

WEBINAIRE STRRES



SMART GEOTECHNICS



Injections de résines pour le Génie Civil

Frédéric PITOU, Directeur Uretek GC

Sam LEYMARIE, Chargé d’Affaire IDF Nord - EST



SMART GEOTECHNICS



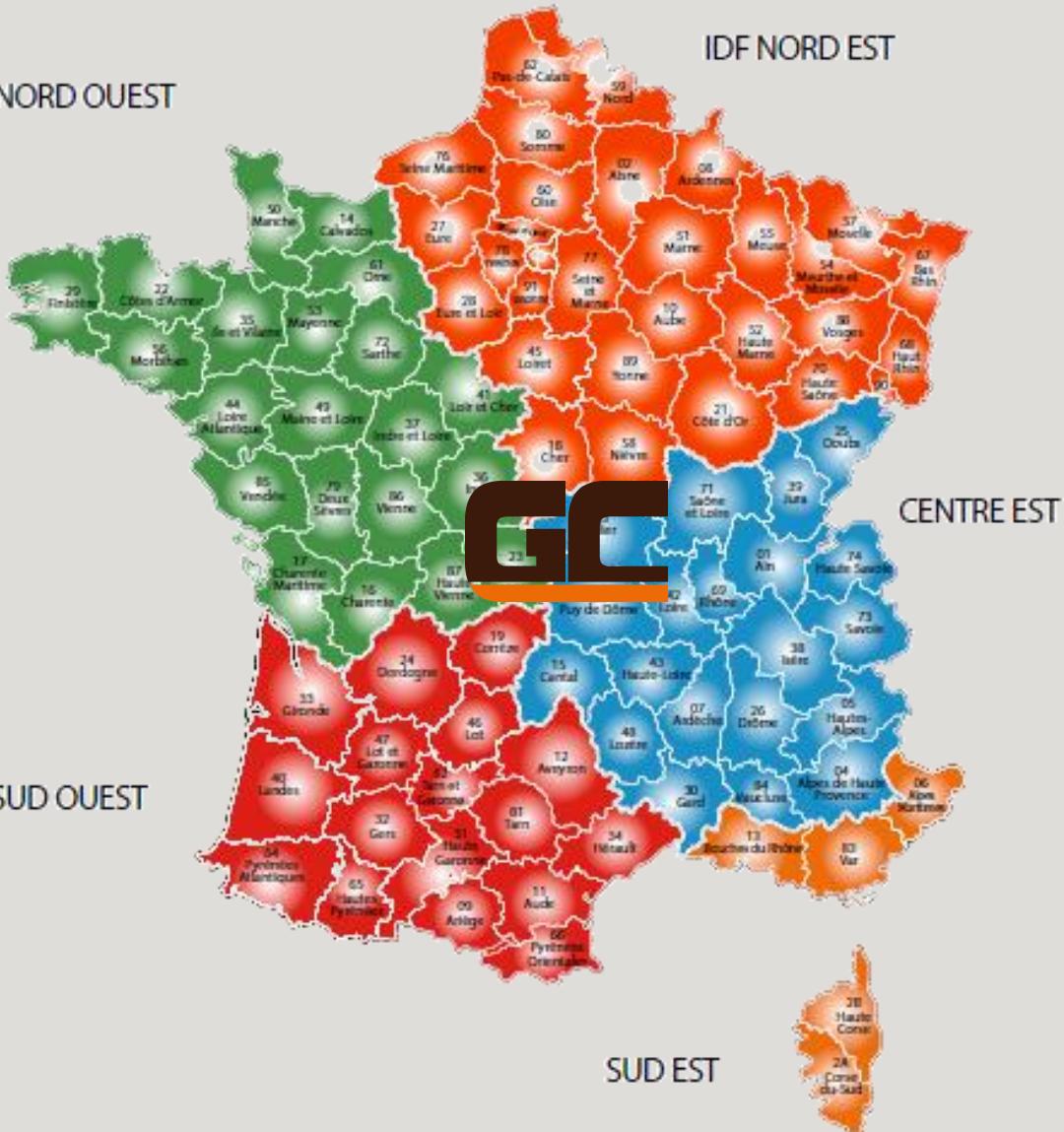
Travaux géotechniques par injection de résines

STABILISER
PRÉSERVER

STRUCTURES
INFRASTRUCTURES

RAPIDES
PEU INVASIFS

NORD OUEST



35 ans d'expérience

28 500 interventions

2 250 chantiers/an

200 Collaborateurs

1 bureau d'étude intégré

35 Ingénieurs d'Affaires hautement qualifiés

5 ingénieurs GC - Département Génie Civil

37 équipes dotées de camions ateliers autonomes

1 Conducteur de travaux GC

1 Responsable Qualité / Sécurité

1 Académie - formation interne

Un département GC dédié



Les familles de résines Uretek

- Résines **Geoplus** pour **applications géotechniques**

- Polymérisation rapide (10s)
- Hydrophobe
- Performances mécaniques d'un **bon sol**
- Expansion régulée en fonction du confinement (10MPa en confinement ultime)
- Inerte et non biodégradable
- Durée de vie > 100 ans



Les familles de résines Uretek

- Résines Idrocp pour applications géotechniques et structurelles

- **Polymérisation ralentie** (90s) pour privilégier la pénétration et le comblement des vides et microvides
- **Hydrophobe**
- Performances mécaniques d'un **liant**
- **Expansion régulée** en fonction **du confinement (0,3MPa en confinement ultime)**
- **Inerte et non biodégradable**
- Durée de vie > 100 ans



URETEK®

SMART GEOTECHNICS



Garanties environnementales & sociétales



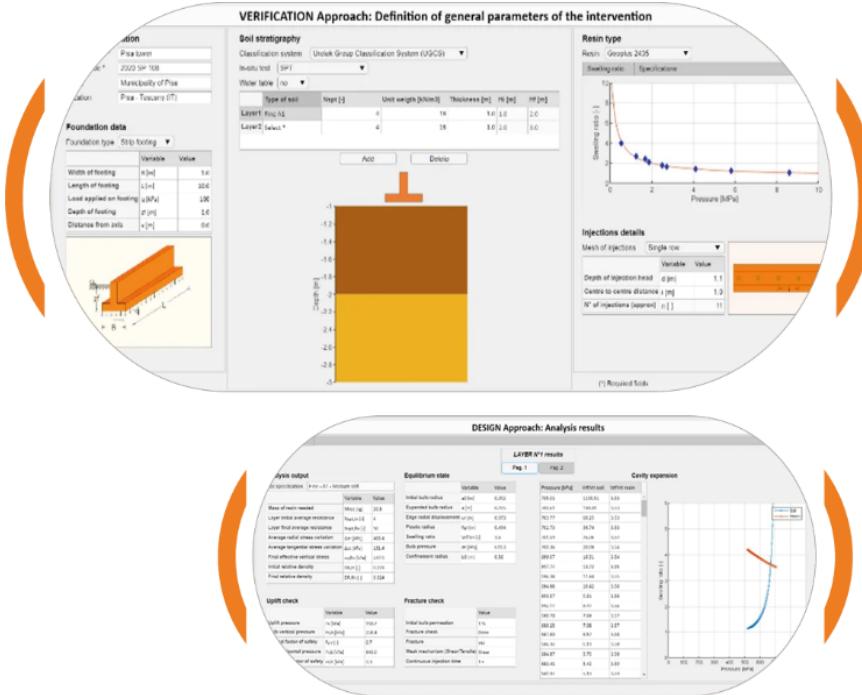
- **Critère d'écotoxicité HP 14** garantissant leur **non-dangerosité envers l'environnement**.
- **Attestations Excell Plus** confirmant leur **non-nocivité** que ce soit vis à vis de l'air ambiant ou des nappes phréatiques au contact.
- **Sans impact sur le sol** **Un sol sain injecté avec de la résine Geoplus n'est pas considéré comme étant un sol pollué** (selon la Directive européenne 2008/98/CE modifiée en 2023 sur les déchets).
- **Médaille de bronze Ecovadis** depuis 2023 et se classe parmi le **top 15 des entreprises les mieux notées** dans le secteur de la construction sur la partie environnementale.
- **Bilan carbone** Uretek mesure son impact carbone depuis 2023. L'année dernière, notre bilan carbone était **2 fois inférieur à celui du secteur de la construction**, soit 182 vs 360* kgCO₂e/k€.

*selon l'ADEME

SMART GEOTECHNICS

Logiciel Uretek S.I.M.S. 2.0

Exclusif



Cet **outil de modélisation et d'analyse géotechnique** permet de projeter les comportements des sols après les injections de résines Uretek.

