

JOURNÉE TECHNIQUE  
DES TRAVAUX « SANS TRANCHÉE »

à Lyon

JEUDI 19 JUIN 2025

HIPPODROME DE PARILLY  
4-6 AV. PIERRE MENDES-FRANCE  
69500 BRON

#JTLYON



# INJECTION DE RÉSINE EXPANSIVE URETEK :

STABILISATION D'UN FRONT DE TAILLE  
&  
TRAITEMENT DES VENUES D'EAU EN PUIT DE SORTIE



Morgan POIRIER - URETEK

# URETEK en quelques lignes

## Pérennisation d'ouvrages par injection de résine

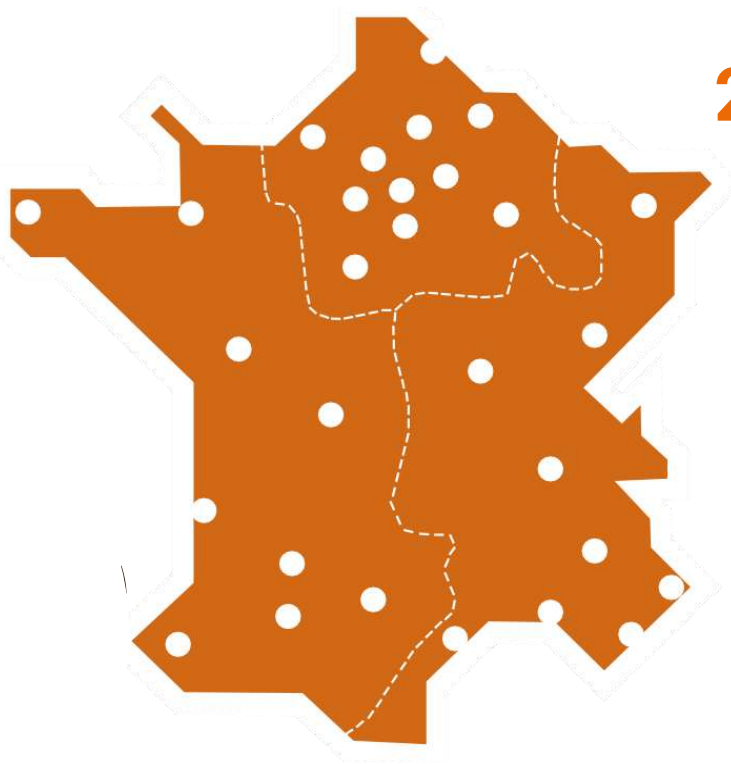
Inventeur de la reprise en sous-œuvre par injection de résine expansive



316 collaborateurs dans 7 pays européens  
Plus de 55 000 interventions



## Pérennisation d'ouvrages par injection de résine



**+30** ans d'expérience et de références

**24 000** interventions

**2 150** chantiers en 2022

**200** collaborateurs

**1** bureau d'étude intégré

**35** ingénieurs d'affaires hautement qualifiés

**4** ingénieurs département GC

**37** équipes autonomes



### CHIFFRES D'AFFAIRES

2022 : 65 M€  
2023 : 62 M€  
2024 : 68 M€



### CHANTIERS RÉALISÉS

2022 : 2 402  
2023 : 2 145  
2024 : 2 250



LA RÉFÉRENCE



## Nos garanties techniques



Depuis 2015, le procédé URETEK Deep Injections® bénéficie d'un Avis Technique du CCFAT dont le dernier correspond **ATec n°3.3/18-966\_V2**, valable jusqu'au 16 octobre 2029.



URETEK® FRANCE a obtenu les qualifications SNCF n°2841, 2843 et 2848. Ces certifications reconnaissent le savoir-faire du groupe URETEK® dans le secteur ferroviaire.  
Certifications valables jusqu'en mars 2025.



La Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP) a octroyé la qualification 2623 Renforcement pour nos chantiers effectués à l'aide de notre technologie URETEK® Deep Injections.  
Validité jusqu'en mars 2028 favorable sur l'utilisation de la technique.

