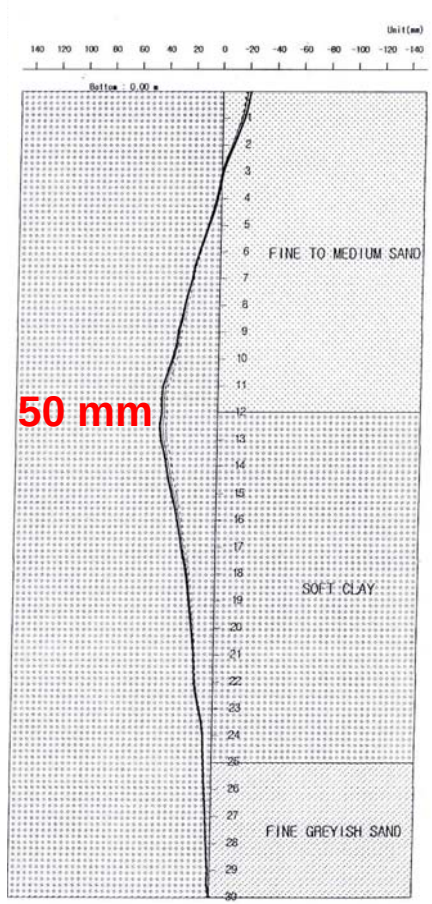
Pré-chargement de consolidation



Instrumentation - Coupe transversale

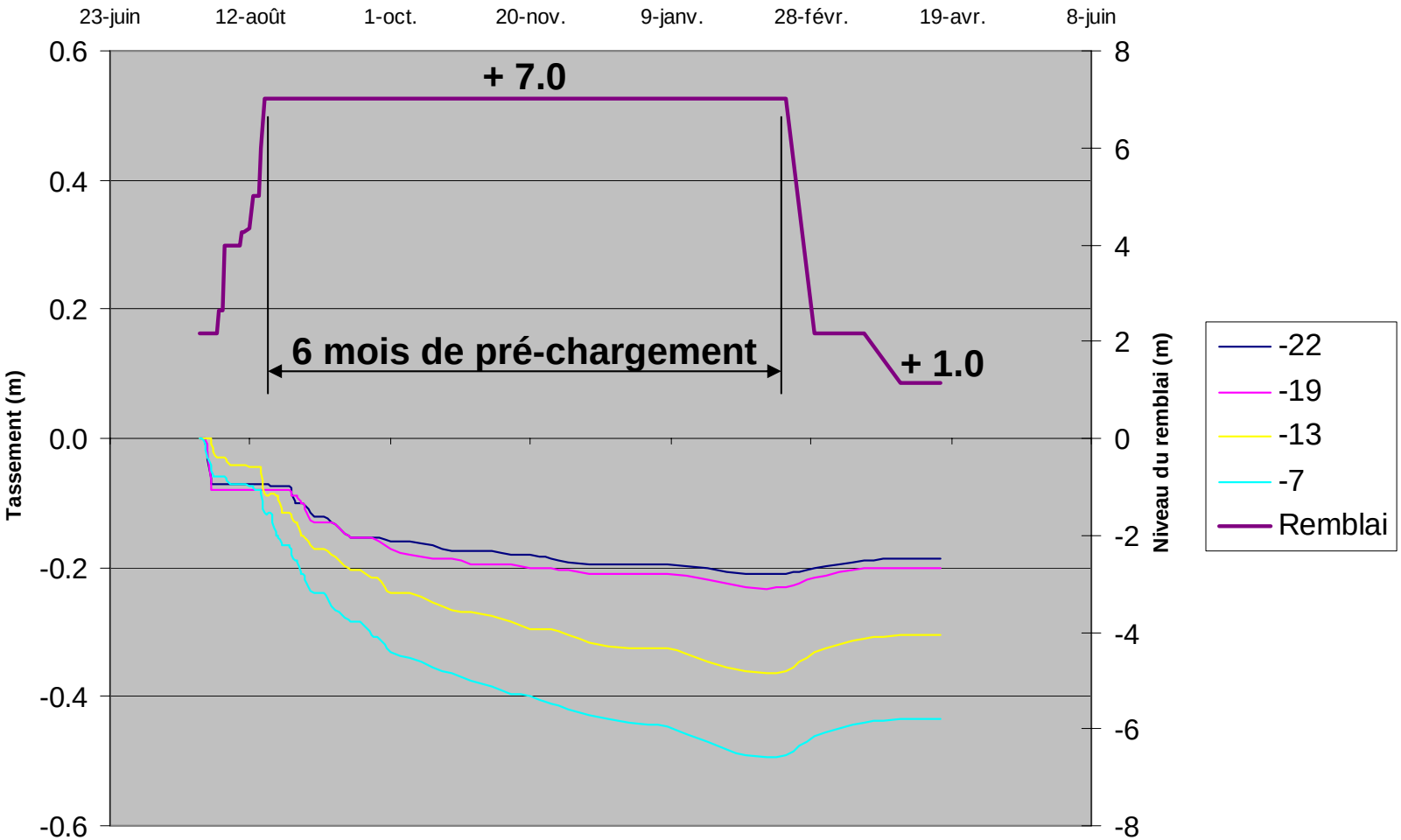
Pré-chargement de consolidation





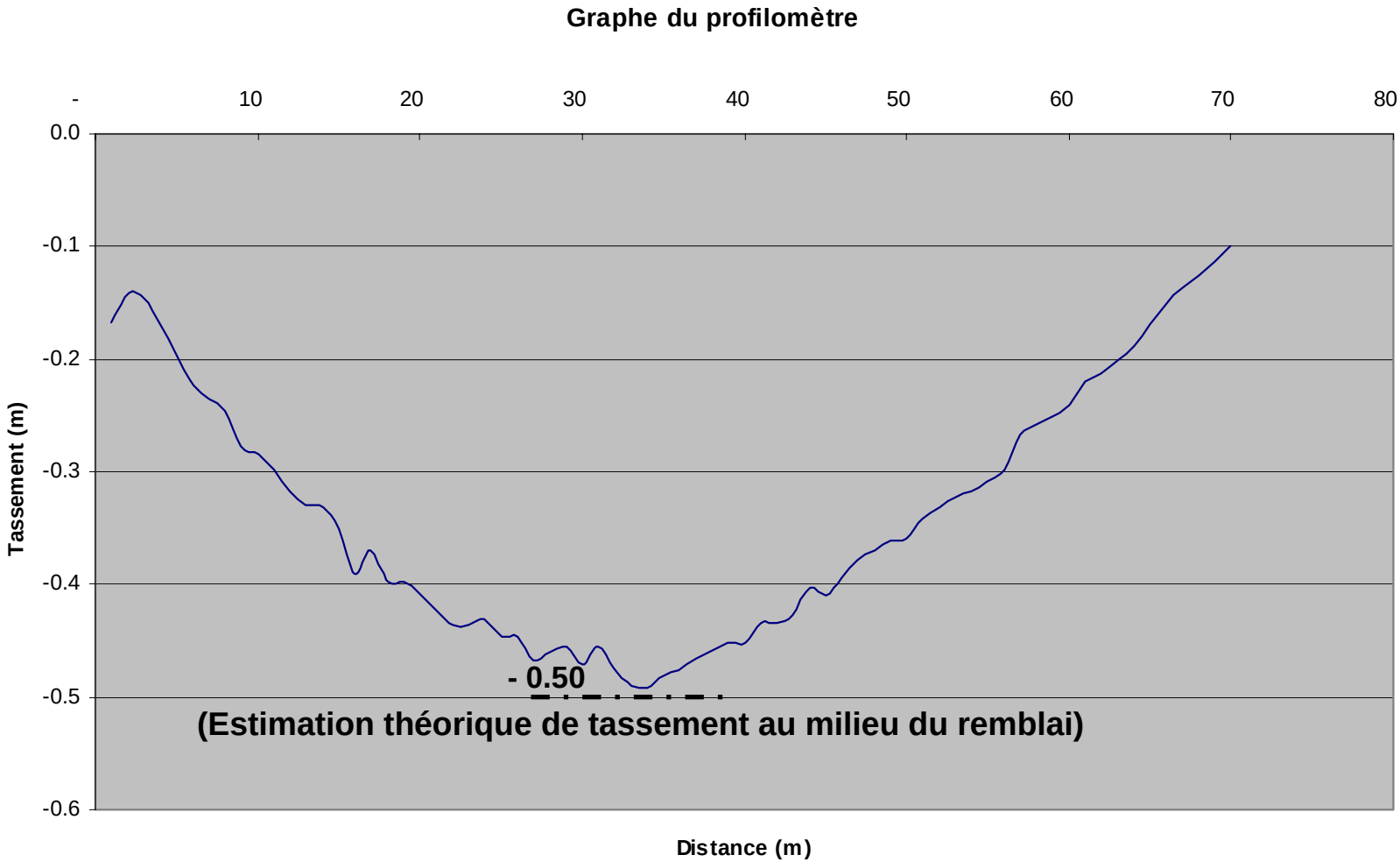
Instrumentation – Mesures inclinométriques

