



cfms

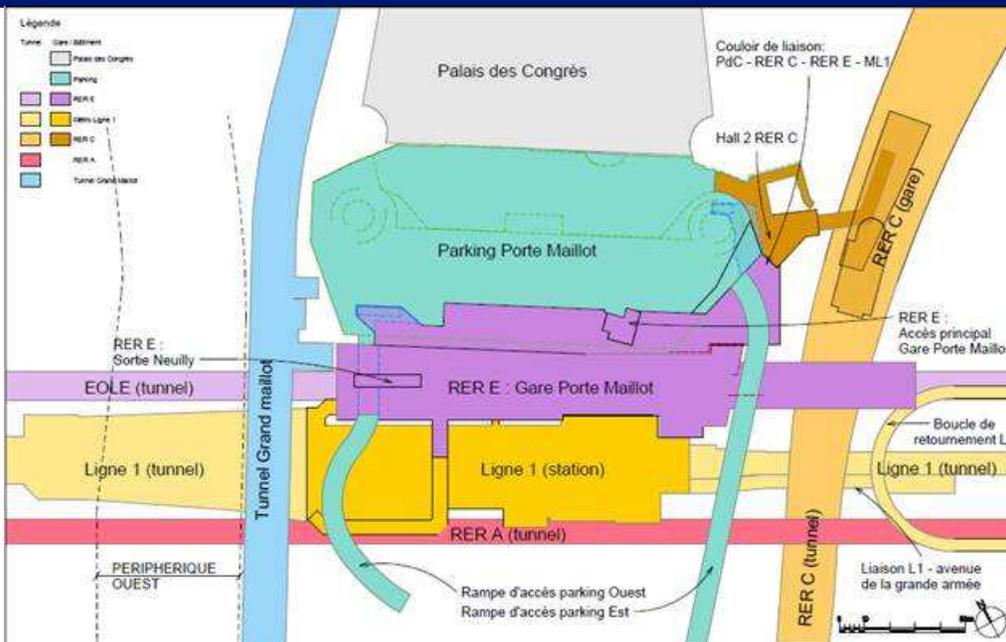
COMITÉ FRANÇAIS DE MÉCANIQUE
DES SOLS ET DE GÉOTECHNIQUE

Gare Porte-Maillet (EOLE) – Un ouvrage souterrain évolutif : point de vue du rabattement

12 MAI 2022

SÉBASTIEN FLORIAT @EGIS
LUC FAUVAIN @EGIS

Contexte des travaux

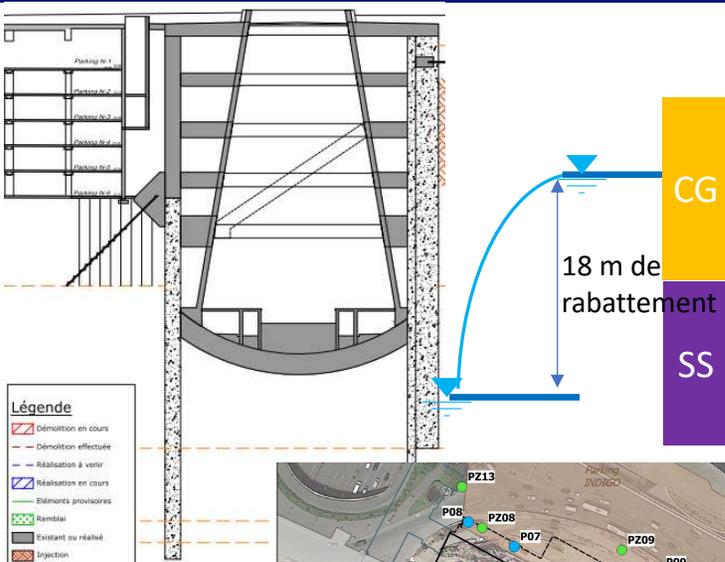


➤ **GPM : 225 m x 20 m dont 75 m en traditionnel – 40 m de profondeur - sous nappe**

➤ **Nombreux avoisinants sensibles (M1, RER A, RER C, Parking, Tunnel grand Maillot)**

➤ **Station de traitement des eaux d'exhaure (décantation, H2S), >6km de canalisation**