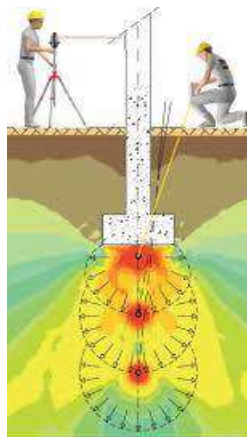


# LES RESINES EXCLUSIVES URETEK

Nos résines sont ultra **stables** et **résistantes** dans le temps, **Non Biodégradables**, Inertes et **Non polluantes**

## Résine à destination géotechnique

- ✓ **Hydrophobe** et à polymérisation **quasi-instantanée (10 sec.)** qui assure la maîtrise de l'injection et limite sa diffusion.
- ✓ Forte **expansion** : Pression d'expansion élevée, jusqu'à **10 MPa** > pression de claquage du sol
- ✓ Caractéristiques mécaniques comparables à celles d'un **très bon sol**



## Résine à destination structurelle

- ✓ **Hydrophobe** et à polymérisation **rapide (90 sec.)** pour pénétrer chaque vide.
- ✓ Seule la résine visant à traiter les **infiltrations** est **acqua-réactive**.
- ✓ **Expansion** adaptée à la maçonnerie : pression d'expansion jusqu'à **0,3 MPa**.
- ✓ Caractéristiques mécaniques comparables à celles d'un **liant**.
- ✓ **Résistante** en présence d'eau de mer et d'ettringite



# Aspects environnementaux

## Des résines éco-compatibles:

Non-nocives pour l'air et l'eau au contact,  
**Inertes** au sens du code de l'environnement,  
Sans impact sur la végétation présente à proximité des  
volumes de terrain traité,



## Bilan carbone réduit:

Installation de chantier réduite,  
Transport réduit de matériel et fournitures sur la zone  
d'intervention,  
Peu de déchets générés et évacués,



## Respect de la ressource en eau:

Pas de besoin d'eau pour la mise en œuvre de la résine,  
Pas de lavage quotidien de l'installation,  
Petite quantité réservée au forage des sols les plus compacts