Pré-chargement de consolidation



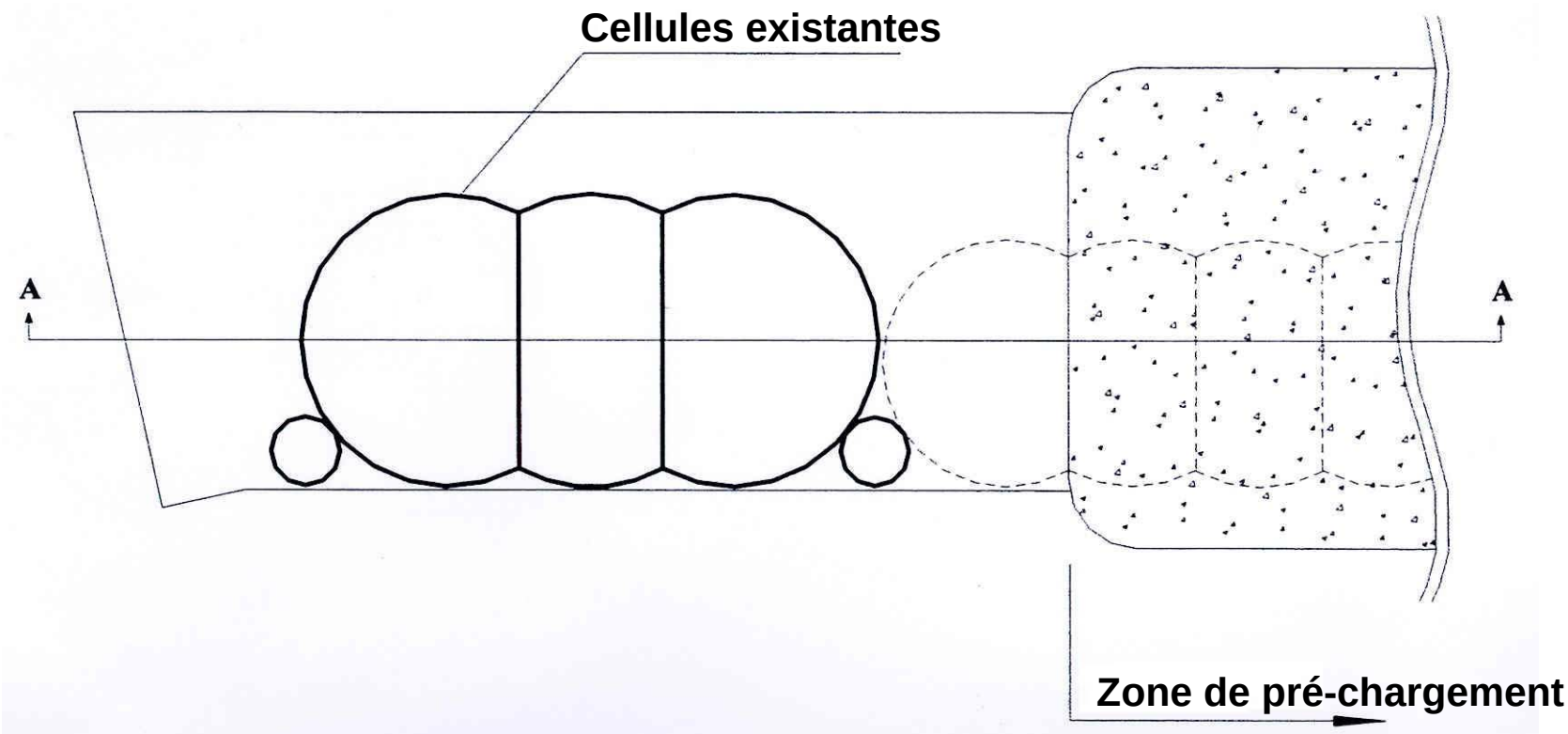
Instrumentation – Tassements

Pré-chargement de consolidation



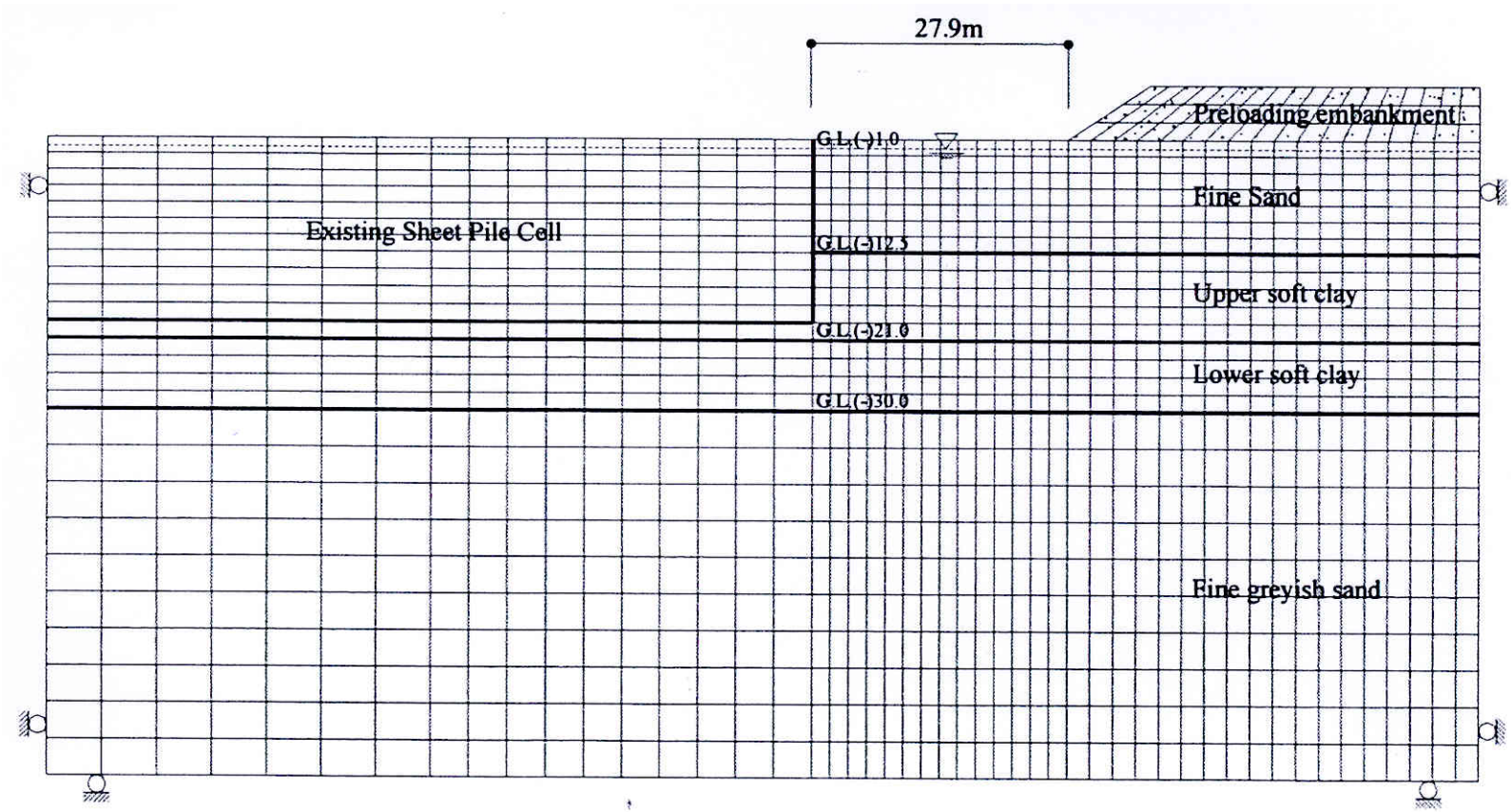
Instrumentation – Mesures profilométriques

Pré-chargement de consolidation



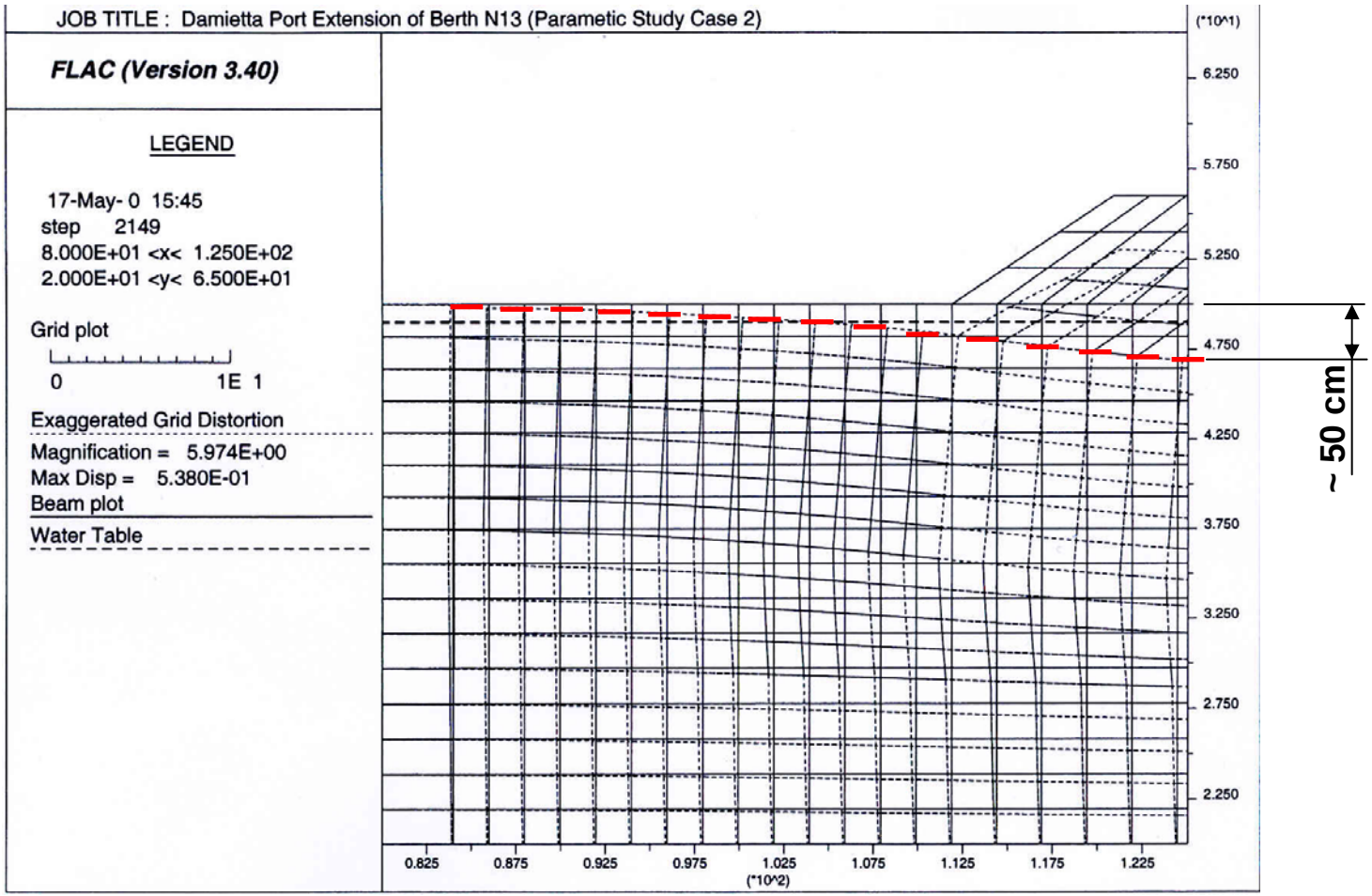
Etude de la zone d'influence du pré-chargement

