

# PRESQU'ILE ROLLET

---

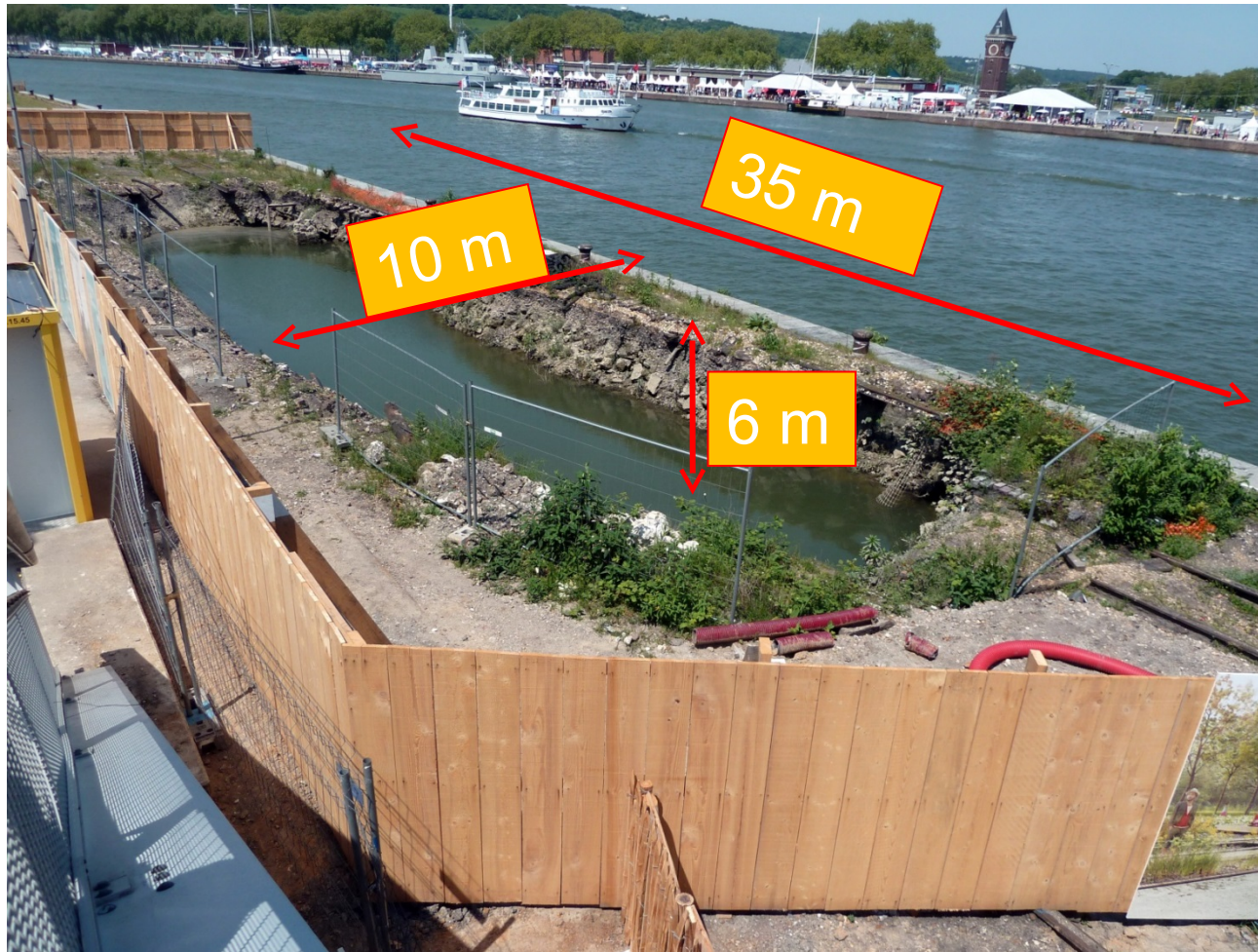
# RENFORCEMENT D'UN QUAI SOUMIS A DES RISQUES D'EFFONDREMENT