**Signataire de la charte  
environnementale de la FFB**



# EVANTAIL DE NOS SOLUTIONS

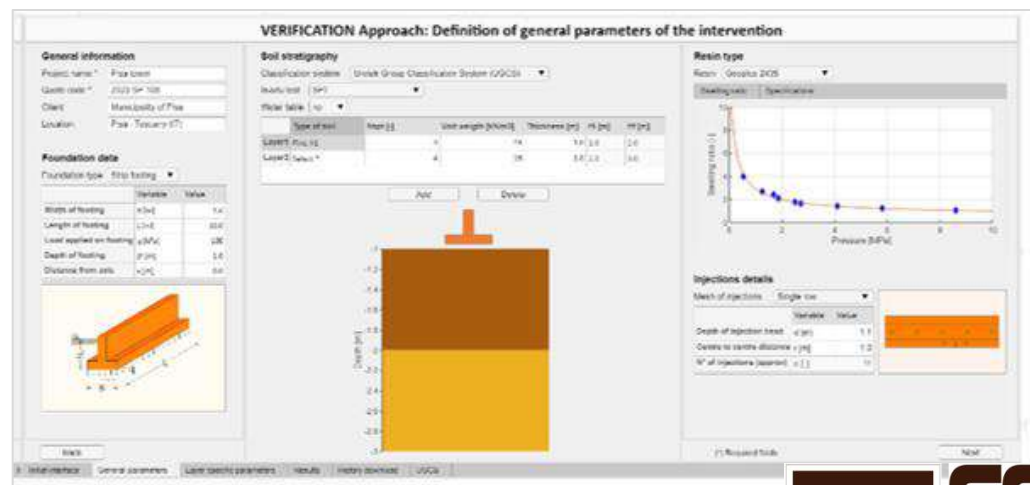
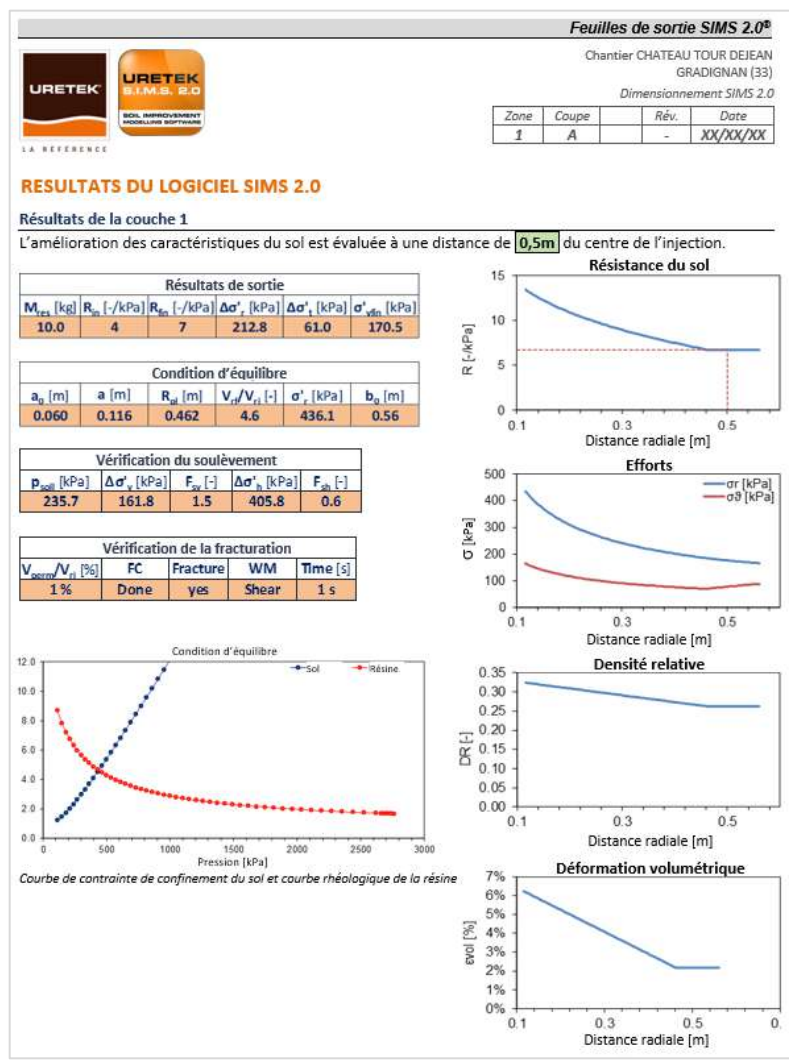
- Consolidation des sols
- Imperméabilisation d'OA enterrés
- Stabilisation et relevage de dalle
- Comblement des cavités
- Ancrage d'ouvrages contre terre
- Régénération des maçonneries