Pré-chargement de consolidation



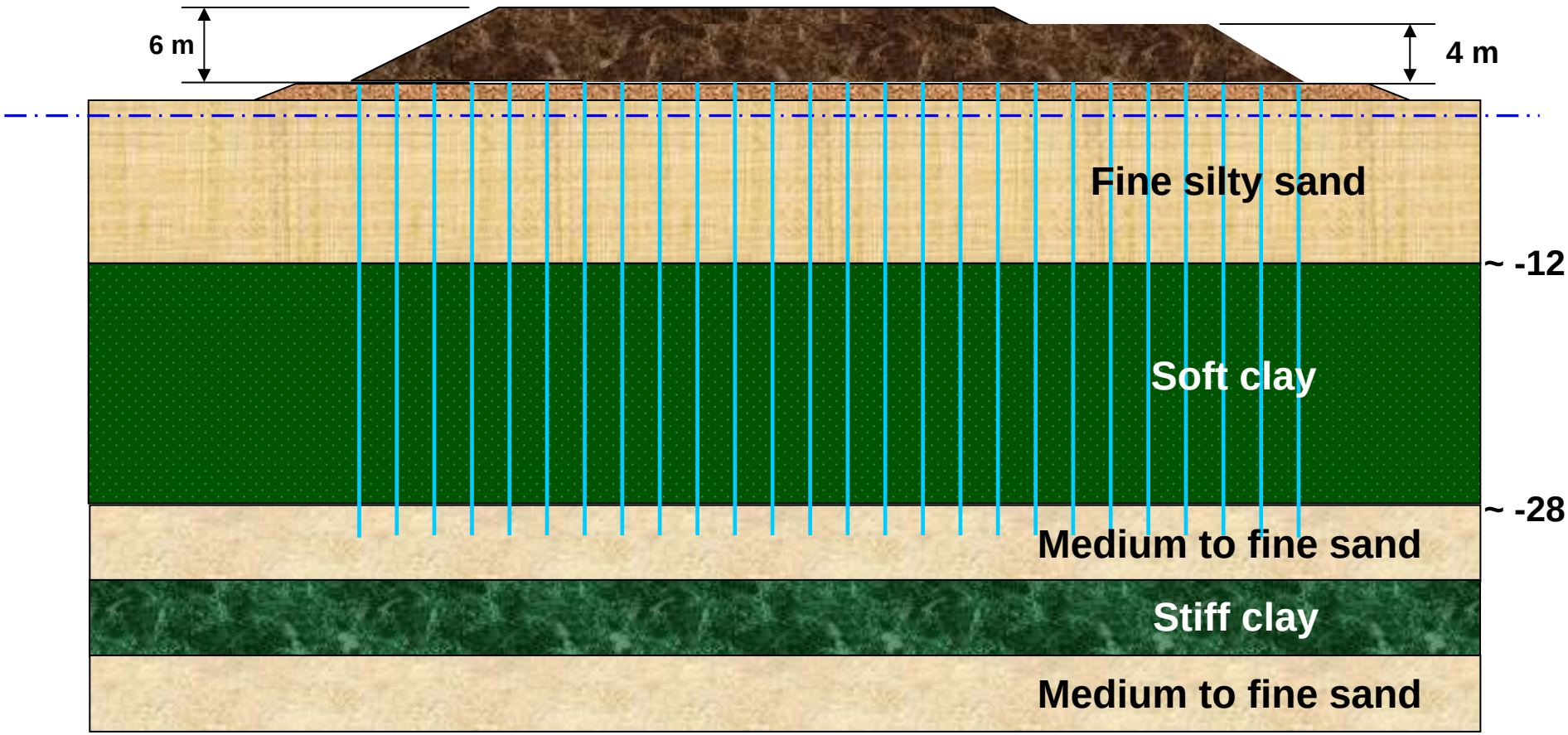
Etude de la zone d'influence du pré-chargement