# Renforcement d'un quai soumis à des risques d'effondrement



**Presqu'île Rollet à ROUEN**

## LES PATHOLOGIES



Effondrement  
août 2012

## Renforcement d'un quai soumis à des risques d'effondrement



**Quai sur pieux bois avec  
tirants métalliques**



**Platelage bois détruit**

## Renforcement d'un quai soumis à des risques d'effondrement



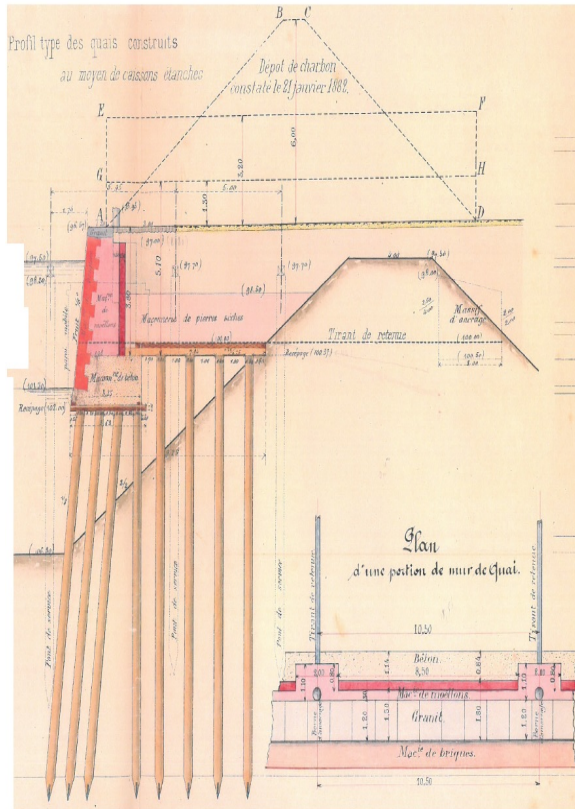
**Mur de quai amont  
marée basse**

**Pas de désordres  
sur le mur de quai**



**Mur de quai vu de l'aval  
marée basse**

## ANALYSE DES PATHOLOGIES

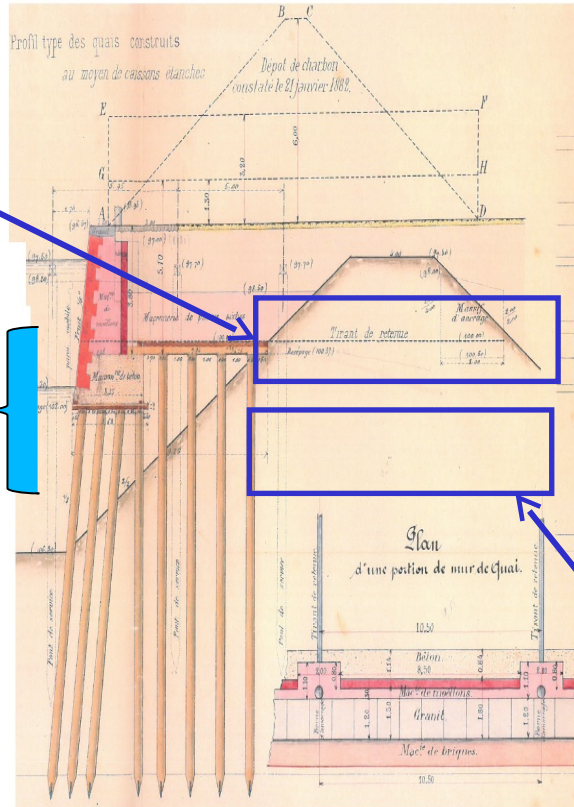


- Quai sur pieux en bois construit en 1889
- Equipé de bollards de 50t tous les 10,50 m
- Surcharge d'exploitation :
  - ✓ Sur T.P. : 6 t/m<sup>2</sup>
  - ✓ Grue sur rail : 35t/ml

# Renforcement d'un quai soumis à des risques d'effondrement

Remblai s'écoule suite à la rupture du platelage (épaisseur environ 4m)