# Dimensionnement des injections

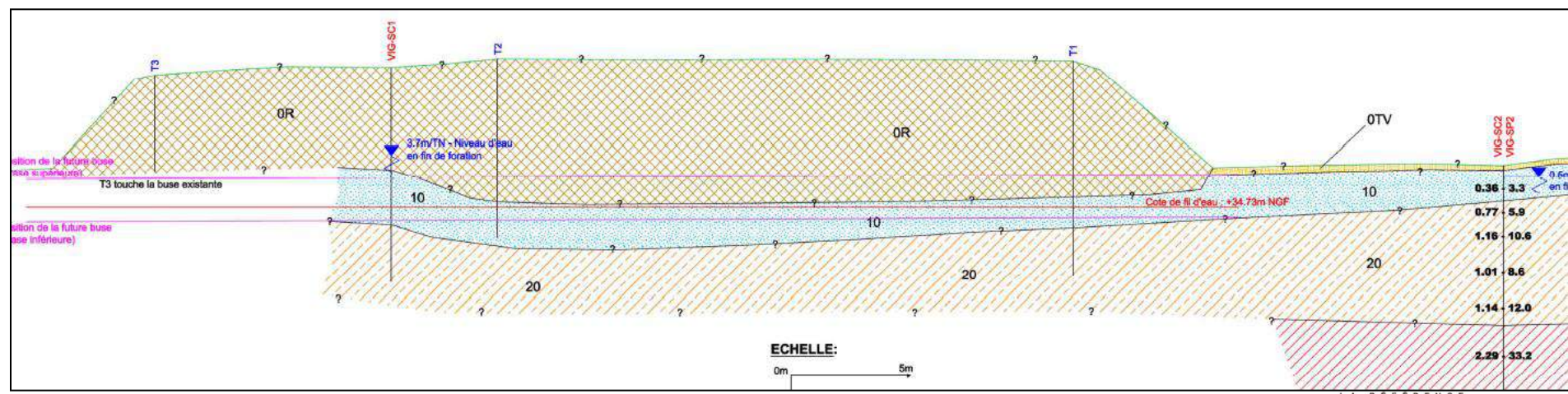
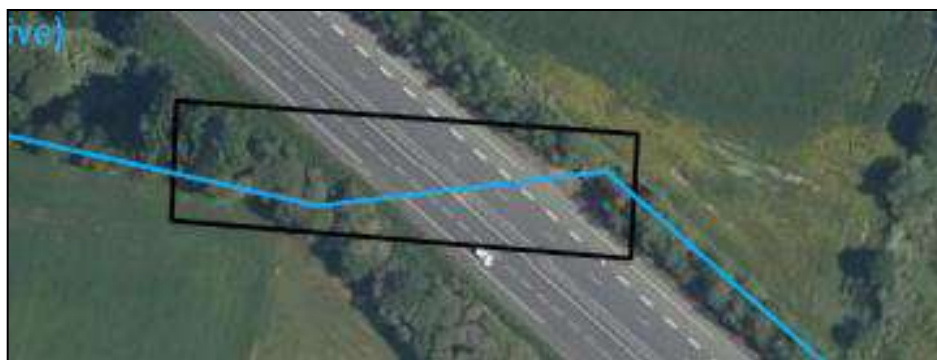
## Logiciel URETEK SIMS 2.0

Le logiciel URETEK® SIMS 2.0, créé et développé par URETEK®, est l'unique logiciel du marché capable de modéliser l'action d'injection de résines expansives dans les sols et de déterminer les améliorations géotechniques en fonction des quantités injectées et les caractéristiques des sols traités.



# Injections de front de taille

- ▶ Mise en place d'une buse béton Ø 1800mm par fonçage (≈ 55m) ;
- ▶ A la profondeur projetée du fonçage, estimée entre 5,00 et 6,0 m/TN, les terrains rencontrés sont des colluvions ou substratum peu compact.
- ▶ La présence de blocs est possible (non reconnus sur les sondages mais identifiés à proximité)