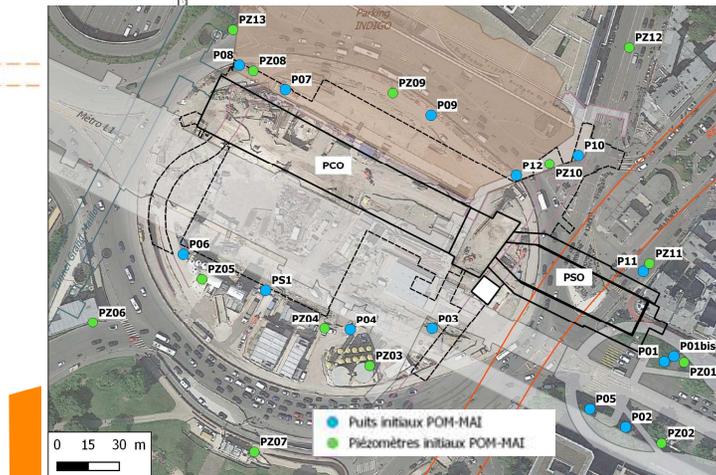
Contexte des travaux



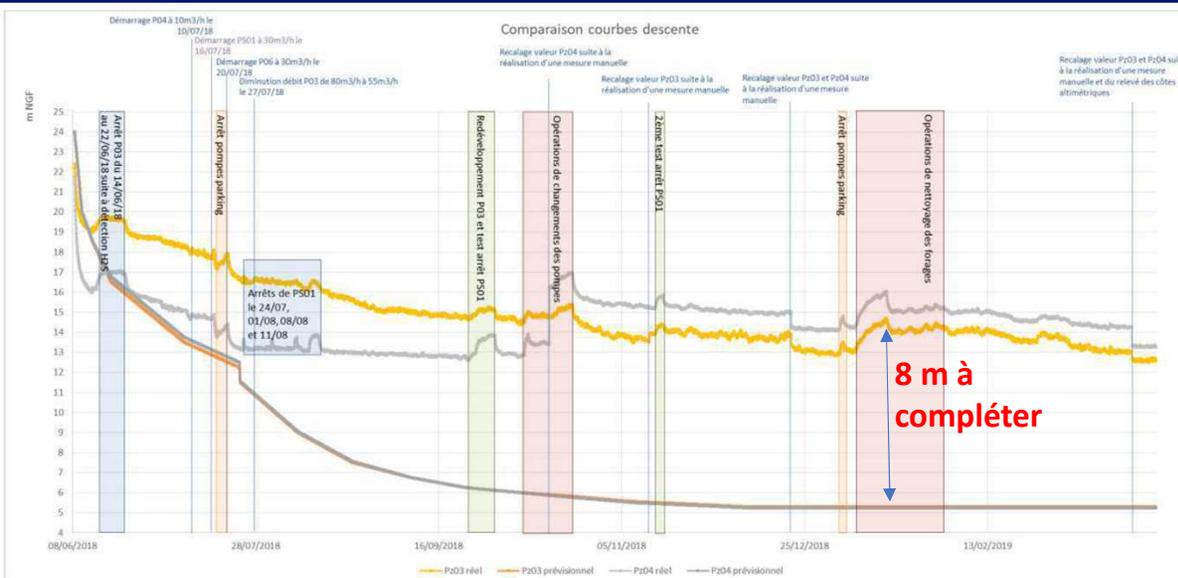
➤ **Nécessité d'un rabattement de nappe pour la partie réalisée en traditionnelle (4 ans de pompage, # 800 m³/h)**

➤ **Conception s'appuie sur une modélisation basées les reconnaissances initiales →**

- **13 puits de pompage (+1) + ajout dans le PMR**
- **Peu d'espace disponible pour implanter les puits**