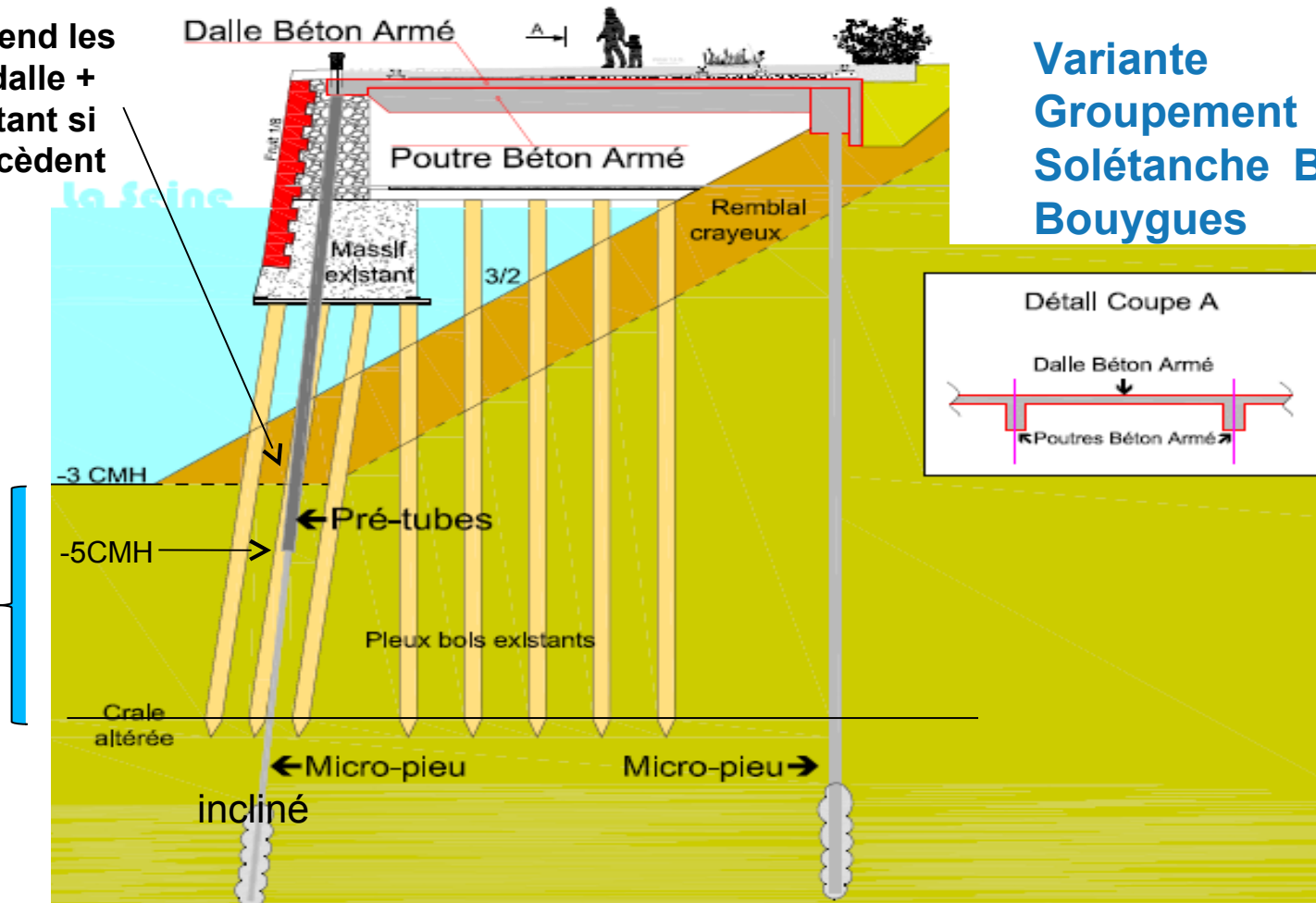
Amplitude de la marée



Bois pourri soumis par alternance de milieux aérobie et anaérobie

## SOLUTION DE CONFORTEMENT

**Micropieu reprend les  
charges de la dalle +  
du massif existant si  
les pieux bois cèdent**



**Variante  
Groupement  
Solétanche Bachy -  
Bouygues**



## OUVRAGE SOUS SURVEILLANCE CONTINUE

Seuil d'alerte 8mm avertissements via  
mails et sms

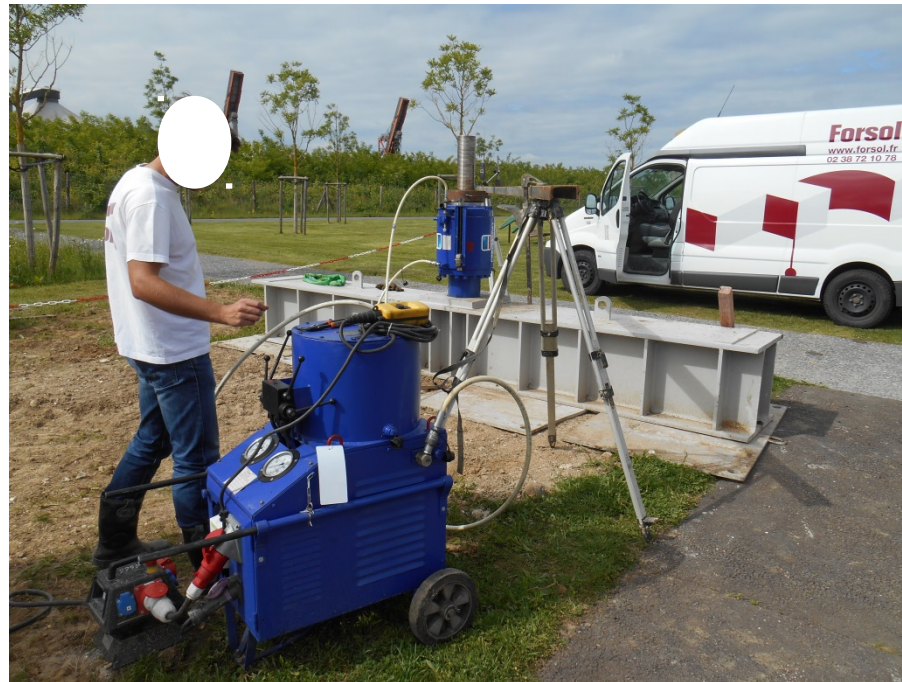


Pose du théodolite



15 cibles + 3 de référence  
1 mesure par heure

## Les essais de chargement pour optimiser les calculs (qs élevé dans les craies)



**Micropieu scellé uniquement dans les  
craies pour mesure du  $q_s$**

## Méthode pour supprimer le contact du micropieu avec les alluvions



forage autour du  
micropieu



Espace annulaire créé entre le  
micropieu et les alluvions

## Conception d'une plateforme pour ne pas appliquer de charges sur la zone en pathologie



Foreuse type « hi-drill » portée sur plateforme  
minimise les vibrations sur l'ouvrage