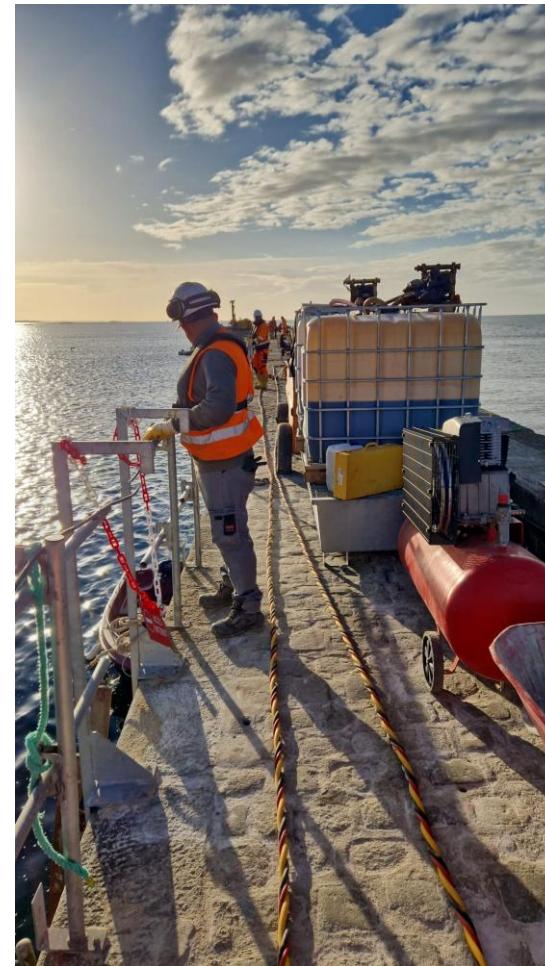
Grâce à ce logiciel, nos ingénieurs d'affaires et notre bureau d'études optimisent nos interventions en garantissant une **meilleure précision** et une **maîtrise renforcée des résultats**.

Chaque projection fournit des données précises pour :

- confirmer la possibilité d'améliorer le sol ciblé
- prédéterminer la quantité de résine à injecter