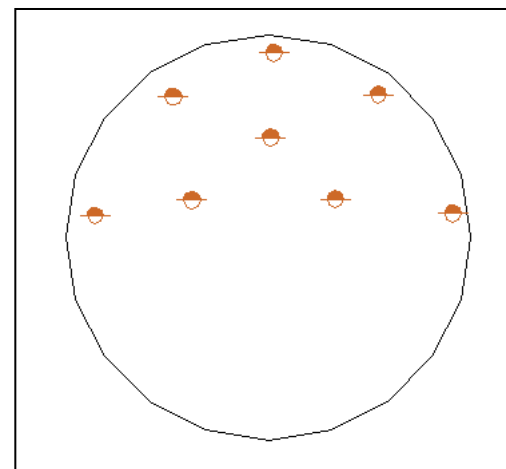
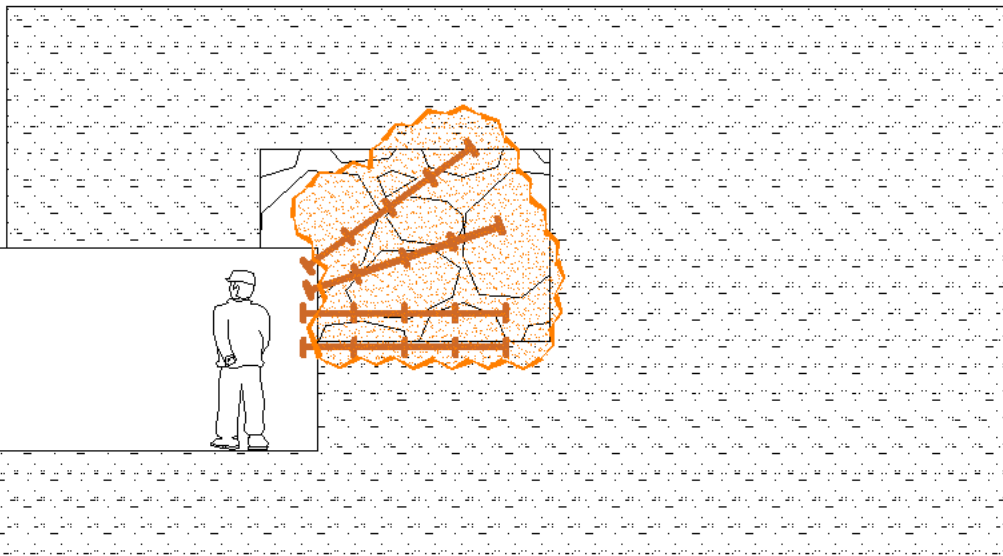
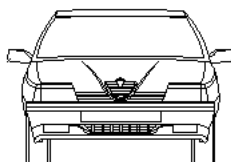
# Injections de front de taille

- Phase réalisation : Présence de bloc potentiellement instable en front de taille présentant un risque d'effondrement ;
- Blocs non cohésifs avec vides importants ;



# Injections de front de taille

- **Objectif : injection des vides inter-blocs afin d'assurer une meilleure cohésion dans le volume de sol traité et assurer un effet de voûte**