Début des travaux

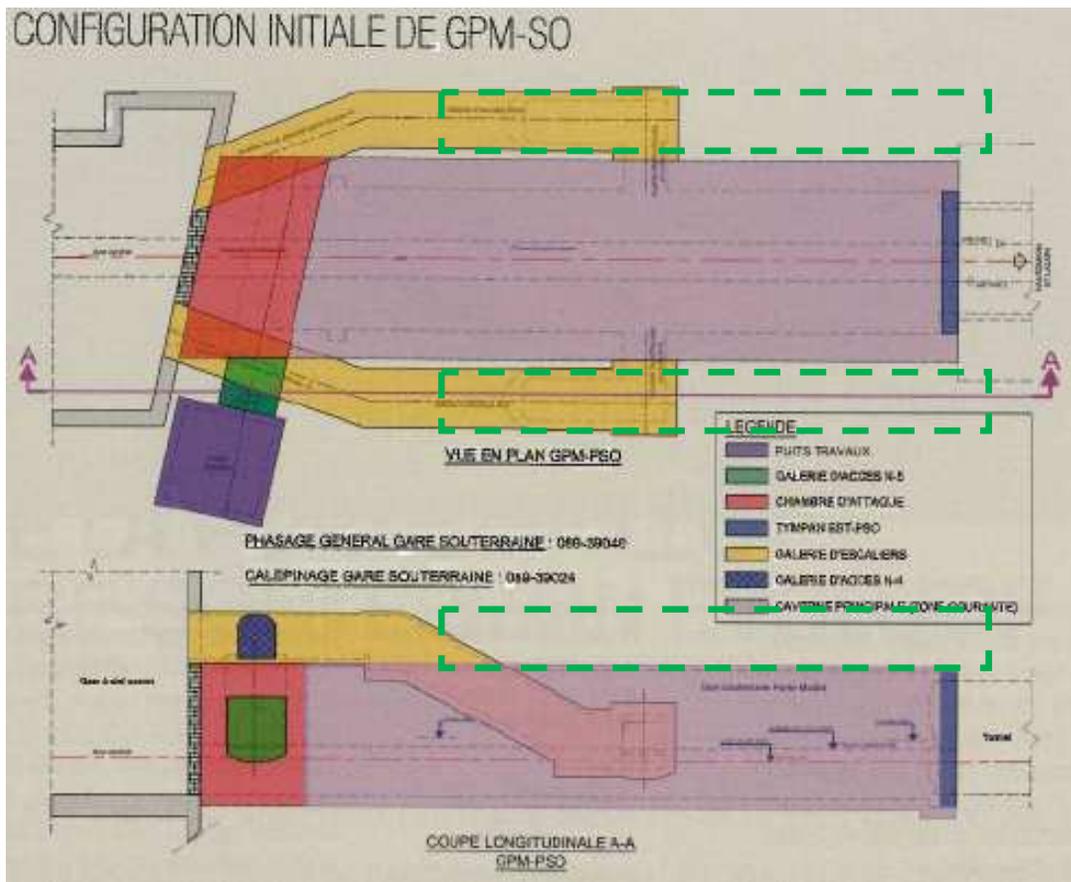


- **1^{er} mois de fonctionnement :**
 - Niveau de nappe se stabilise 8 m plus haut que prévu (# 400 m³/h)
 - Forte hétérogénéité des SS + colmatage puits / canalisations
- **Ajout de puits complémentaires**
 - Difficulté d'implantation et rabattement toujours insuffisant



➔ Nécessité de mettre au point des solutions alternatives pour le creusement de la ½ inf d'ici 1 an

Refonte du phasage (1)



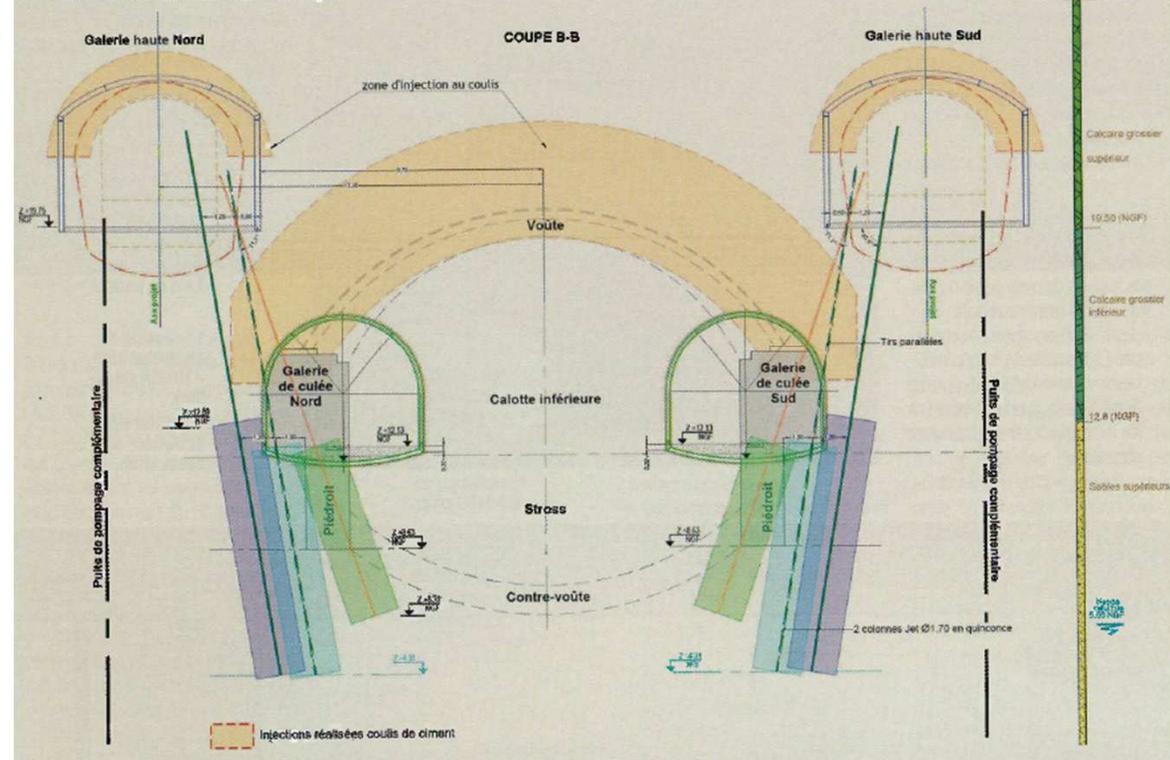
➤ **Modification du GC : prolongement des galeries 'hautes', puits frontal**