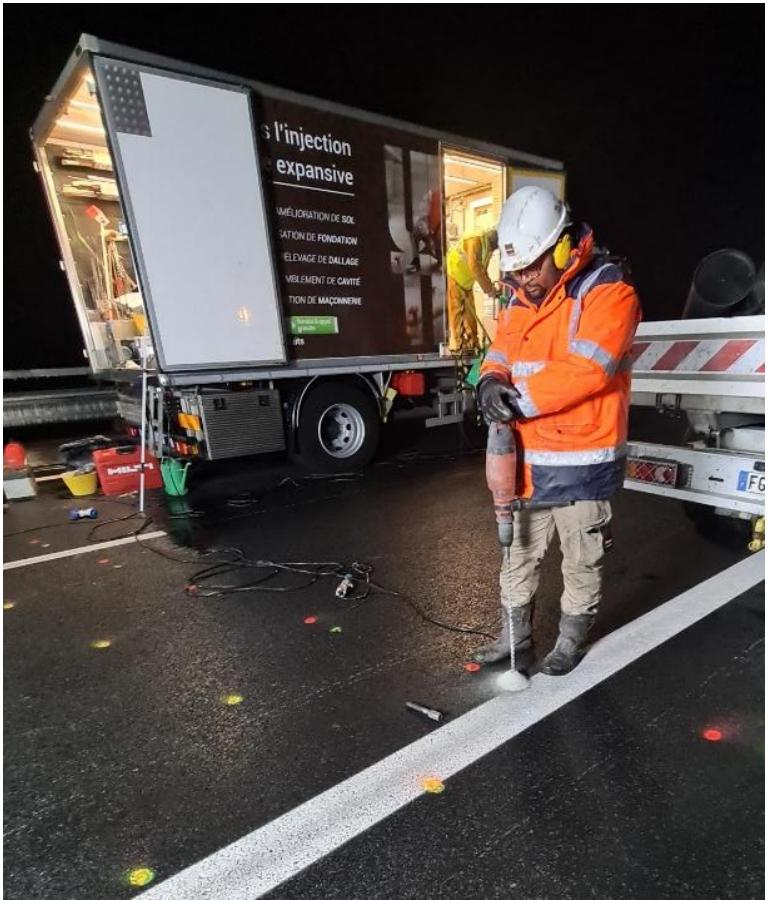
Mise en œuvre rapide

Camion Atelier avec Centrale d'injection Intégrée

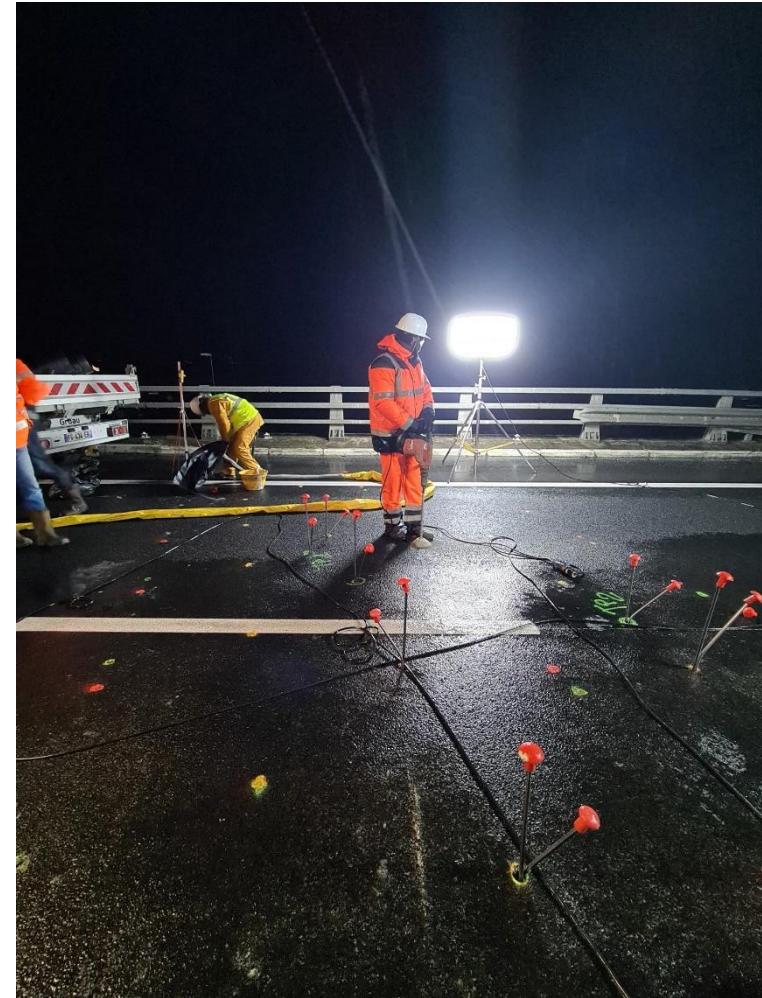


Ateliers mobiles et d'emprises réduites
en zones d'accès difficiles

Mise en œuvre rapide



Percements manuels de faible diamètre



Mise en place de tubes acier Ø12mm

Mise en œuvre rapide



Mise en place de tubes acier Ø12mm



Injection au pistolet depuis la tête du tube

Mise en œuvre rapide



Contrôle pénétrométrique

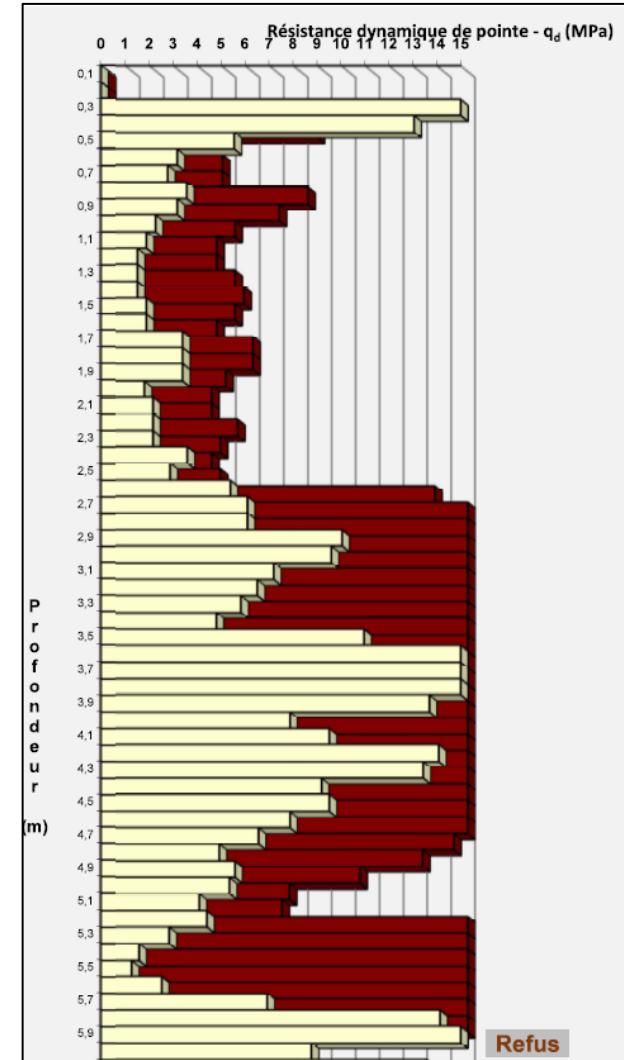


Diagramme comparatif pré et post injection

Uretek, des solutions éco-compatibles

Zoom sur les chantiers

Moins
de matériaux
mis en œuvre

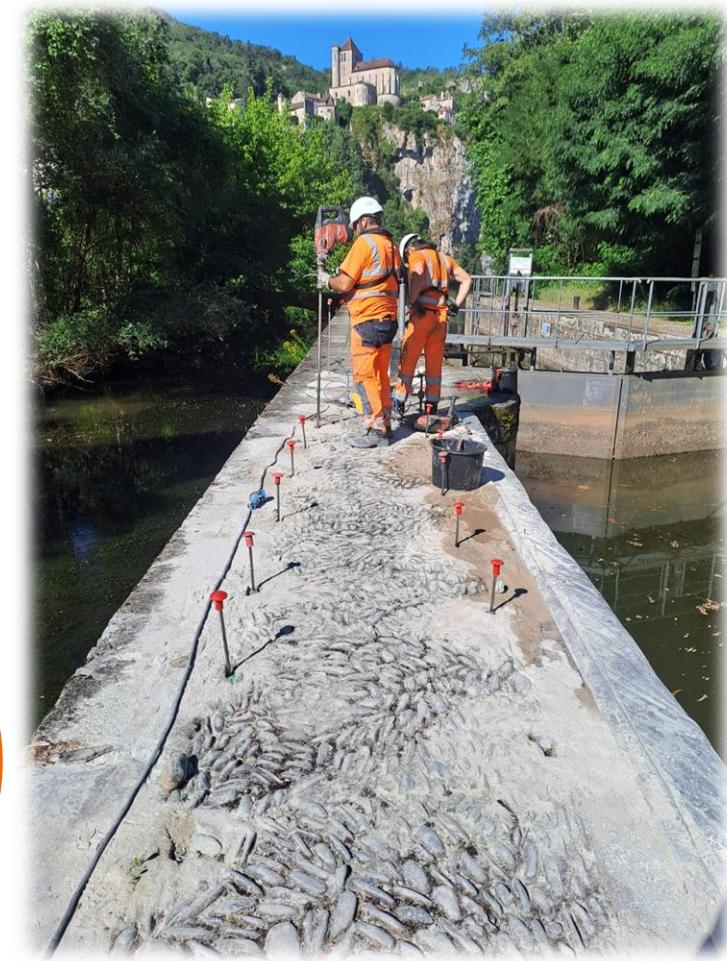
Moins
de CO₂ émis

0
déblais-boues

0
engins
chantier

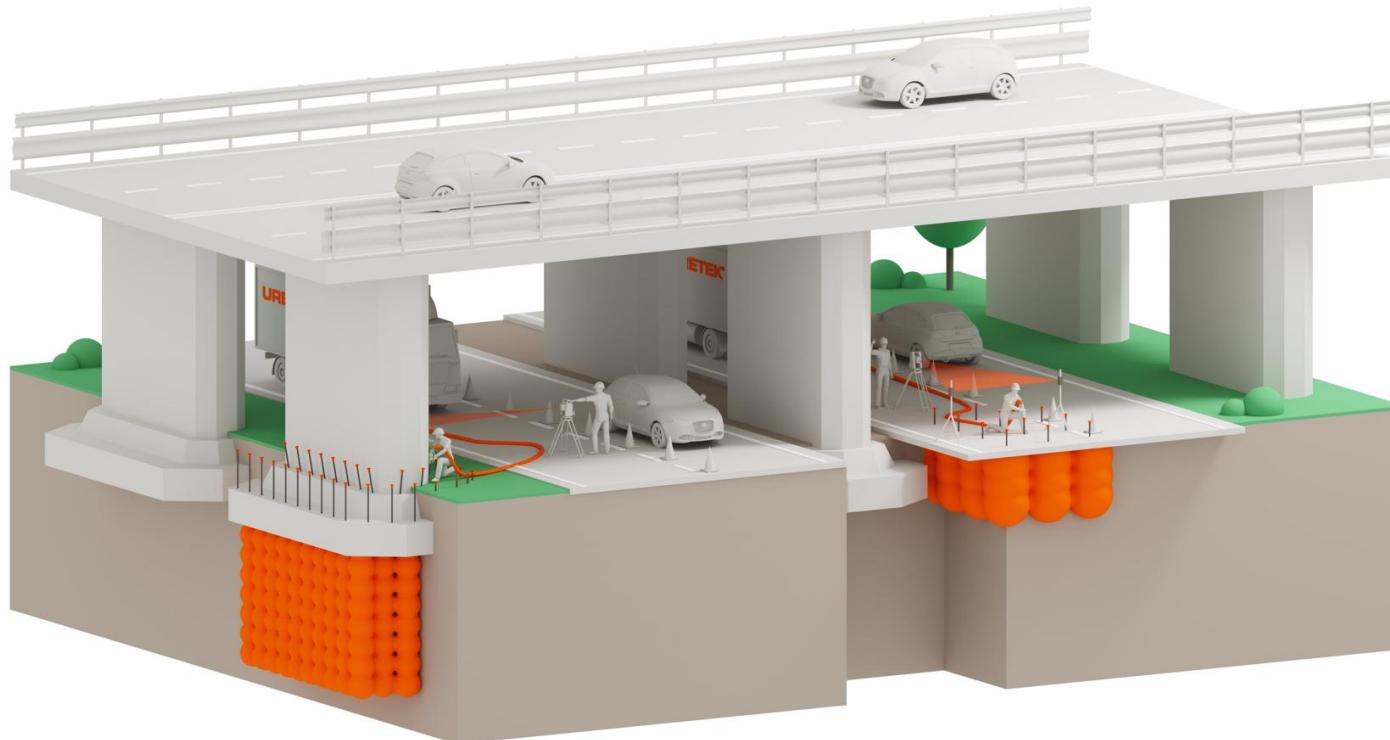
0
utilisation
d'eau

Moins
de déchets





Consolidations & amélioration des sols



Procédé respectant la norme
NF EN 12715 « exécution des travaux
géotechniques spéciaux - Injection »

URETEK®



SMART GEOTECHNICS



Brevet européen
n° EP 0 851 064

Affaissements
Affouillements

Fontis
Tassements
différentiels

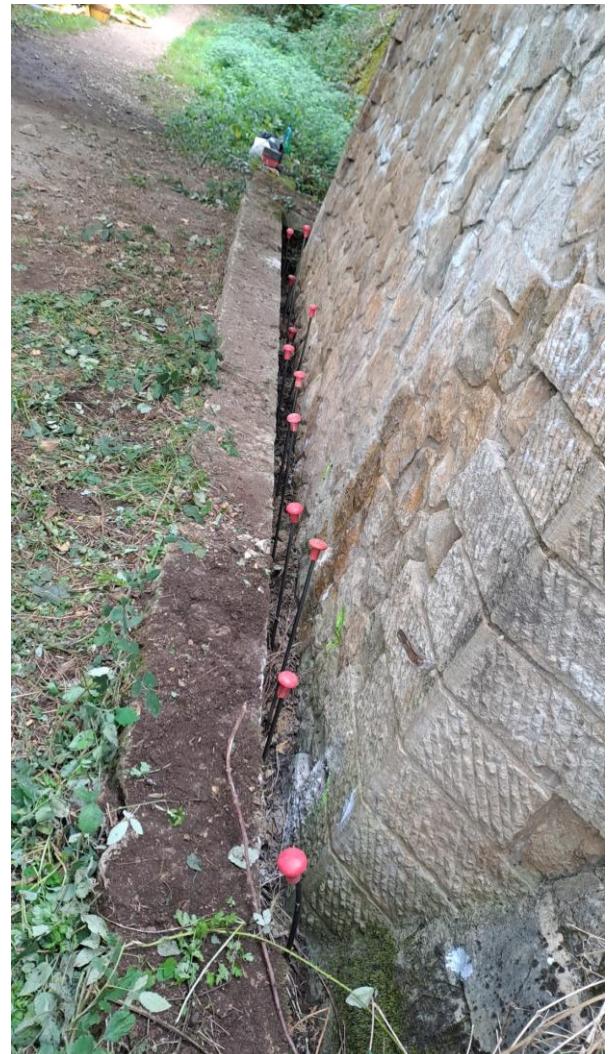
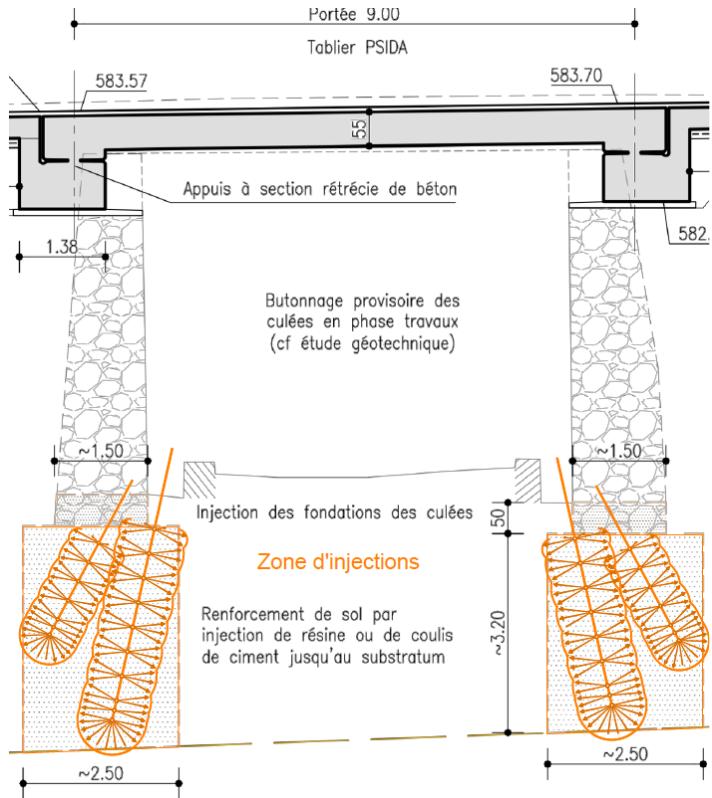
Dessication
des sols
(RGA)