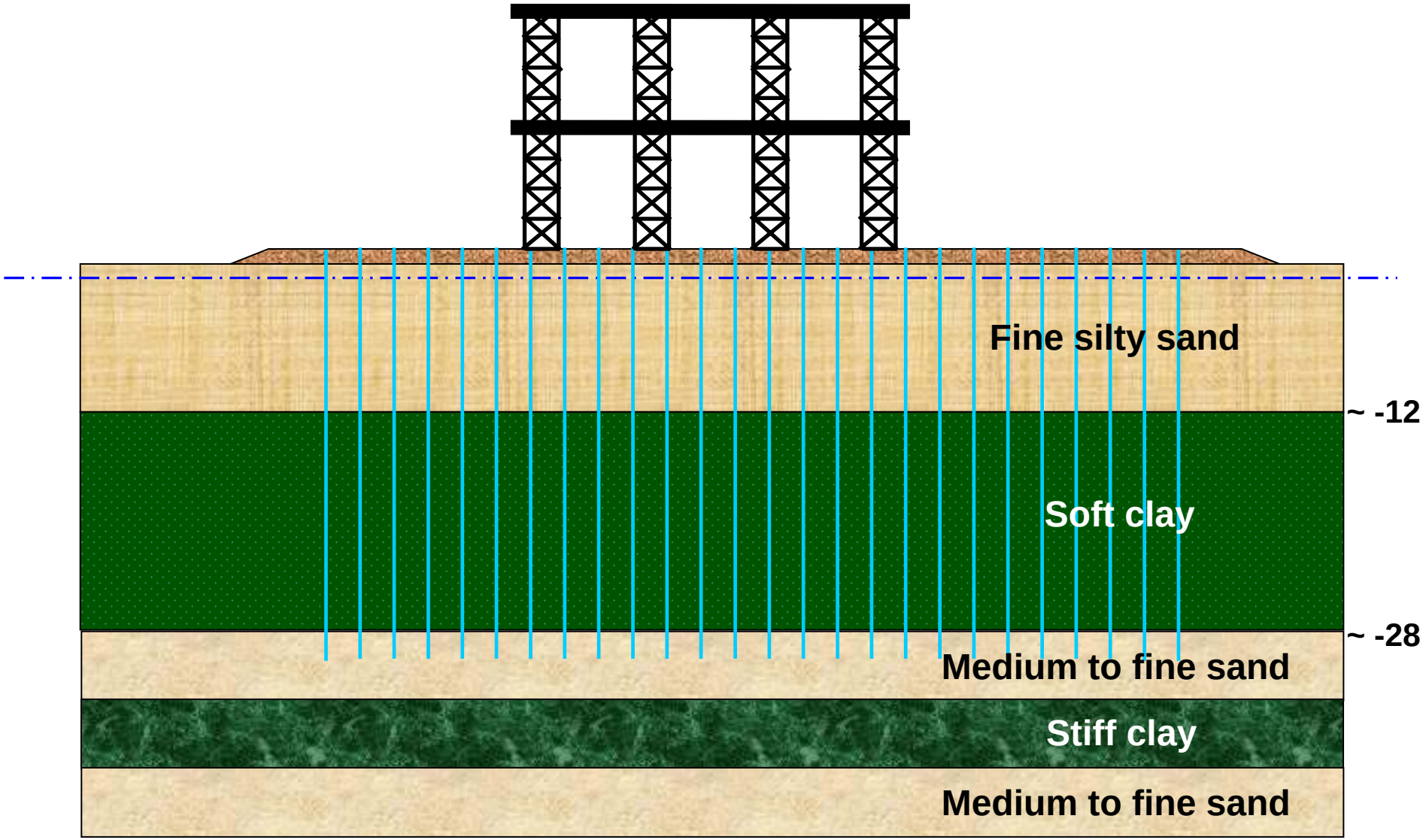
Pré-chargement de consolidation



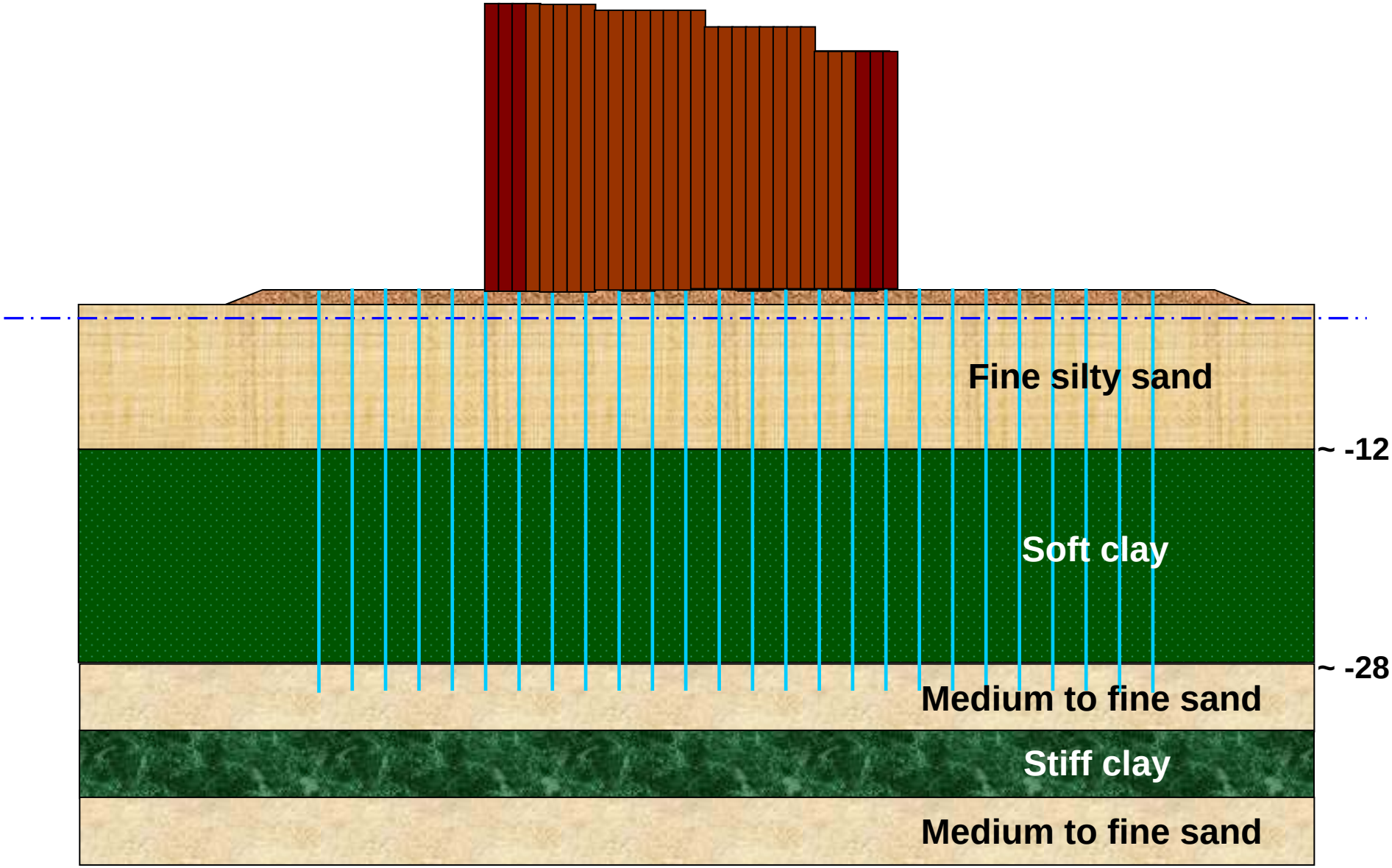
Etude de la zone d'influence du pré-chargement