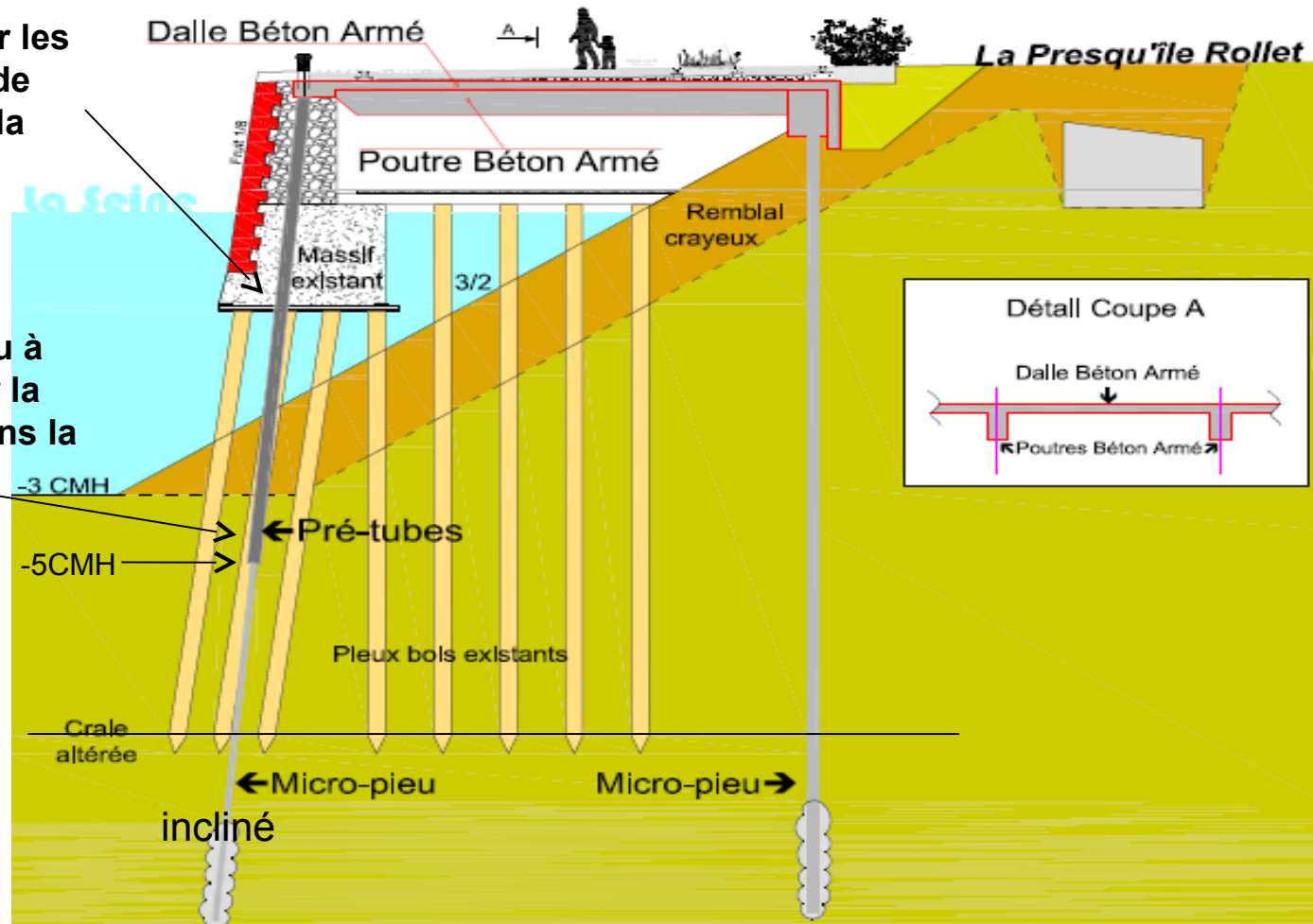


Vue d'ensemble du chantier

## SOLUTION DE CONFORTEMENT

Ballon pour éviter les  
pertes de coulis de  
scellement dans la  
Seine

Pré-tube descendu à  
-5CMH pour éviter la  
perte de coulis dans la  
Seine





**Chaussette géotextile  
remplie de coulis**

## Conception d'un bouchon pour sceller les pré-tubes



**Chaussette géotextile remplie  
de résine expansive**

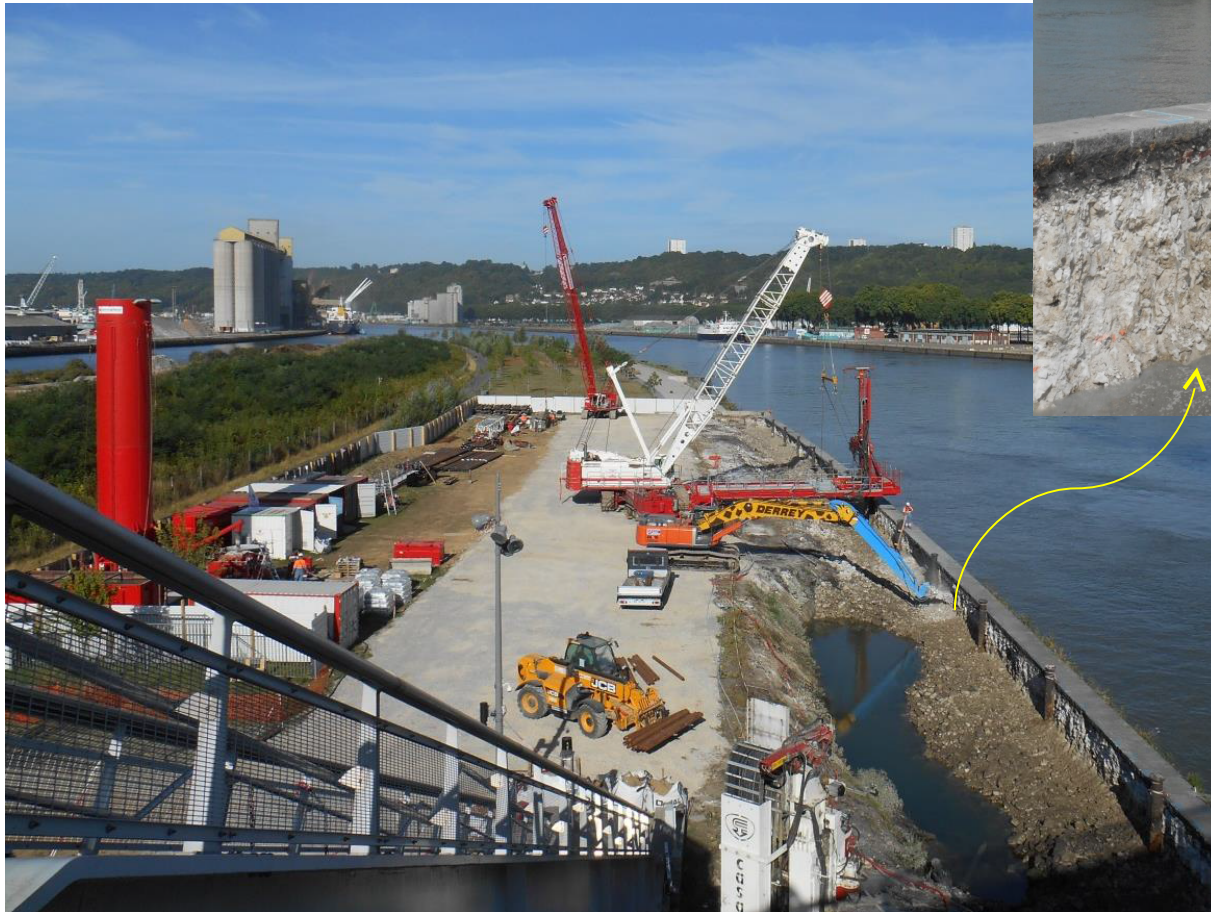


**Mise en place des pré-tubes  
par vibrofonçage**



**Micropieux dans les pré-tubes**

## Fraisages pour éviter de casser la pierre de couronnement lors de l'inclinaison des forages





## Vérification du frottement micropieu/maçonnerie par essai de traction



Préparation du scellement  
sur 1m de hauteur



Essai de traction

## CONCLUSIONS

- **une méthode complexe de réalisation de micropieux inclinés avec des techniques spécifiques,**
- **conception d'une plateforme qui n'applique pas de charge sur la zone en pathologie,**
- **forage hi-drill adapté dans les maçonneries pour minimiser les vibrations dans l'ouvrage,**
- **Des pré-tubes scellés en évitant des pertes de coulis en Seine grâce à des bouchons spécifiques,**
- **une optimisation des caractéristiques de sol par des essais de traction,**
- **réalisation d'un espace annulaire par forage spécifique autour du micropieu réalisé,**