Conductivité
hydraulique
Cohésion



EXEMPLE D'APPLICATION

CONFORTEMENT DE CULEES DU PONT DE BERTHOLENE – CD 12



Augmentation des contraintes sous culées à la suite du changement du tablier

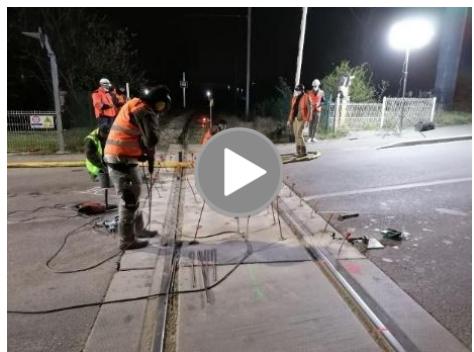
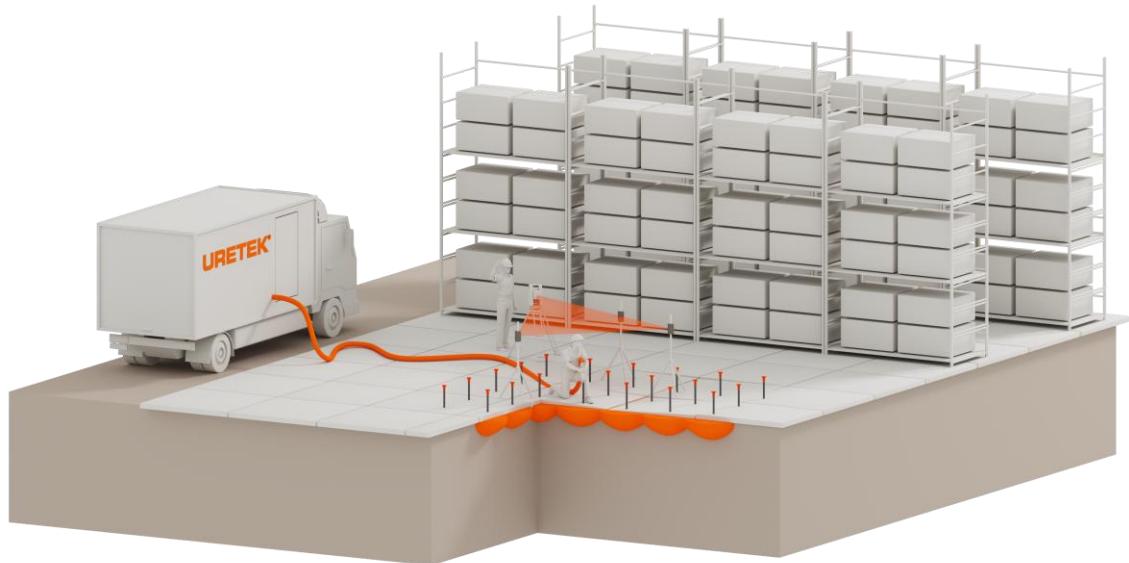
PI* initial = **0,86MPa** et PI*final = **1,4MPa** (+63%)

URETEK®

SMART GEOTECHNICS



Stabilisation et relevage de dallages



URETEK®

SMART GEOTECHNICS

Élimination des vides entre le dallage et le sol,
consolidant ainsi la couche de fondation

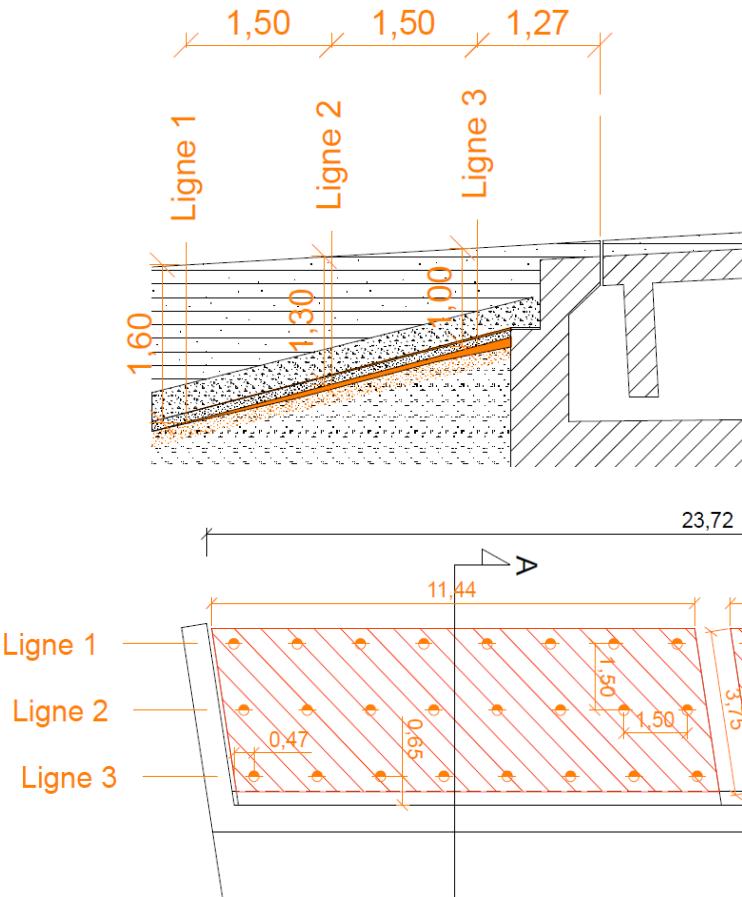
Relevage des zones affaissées grâce aux
injections et **rétablissement de la planéité**

Battements
Pianotages
Vides
Affaissements



EXEMPLE D'APPLICATION

Comblement de vide sous dalle de transition – DIR OUEST
CULEE SUD – PONT DE PIVAZ RN844 - BOUGUENAIS (44)



vide sous dalle de transition épaisseur variable avec un maximum de 8cm, volume total de 15 à 18m3 à combler

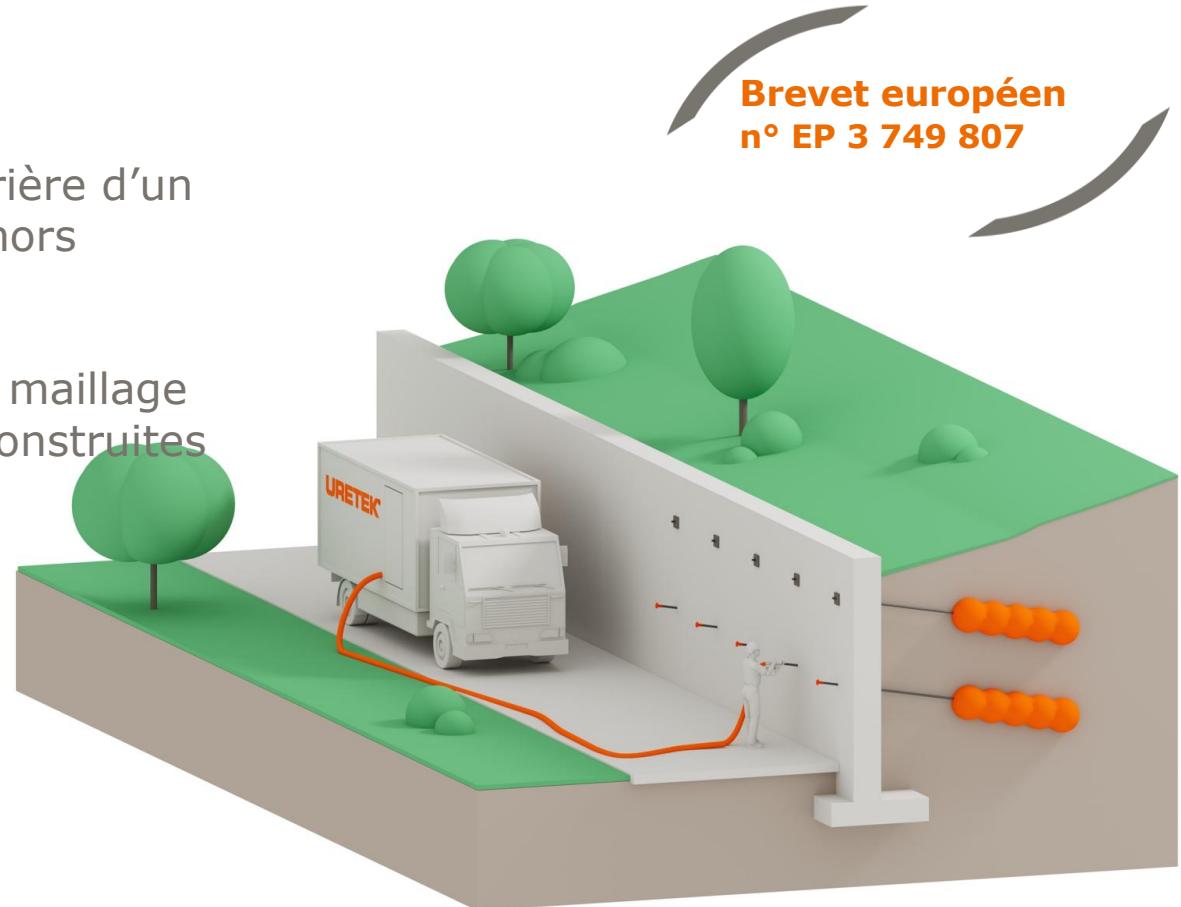


Ancrage de murs contre terre

Pour contrer durablement la poussée du terrain à l'arrière d'un ouvrage, Uretek a développé la technologie Microanchors

C'est une solution innovante employant une série de **micro-tirants d'ancrage actif** disposés selon un maillage régulier sur des murs de soutènement et structures construites contre le sol pour éviter leur déplacement et/ou leur déformation

Applicable en **ouvrages neufs**, en **reprise** ou en réparation d'**ouvrages déjà existants**