Enlèvement du remblai de pré-chargement

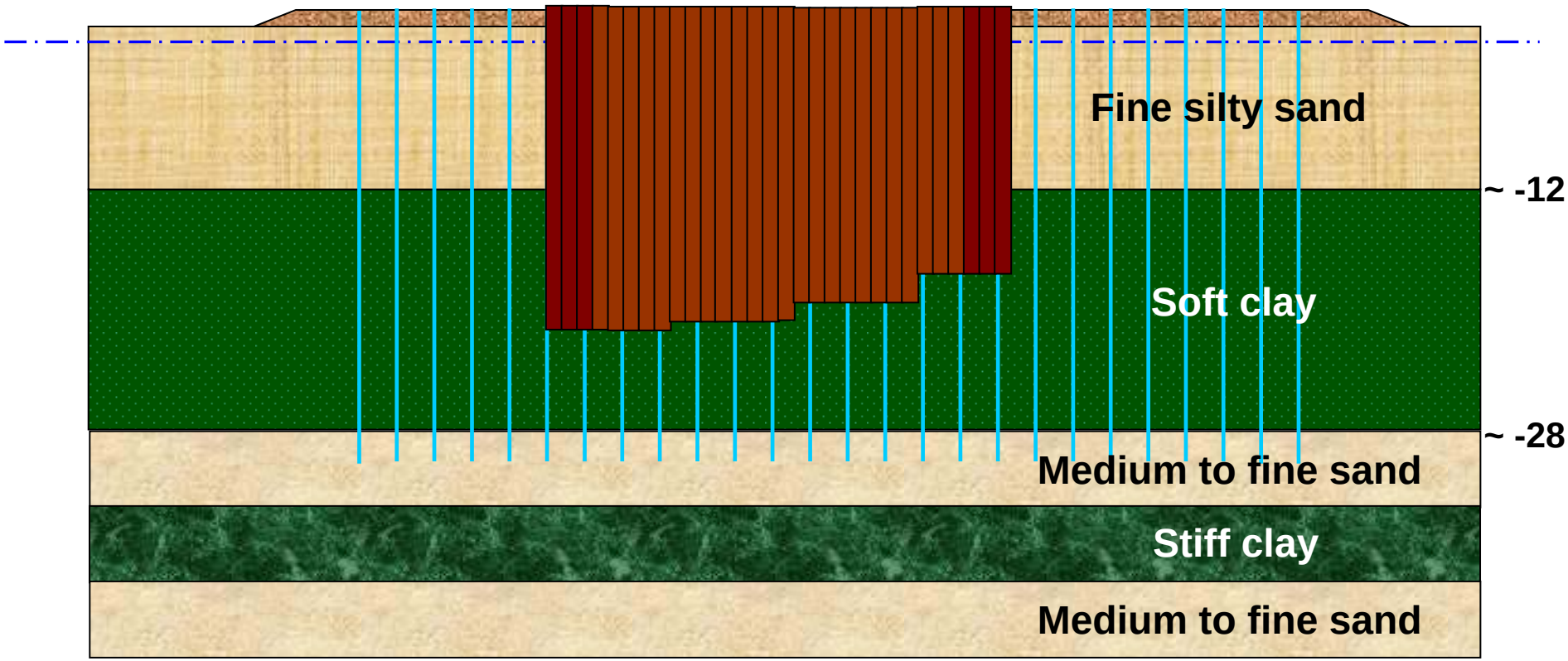




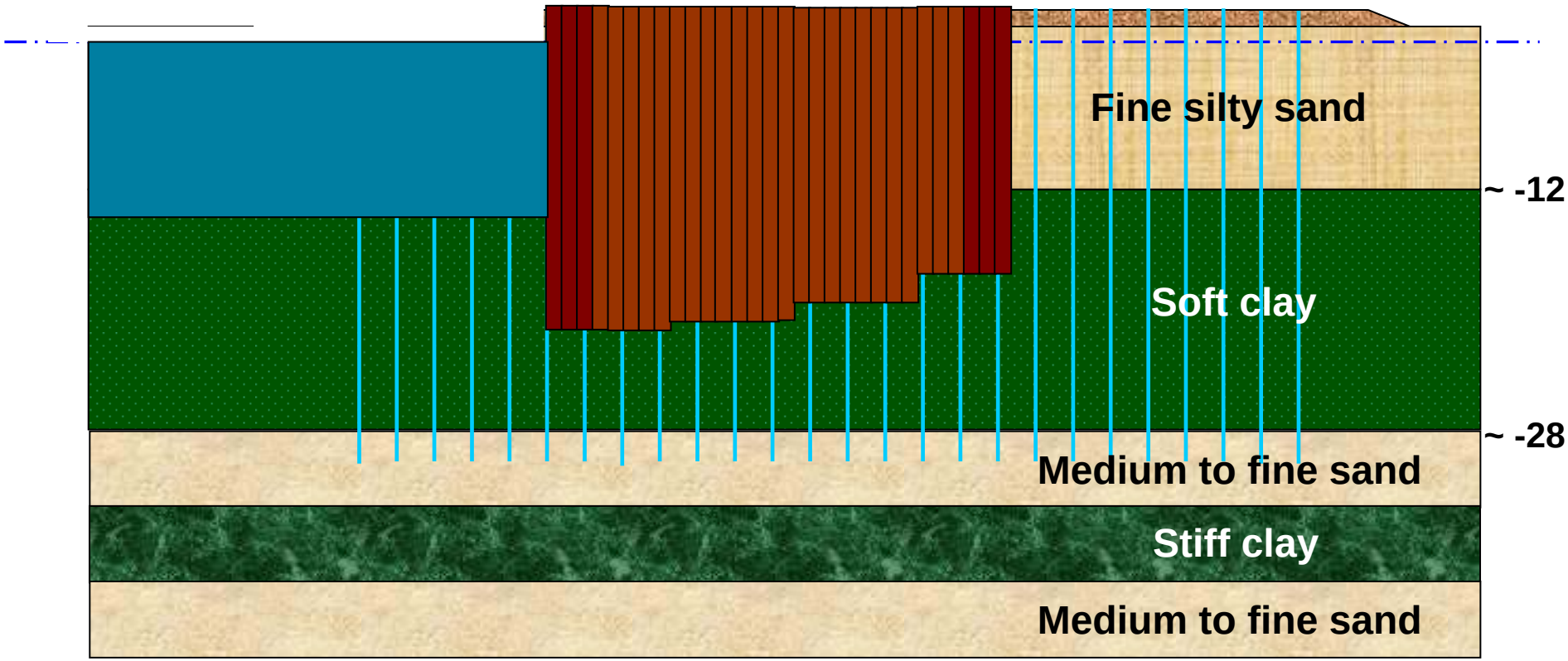
Montage du gabarit de pose des palplanches