- Permettre la création de puits en quantité suffisante et à proximité de la partie souterraine
- Anticipation possible des traitements des terrains

➔ **Modification majeure du phasage travaux**

Refonte du phasage (2)

VUE EN COUPE DES PUIITS ADDITIONNELS ET DU JET-GROUTING RÉALISÉS DEPUIS LES GALERIES HAUTES



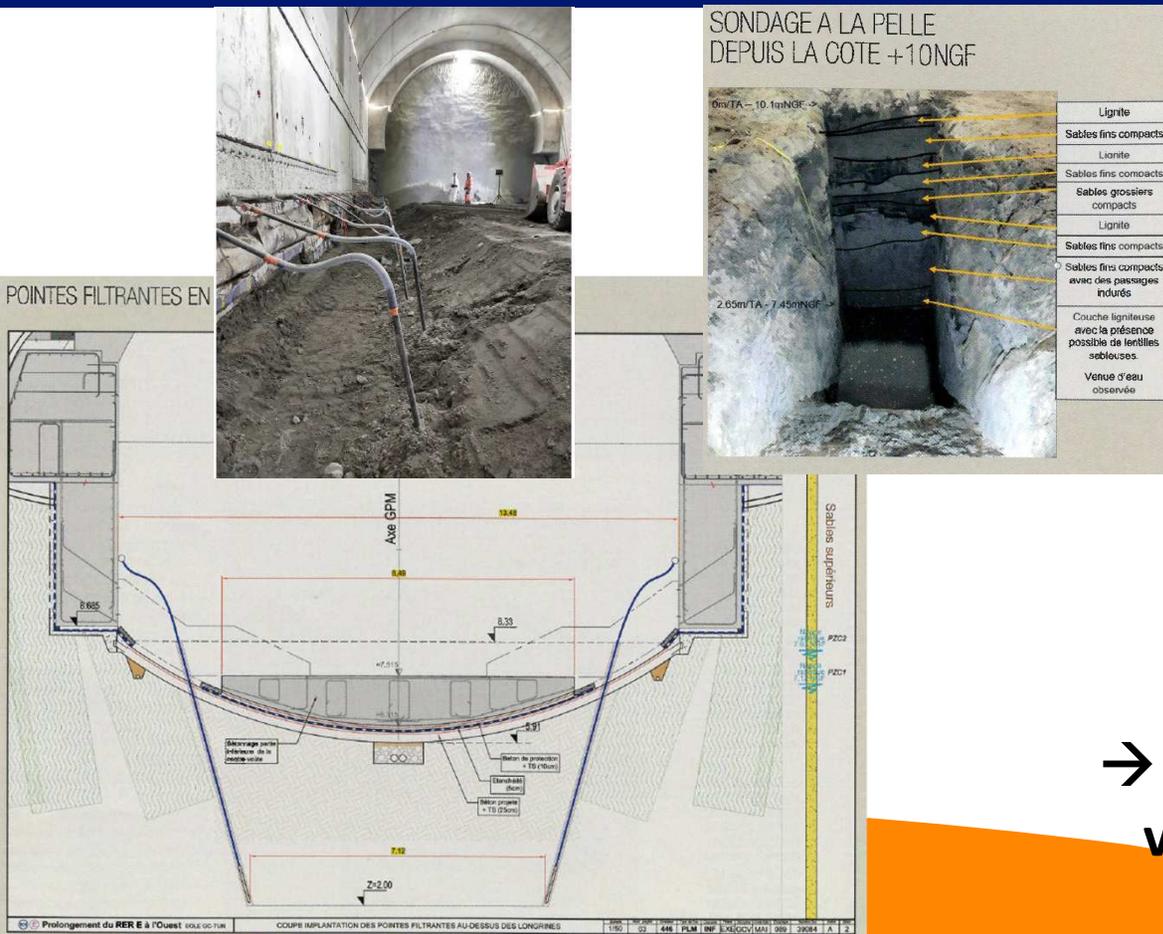
➤ Ajout de 14 puits (7 dans chaque galerie) dans un planning tendu :