Brevet européen
n° EP 3 749 807



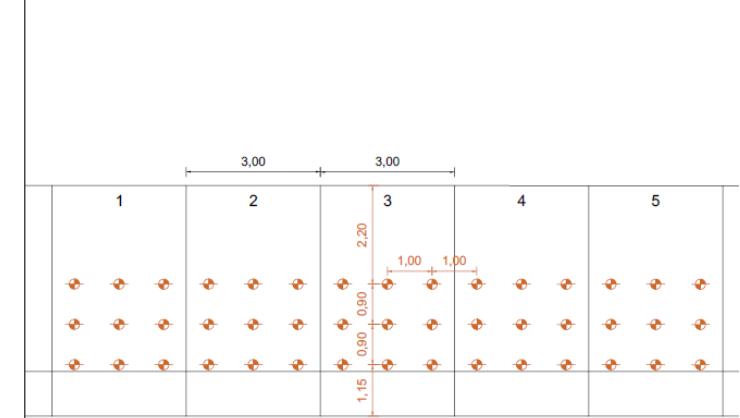
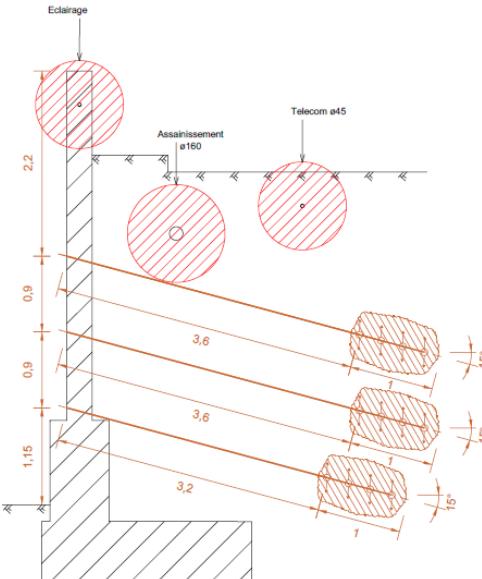
EXEMPLE D'APPLICATION

Métropole du Grand Nancy – Commune de Saint Max



Désaffleurs en tête de mur liés au **basculement** des éléments de soutènement

URETEK®



Traitement de 5 panneaux de 3.00m

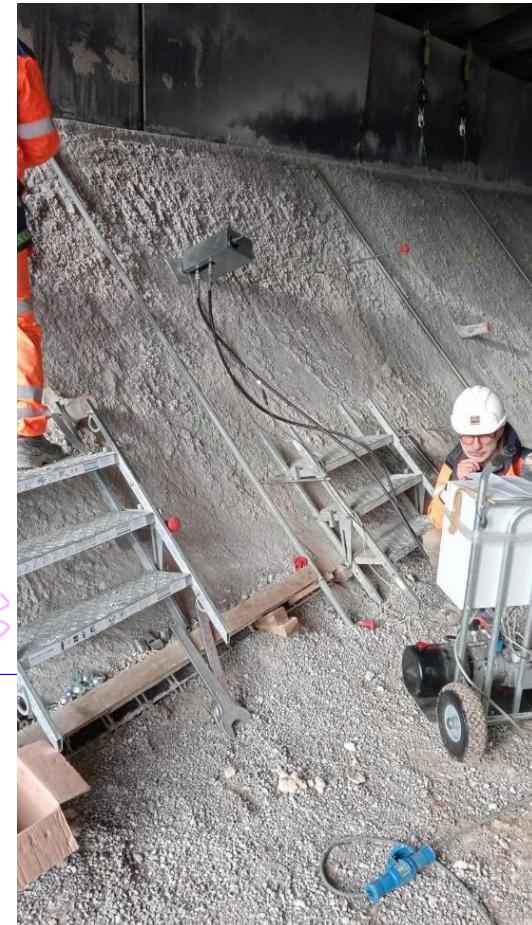
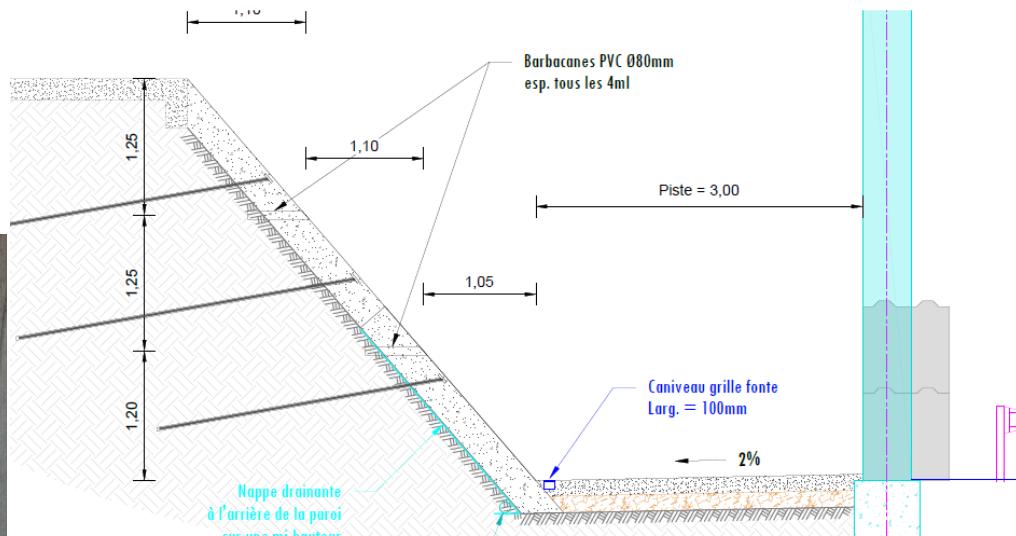


SMART GEOTECHNICS



EXEMPLE D'APPLICATION

CD 41 -RD 957 – Création d'une piste cyclable sous PI de l'A10



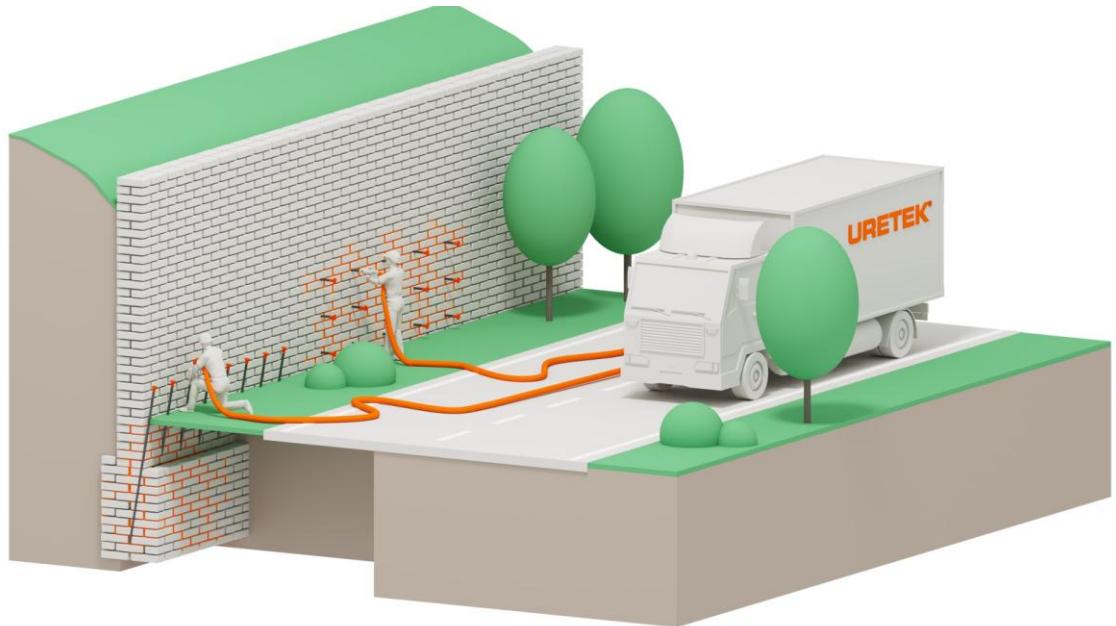
Raidissement du perré sous culée pour aménagement d'une piste cyclable de 3m de large

URETEK®

SMART GEOTECHNICS



Régénération et renforcement de maçonneries



Brevet européen
n° EP 1 540 099

Résine bicomposante utilisée pour **reconstruire les liants dans les ouvrages en brique**, en pierre ou en matériaux mixtes

Rétablissement des caractéristiques mécaniques de tous types de maçonneries (murs en pierre, contreforts, murs de soutènement, pont, remblais, barrages, écluses, etc.) avec une efficacité immédiate et définitive