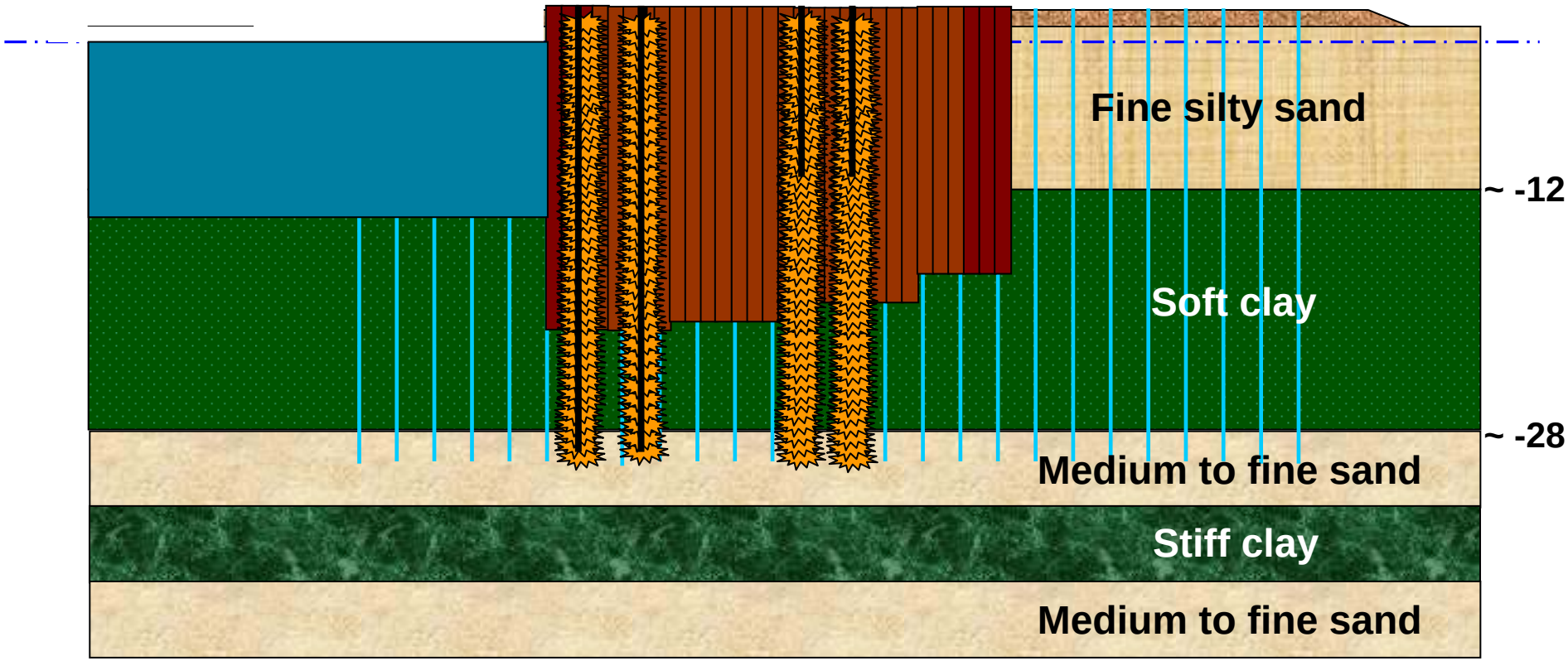
Mise en fiche des palplanches



Fonçage des palplanches par pianotage

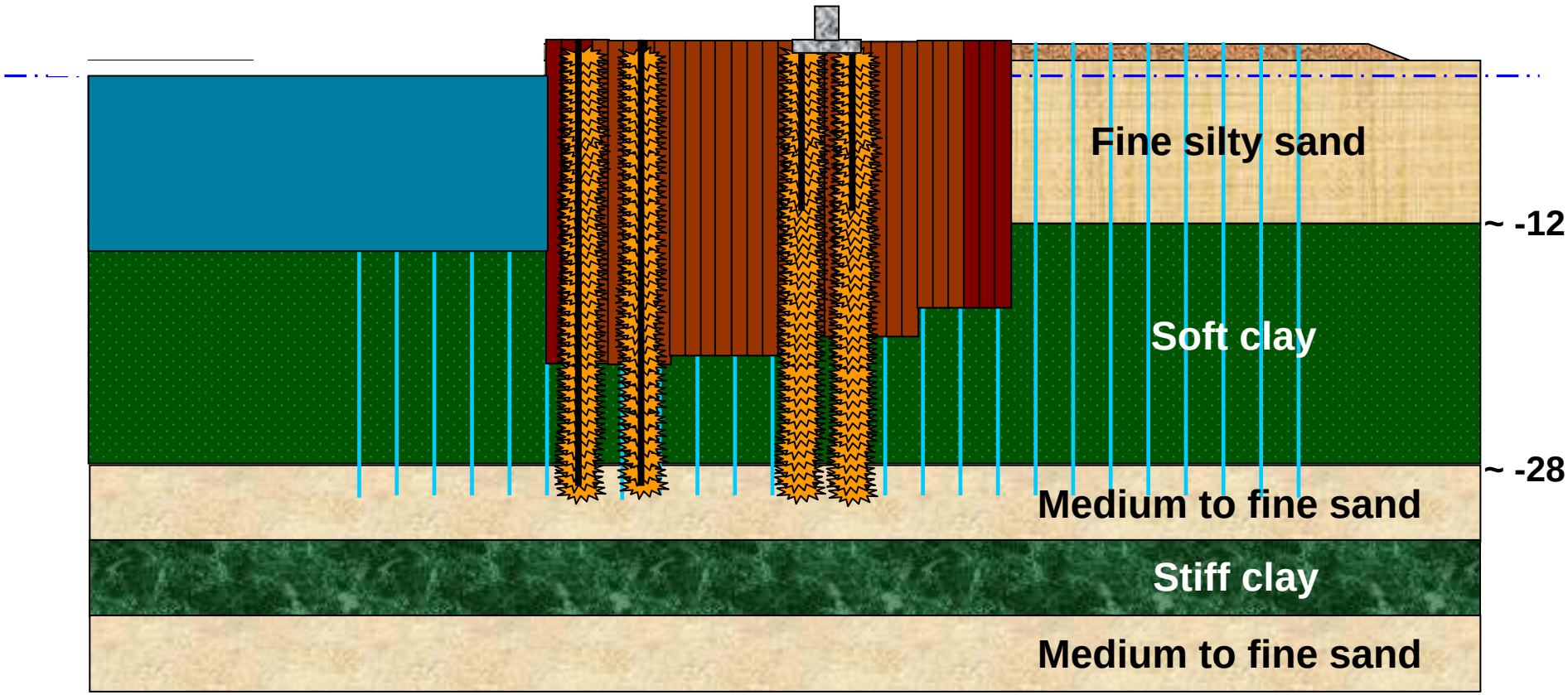


Dragage du bassin

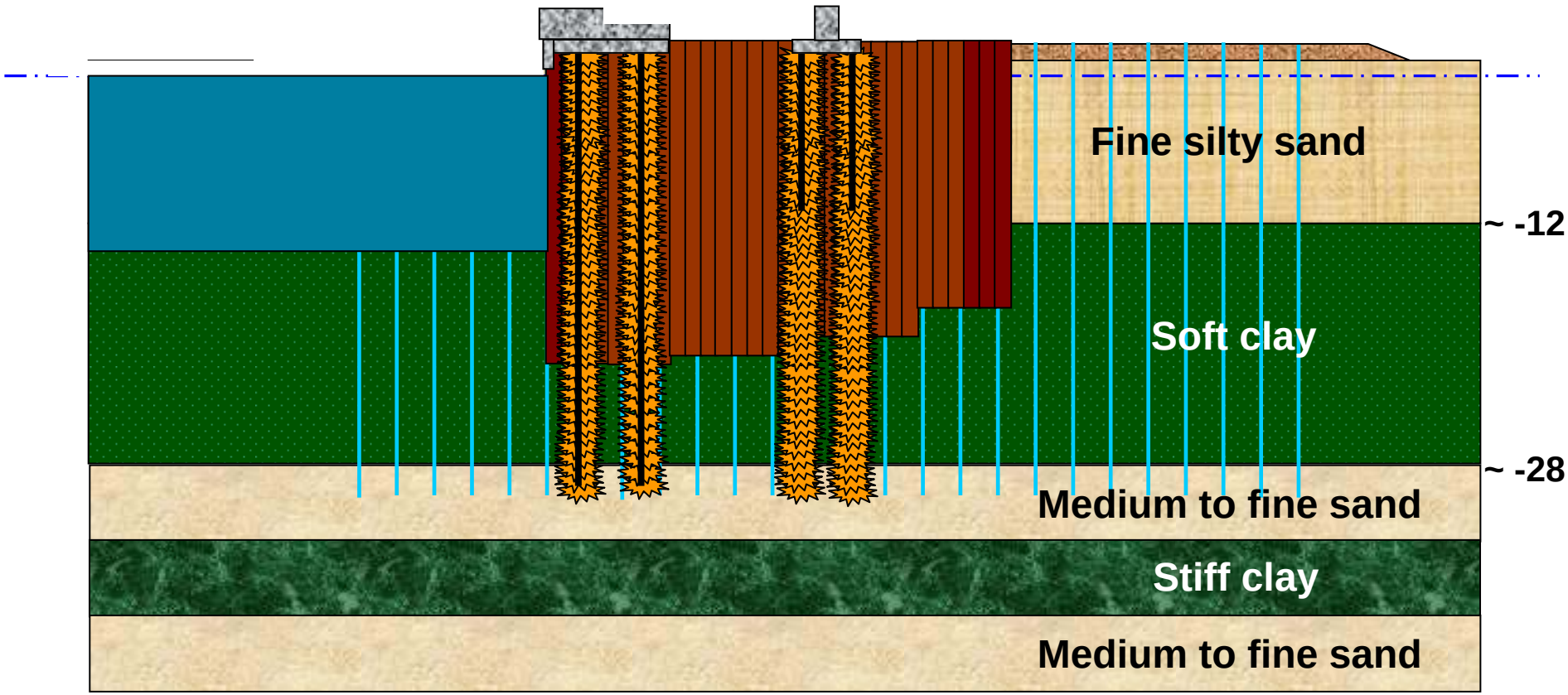


Réalisation des fondations de longrines en jet-grouting

ARCADIS

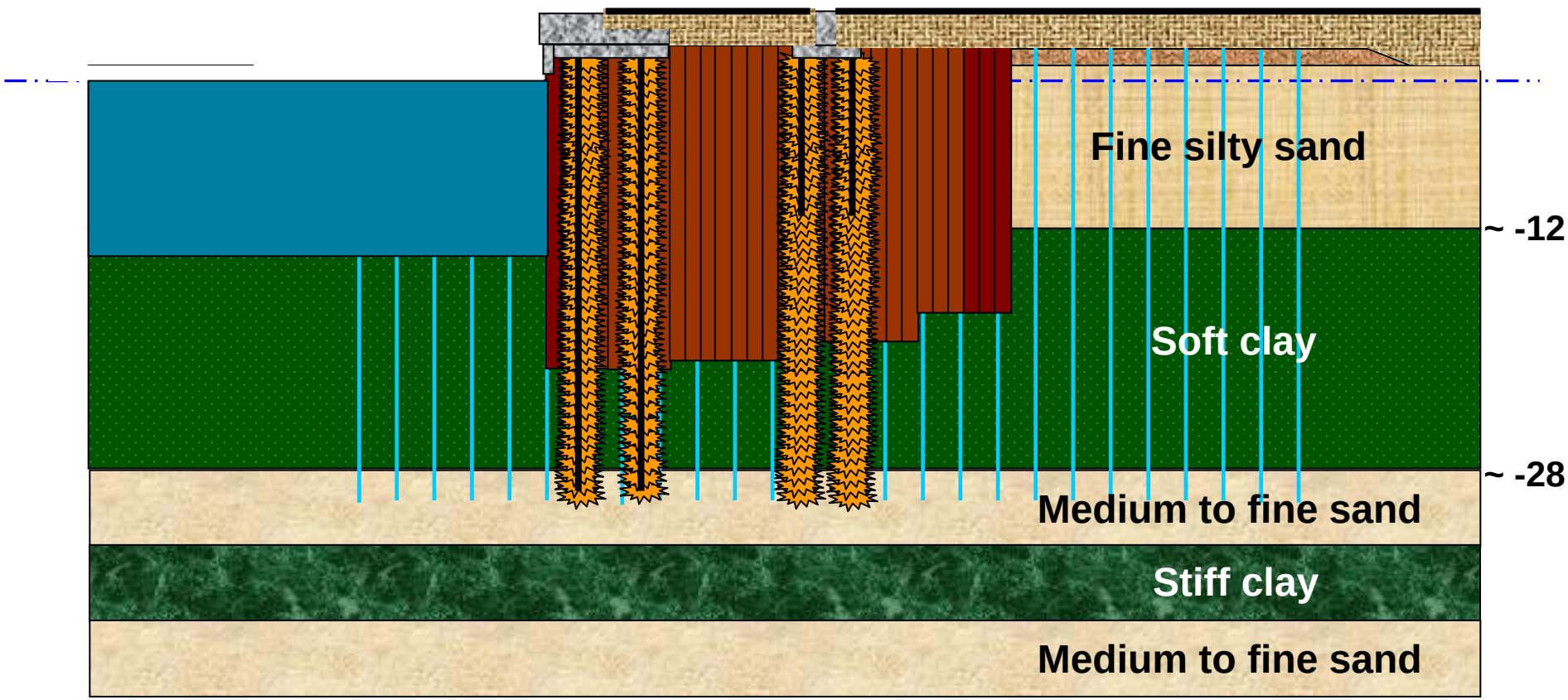


Réalisation de la longrine arrière



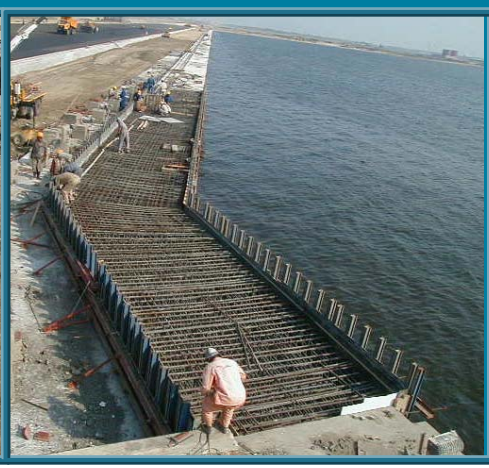
Réalisation du couronnement des palplanches et de la dalle de magistrale de quai

ARCADIS


Fine silty sand
~ -12
Soft clay
~ -28
Medium to fine sand
Stiff clay
Medium to fine sand