- Etudes EXE : 01/19 → 03 /2019
- Travaux : 03/19 → 05/2020

- Débit # 60 m³/h (< aux attentes)
- Niveau # 7.5 m NGF (> aux attentes)

➔ Permet la réalisation piédroit + stross (partie haute) mais pas la contre-voûte (prévue dans 5 mois !)

Refonte du phasage (3)



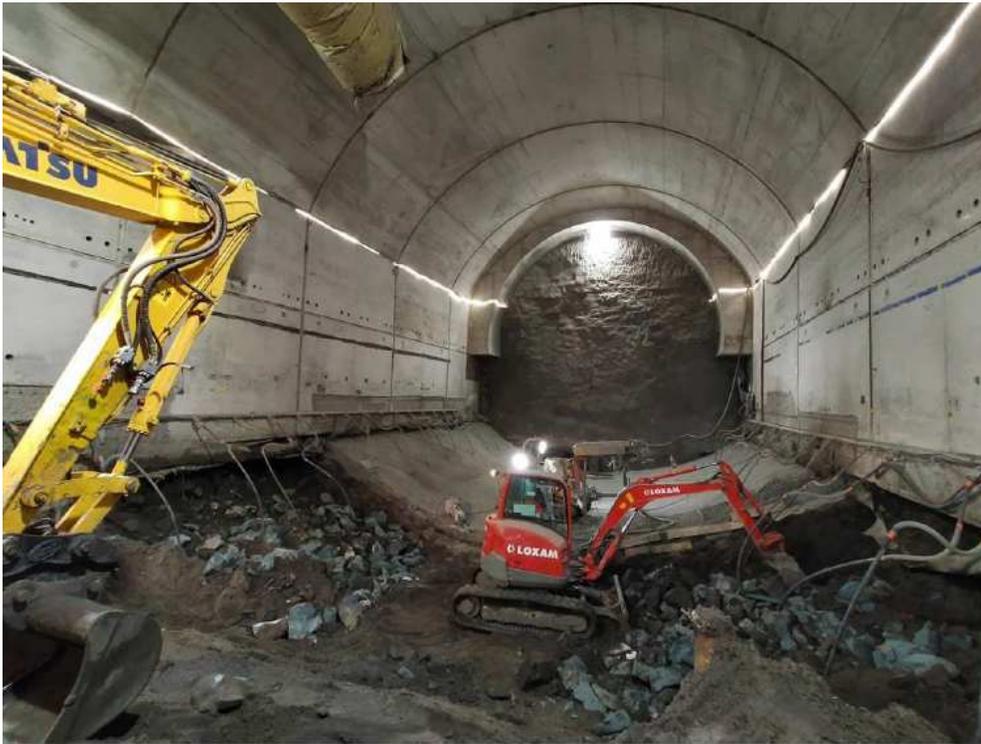
➤ Observations lors de l'excavation du stross :

- Présence de bancs de lignite, d'argile
- Forte anisotropie (base des SS)

➤ Besoin d'un système avec un maillage serré et des débits unitaires faibles : pointes filtrantes (#120, espacées 1.5 m, Q # 100 m³/h, 12/2020) + tranchée

➔ Permet la réalisation contre-voûte avec un phasage revu (terminée le 03/2021)

Conclusion



➤ **Nombreuses adaptations en cours de chantier** (phasage, GC, traversées d'étanchéité, plots ...)

Des solutions imbriquées (puits, pointes, piézomètres inclinés, triplet, CPI)

➤ **Aléas hydrogéologique → enjeux fort**

➤ **Collaboration étroite entre MOA / MOE / Entreprise**

- Proposition technique commune MOE / Entreprise
- Décision rapide du MOA