URETEK®

SMART GEOTECHNICS

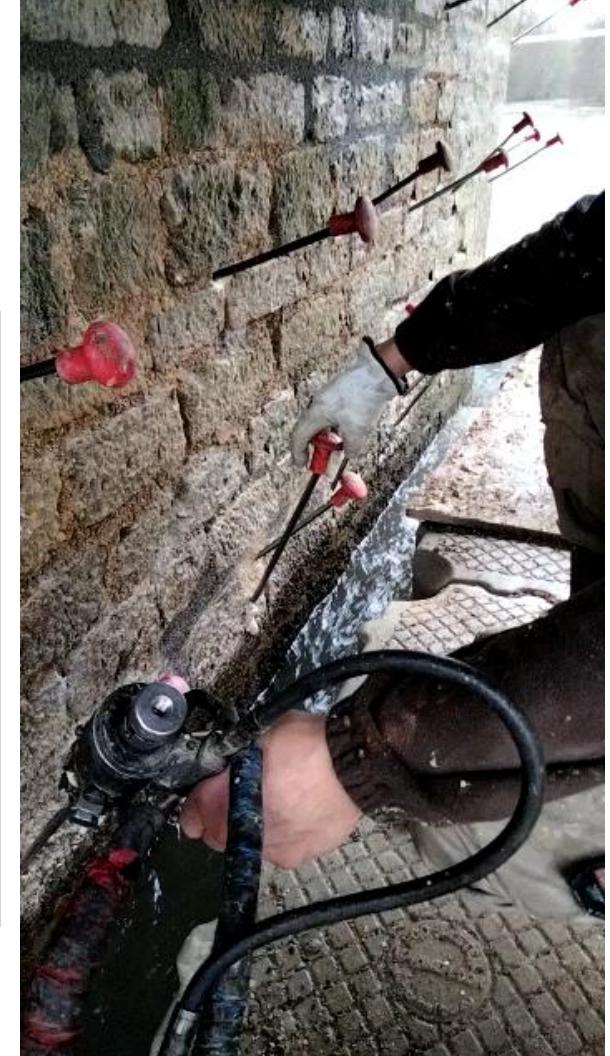
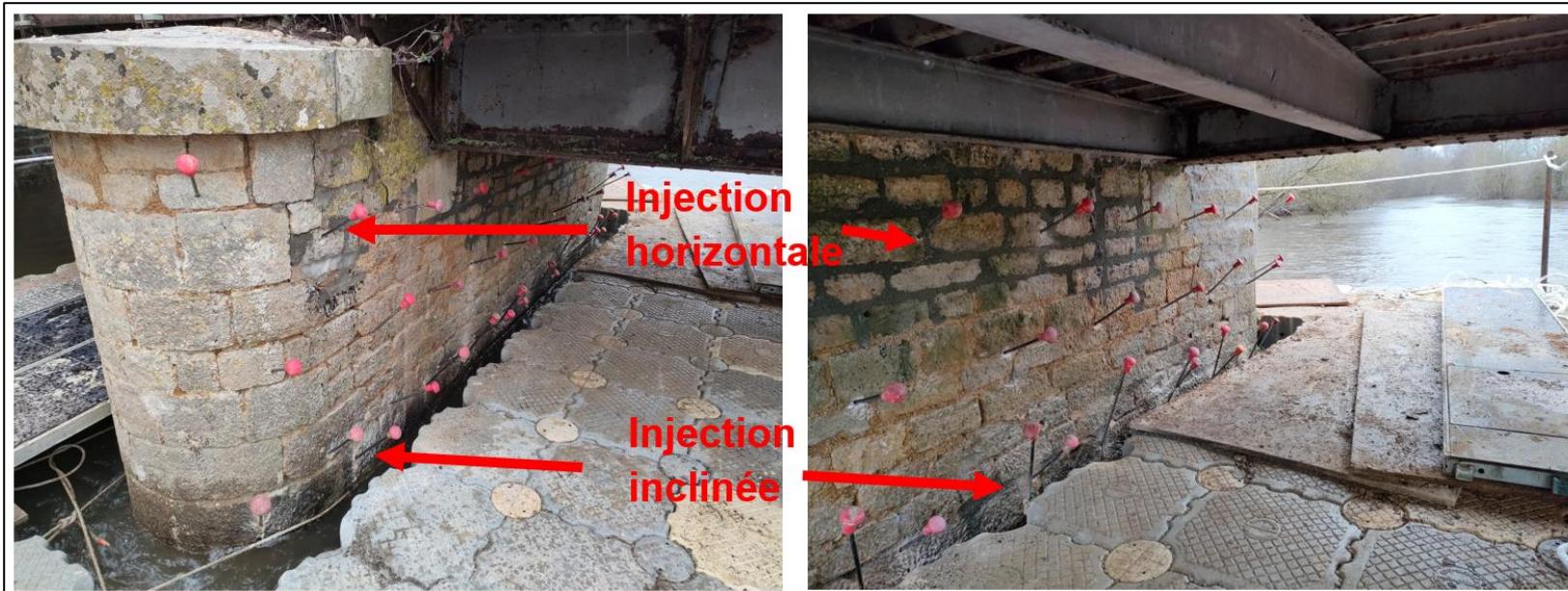


EXEMPLE D'APPLICATION

Ouvrage de franchissement de la Sèvre Niortaise – St Maxire (79)



Pendant la réalisation de micropieux, les vibrations ont déstructuré la maçonnerie et déchaussé une partie des pierres de couronnement

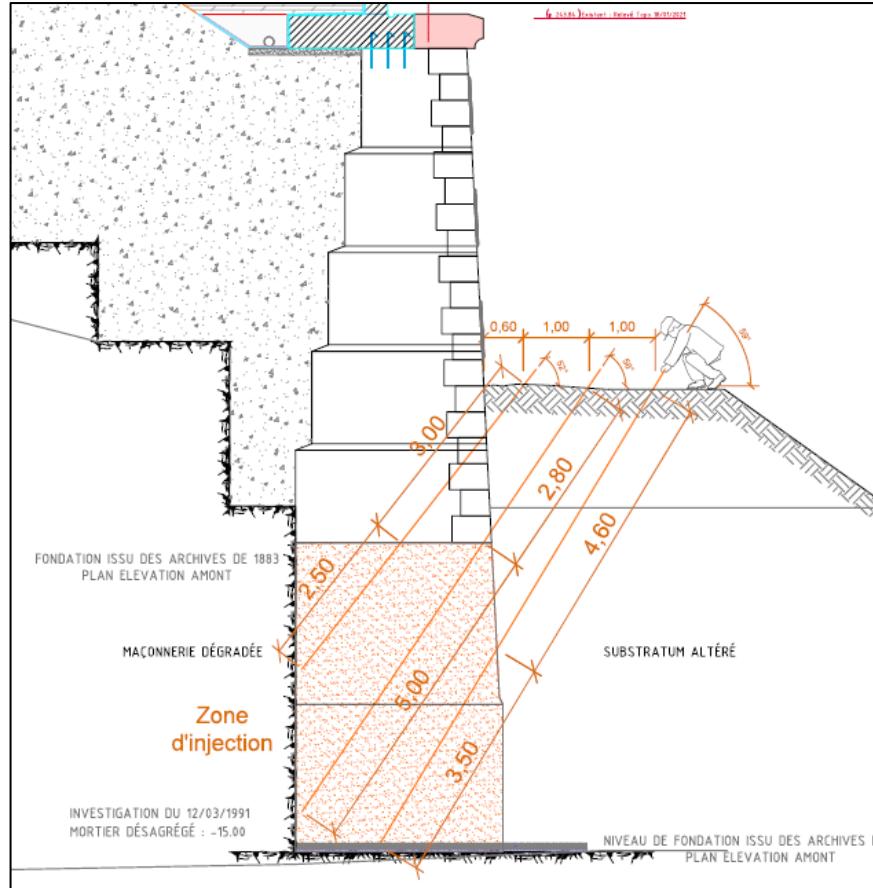




EXEMPLE D'APPLICATION

CONFORTEMENT D'UNE CULEE DE PONT

Brousse-le-Château (12) - CD12



confortement de la culée Sud avec maçonnerie de mauvaise qualité et lessivée, écrasement et basculement de la culée.



EXEMPLE D'APPLICATION

VNF - ECLUSES DE BOUGIVAL

Les **essais Lugeon** montrent une **nette amélioration** de la perméabilité initiale de $k > 10^{-5}$ m/s, avec des valeurs de l'ordre de **10-7m/s** excepté sur un seul essai :

- ▶ 3.10-7 m/s ▶ 6.10-7 m/s
- ▶ 7.10-7 m/s ▶ 3.10-7 m/s
- ▶ 6.10-6 m/s ▶ 4.10-7 m/s



URETEK®

SMART GEOTECHNICS



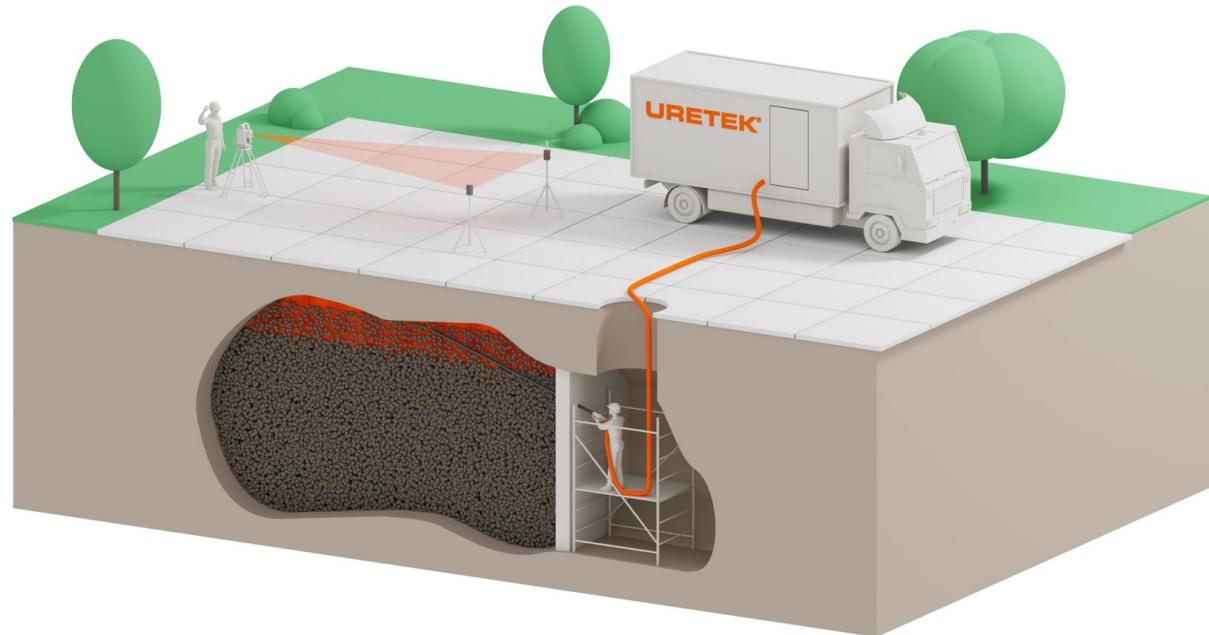


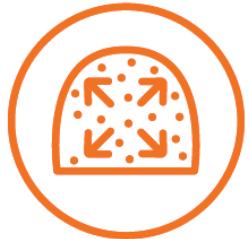
Comblement de cavités souterraines

Remplissage et renforcement des cavités souterraines,
qu'elles soient naturelles ou anthropiques