Finitions

- La situation du port et du projet
- Le contexte géotechnique
- Les conceptions envisageables
- La stabilité de l’ouvrage
- Le phasage des travaux
- **L’organisation du chantier**



La consolidation de l’argile

Réalisation d’un tapis drainant

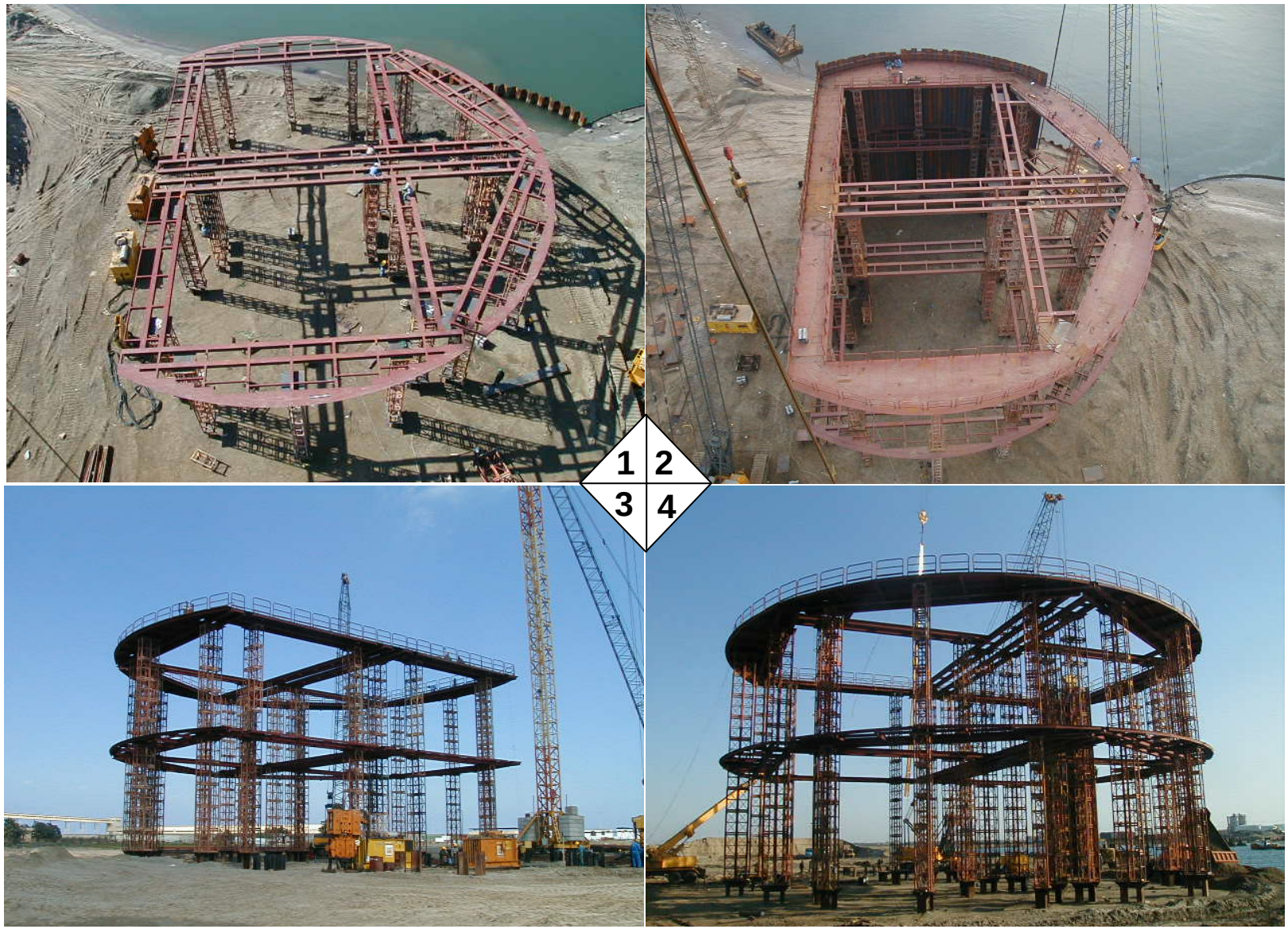
Réalisation des drains

Réalisation du remblai de pré-chargement

Enlèvement du remblai de préchargement

La réalisation des gabions en palplanches plates

Montage du gabarit de la cellule d’extrémité



Mise en fiche des palplanches

Fonçage des palplanches par « pianotage »

Fonçage des palplanches par « pianotage »

Les opérations de dragage

Pré-terrassement

Dragage à la drague aspiratrice

Dragage de finition

1/2

Le renforcement en jet-grouting

Plot d’essai

Réalisation des fondations de la dalle de magistrale de quai et de la longrine arrière

Le génie civil du quai

Réalisation du couronnement des palplanches

1
2
3

Réalisation de la dalle de magistrale de quai

Réalisation de la dalle de magistrale de quai

Réalisation de la longrine arrière

Finitions du quai

Merci de votre attention

ARCADIS ESG
18, rue Troyon
92316 SEVRES CEDEX
www.arcadis-fr.com