# Injections de front de taille

- Coffrage de confinement
- Percements et mise en place des canules
- Injections



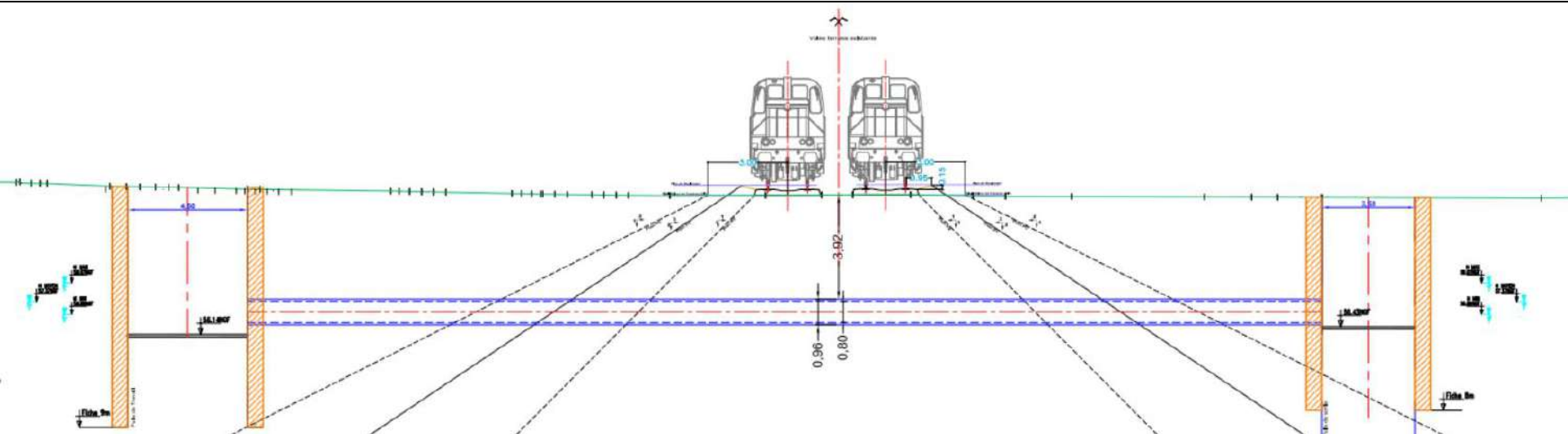
# Injections de front de taille

- L'effet de voûte attendu a bien fonctionné
- Chantier réalisé sur 1 journée



# Traitement de venues d'eau Puit de sortie d'un MT

- Projet de pose d'une canalisation d'eau potable, avec traversée sous voie ferrée opérée par la technique de microtunnelage.
- Ø de creusement de 975mm.
- Puits par pieux sécants réalisés à chaque extrémité de la TSV.



# Traitement de venues d'eau Puit de sortie d'un MT

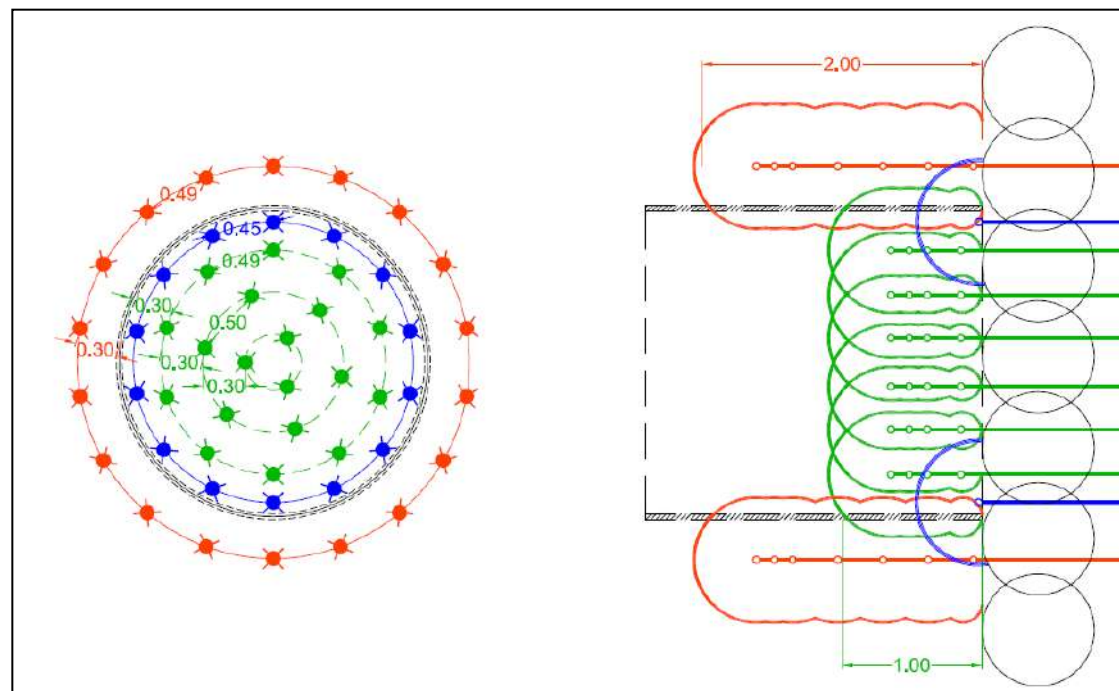
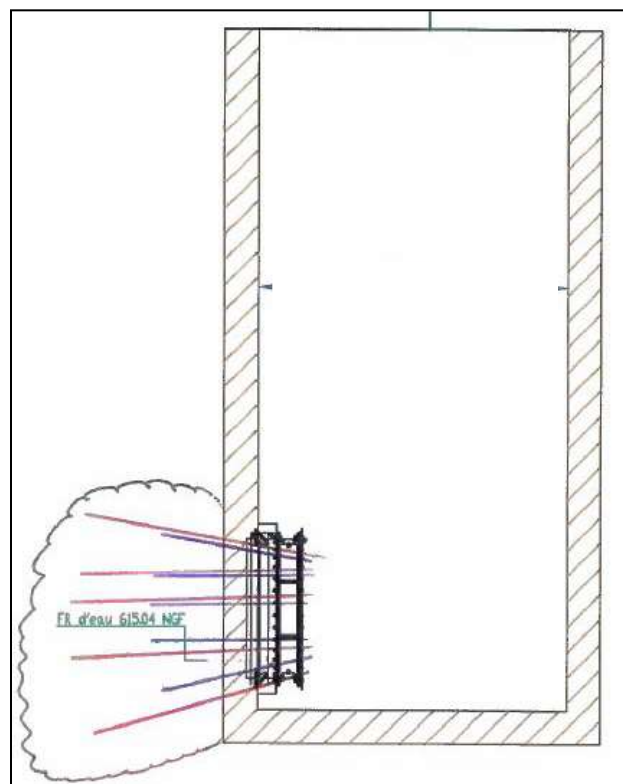
- ▶ Altitude TN moyen : 61.38m NGF
- ▶ Fil d'eau du microtunnel : 56.58m NGF
- ▶ Niveau de nappe : 58.07m NGF
- ▶ Sables limono-graveleux composée d'alluvions majoritairement fines et compacte.
- ▶ Située principalement sous nappe, les valeurs de perméabilité permettent d'anticiper une circulation d'eau aisée (perméabilité moy. :  $7.65 \times 10^{-4} \text{m/s}$ )
- ▶ Problématique : Radier du puit de sortie trop haut rendant impossible la mise en place du joint presse étoupe.