Solution issue
d'une technologie
brevetée

- 1 Soufflage de billes d'argile expansé à granulométrie contrôlée
- 2 Injection de la résine URETEK Geoplus® : force d'expansion élevée et réaction immédiate



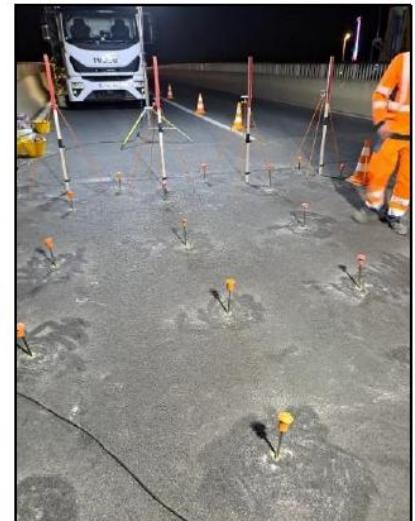


EXEMPLE D'APPLICATION

Comblement de vide sous dalle de transition – CD34



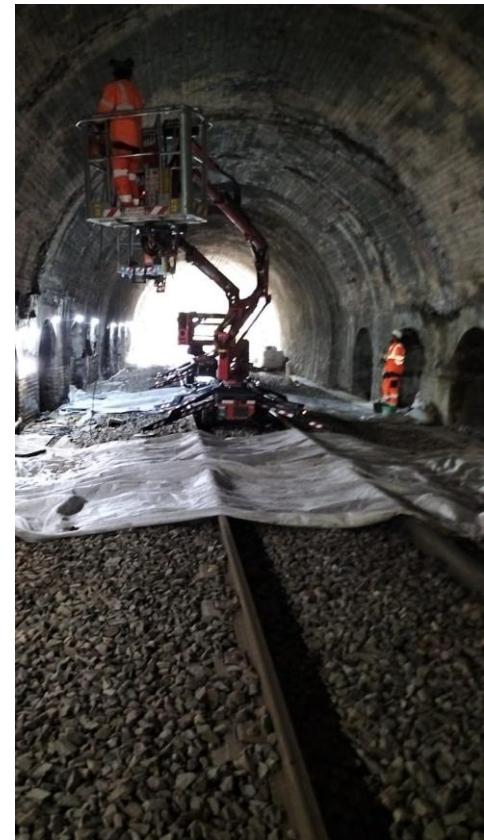
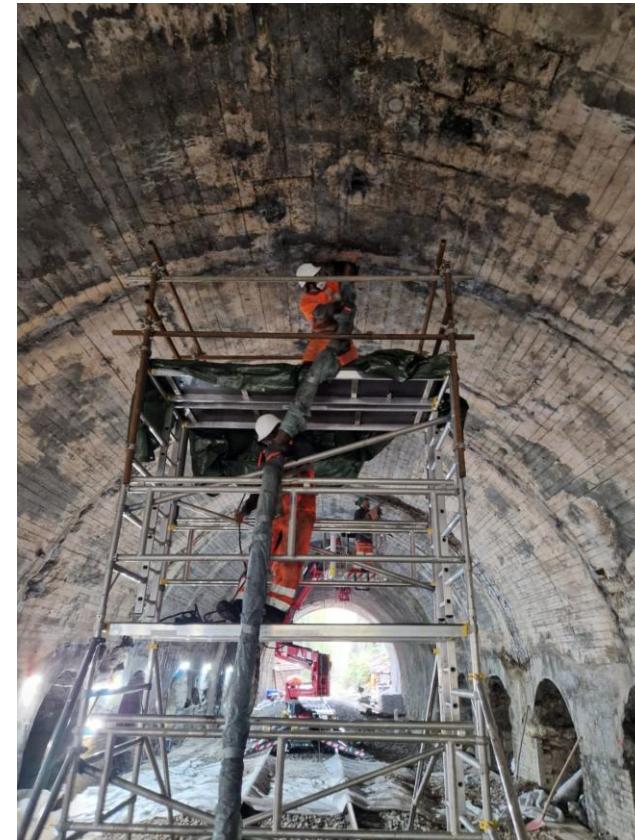
Présence de **vide sous la dalle de transition** à l'Ouest de l'OA (environ 15m³)





EXEMPLE D'APPLICATION

SNCF - Vide en Voûte de Tunnel – Bitschwiller Les Thann





Imperméabilisation de structures enterrées



URETEK®

Brevet européen
n° EP 2 976 467

Traitement des problèmes d'infiltrations
d'eau sur des **structures pleines**
et **enterrées**, par l'**injection**

d'une **résine expansive**

1

d'un **gel saturant**

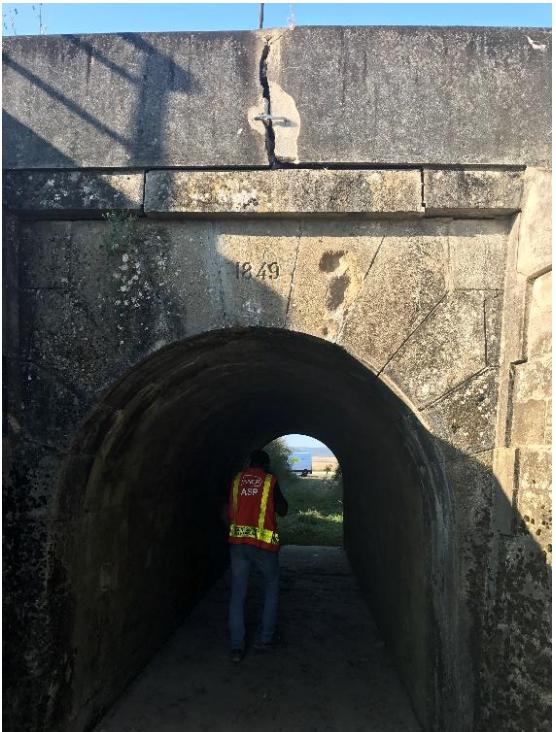
2

SMART GEOTECHNICS



EXEMPLE D'APPLICATION

SNCF-RESEAU – UP YONNE - Reprise des étanchéités du Pk 215+430, 192+032

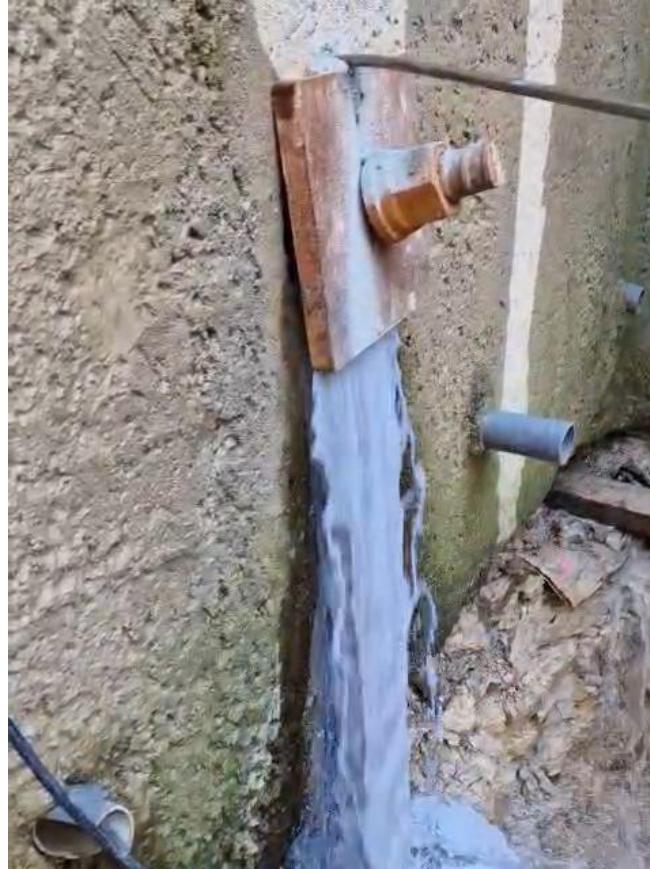


Défauts d'étanchéité, infiltrations au travers des fissures. **Injections** pour rétablir l'étanchéité ($S=58m^2$), puis réfection des maçonneries épaufrées.