# Traitement de venues d'eau

## Puit de sortie d'un MT

- **Traitement des sols préventif** par injection de résine expansive
- Objectif : **limiter les venues d'eau**
- **Maillage dense** jusqu'à **2.00m de profondeur** en extrados des pieux.



# Traitement de venues d'eau Puit de sortie d'un MT

- ▶ **Traitement jusqu'à saturation afin de réduire drastiquement la perméabilité des sols traités.**
- ▶ **1/ Percements** à l'outillage électroportatif, petit diamètre.
- ▶ **2/ Mise en place des canules** jusqu'à la profondeur souhaitée.
- ▶ **3/ Injections** jusqu'à saturation et arrêt des venues d'eau.



# Traitement de venues d'eau Puit de sortie d'un MT

- ▶ **Très faibles venues d'eau constatées** à la sortie du microtunnelier
- ▶ Intervention en **une demi-journée**.



# Avantages des solutions

## Opérationnels

- Intervention **rapide** et **peu invasive**  
Installation de chantier très réduite
- **Faible impact** sur l'**exploitation** des sites et infrastructures
- Intervention en zones **d'accès difficiles**
- Nuisances **réduites** notamment aux riverains (**bruit, poussière, pollution**)
- Peu ou pas de travaux connexes

## Techniques

- Pas de temps de séchage
- Résultats & Contrôles **immédiats**
- Remise en service **immédiate**
- **Dimensionnement** préalable
- Maîtrise de l'altimétrie des infrastructures
- Traitement efficace même en présence d'eau (**sols humides et saturés**).

## Environnementaux

- **Bilan carbone** très réduit
- **Pas de pollution** du milieu naturel
- Pas de modification du **Ph** du sol
- Très **faible** besoin en **eau**
- Maîtrise de la **diffusion** du produit
- **Inerte** et **non biodégradable**



# Merci de votre attention

Morgan POIRIER

Tel : 06.37.80.13.47

E-mail : [morgan.poirier@uretek.fr](mailto:morgan.poirier@uretek.fr)



LA RÉFÉRENCE