EXEMPLE D'APPLICATION

Porte Dauphine - Construction d'un poste de refoulement- LA ROCHELLE AGGLO

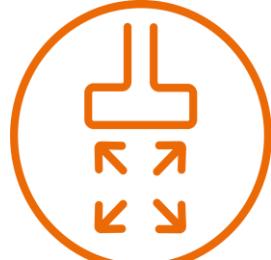


Injections de la
résine à l'arrière des
platinés, en présence
de **vides francs**

URETEK®

SMART GEOTECHNICS

Les solutions Uretek



Consolidation
de sols
de fondations



Stabilisation
et relevage
de dallages



Ancrage
de murs
contre terre



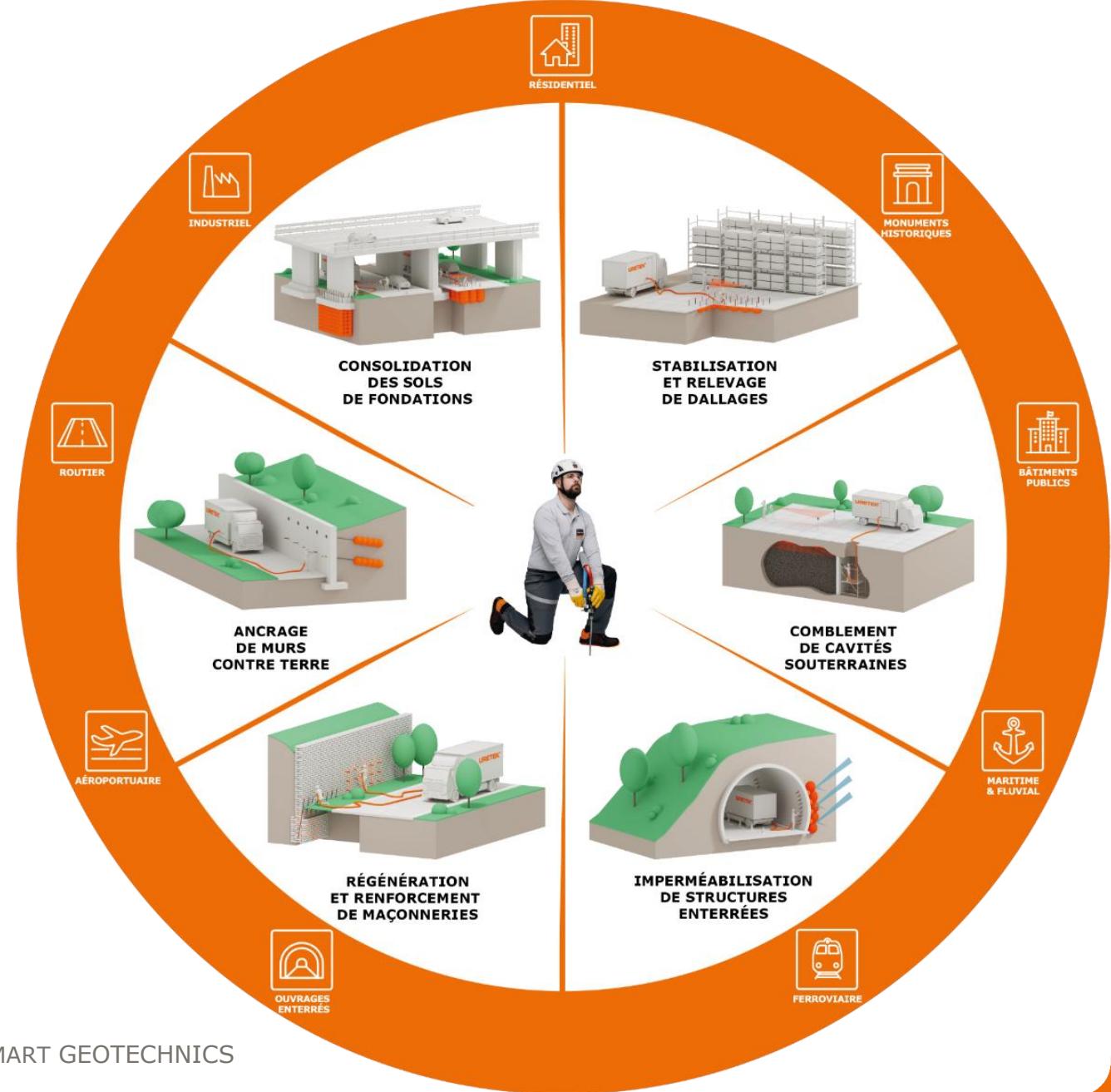
Régénération
et renforcement
de maçonneries



Comblement
de cavités
souterraines



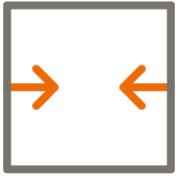
Imperméabilisation
de structures
enterrées



De nombreux avantages



Mise en œuvre
rapide



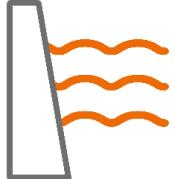
Encombrement
minimal



Efficacité
immédiate



Technique
peu invasive



Efficace en
zones
immergées



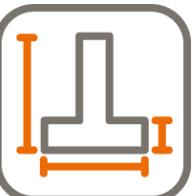
Solution durable



Aucune
interruption
d'activité



Environnement
respecté



Logiciel de
conception
exclusif



Résines
exclusives
Uretek



Sans
altération des
monuments



Prix
forfaitaire

URETEK®



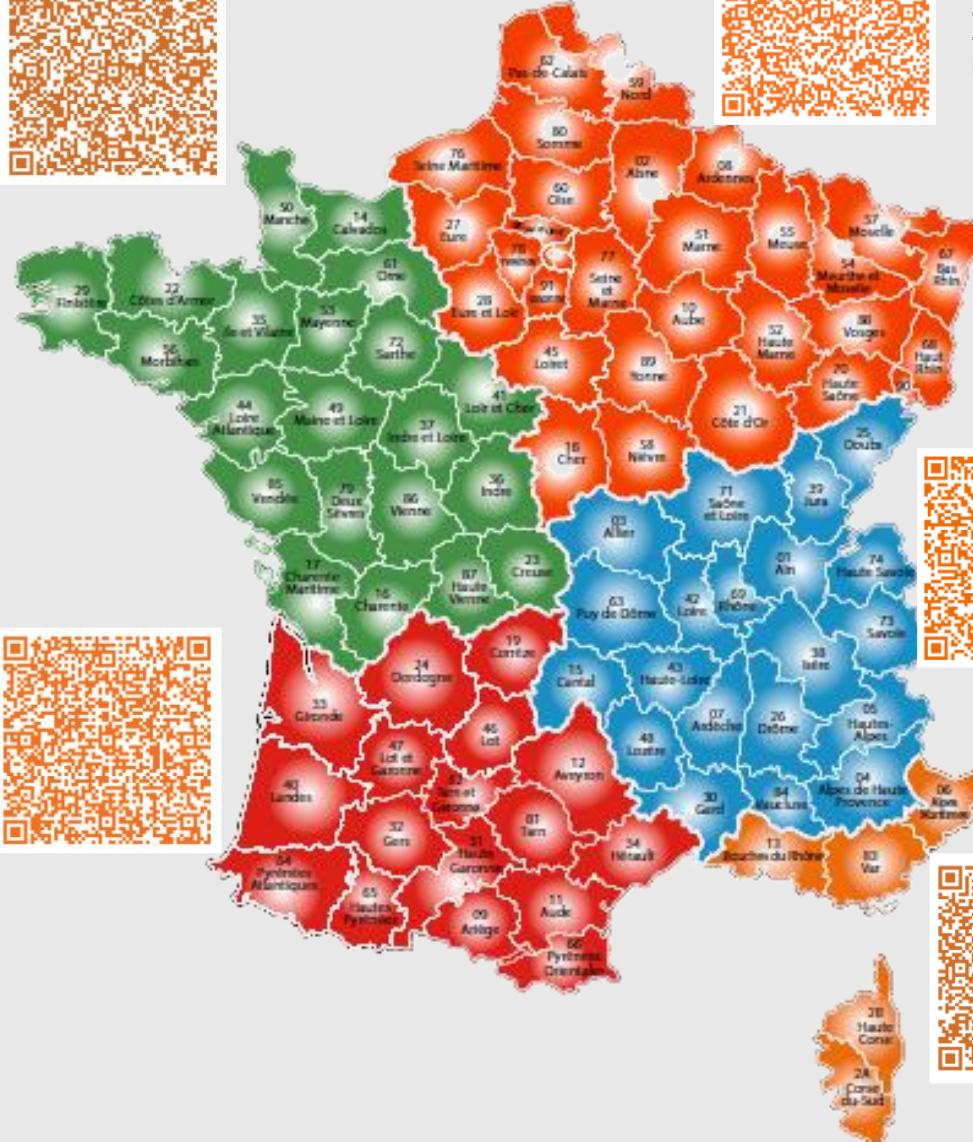
Frédéric PITOU
Directeur Uretek GC
Référent Nord Ouest



Scannez pour
contacter votre
interlocuteur local



Vincent POUGET
Ingénieur Génie Civil et Géotechnique
Uretek GC Sud Ouest - Occitanie



Sam LEYMARIE
Ingénieur ESTP
Uretek GC Paris IDF / Nord - Est



Rémi GAUDE
Ingénieur Géotechnicien
Uretek GC Auvergne Rhône Alpes



Morgan POIRIER
Ingénieur BTP Travaux Ferroviaires
Uretek GC Sud-Est



Merci

Avez-vous des questions?