

# AMÉLIORATION DE SOLS & STABILISATION D'OUVRAGES

FONDATION



DEEP INJECTIONS



**Ce procédé permet le traitement sous fondations de tout type d'ouvrages :**

- ▶ Maisons individuelles et immeubles,
- ▶ Bâtiments industriels, usines,
- ▶ Surfaces commerciales, bâtiments publics,
- ▶ Monuments historiques, églises, bâtiments anciens,
- ▶ Ouvrages d'art, ponts, voiries...

Indiqué aussi bien pour les terrains granulaires que cohésifs, le traitement permet de remédier aux problèmes de défaut de portance et de sécheresse. Il s'utilise aussi bien en curatif suite à l'apparition de fissures qu'en préventif dans le cadre d'une rénovation. Adapté à tout type de fondations : semelles filantes, semelles isolées, massifs, maçonneries, etc...

## L'intervention

### Les percements

Les percements, d'un diamètre de 12 à 28 mm, sont exécutés directement au travers des fondations pour atteindre avec précision le volume de sol à traiter. Des tubes sont ensuite insérés dans les forages afin d'acheminer la résine au niveau souhaité.

### Les injections

La résine est injectée à l'état liquide. Dans cette phase, elle pénètre et se diffuse dans le sol. Lors de son expansion, la force de gonflement peut être supérieure à 10.000 kPa, en fonction du confinement et donc de la descente de charge du bâtiment à stabiliser.

### Le soulèvement et la consolidation

L'expansion de la résine se poursuit jusqu'à ce que le terrain refuse toute compression radiale supplémentaire. A cet instant, l'expansion de la résine se fait dans le sens de moindre résistance, et provoque un soulèvement de l'édifice.

Des récepteurs laser, sensibles au millimètre, sont installés sur le bâtiment et permettent de détecter tout mouvement de l'ouvrage. A ce moment, l'injection est interrompue avec la certitude que la capacité portante du sol est suffisante.

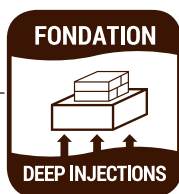
## Les avantages

- ▶ Alternative économique aux techniques traditionnelles de reprise en sous-œuvre.
- ▶ Intervention directe sous la fondation sans endommager la structure.
- ▶ Rapide et économique.
- ▶ Propre et sans nuisance.
- ▶ Possibilité d'intervention partielle et localisée.
- ▶ Aucune vibration, aucune excavation.

## Les + URETEK®

- ▶ Inventeur de la technologie et dépositaire du Brevet européen n°EP 0 851 064 pour une parfaite maîtrise des processus de mise en œuvre.
- ▶ Le procédé URETEK Deep Injections® fait l'objet de l'**avis technique du CSTB n°3-3/18-966\_V1\***. Aujourd'hui, URETEK® est l'unique société spécialisée dans l'amélioration des sols à détenir un ATec CSTB !



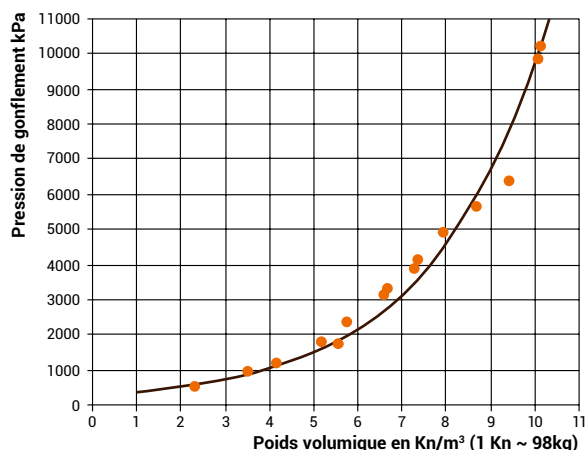


## La résine URETEK® GEOPLUS

La résine utilisée est spécialement conçue pour les injections en profondeur selon le procédé Deep Injections®.

Développée en laboratoires et testée sur de nombreux chantiers, cette résine possède des caractéristiques uniques :

- ▶ Une force d'expansion pouvant atteindre 10 MPa,
- ▶ Une réaction stable et contrôlable,
- ▶ Un module d'élasticité comparable à celui des sols améliorés afin d'éviter la création de points durs,
- ▶ Une très bonne résistance à la compression,
- ▶ Une densité qui n'alourdit pas les sols.



## La vérification des résultats

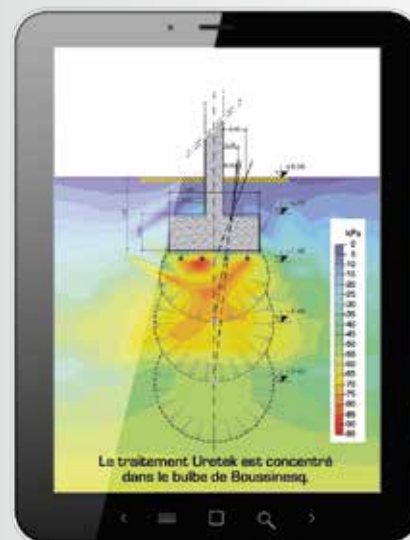
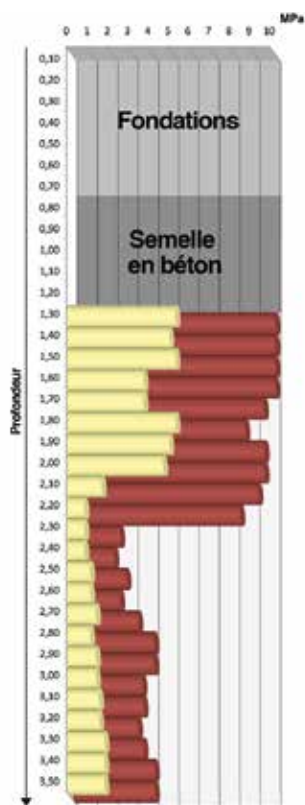
En plus de la réaction de l'ouvrage observée lors de l'injection, l'efficacité de l'intervention est également vérifiée par des essais géotechniques in-situ tels que des tests comparatifs (avant/après) au pénétromètre ou au pressiomètre.

D'autres contrôles géophysiques sont aussi employés tels que la sismique réfraction, la tomographie électrique...

### TEST DYNAMIQUE PÉNÉTROMETRIQUE

#### SONDAGES

- Avant les injections
- Après les injections



## La localisation des injections

Les injections sont concentrées dans le bulbe de pression, c'est-à-dire dans le volume de terrain qui est sollicité par les tensions induites par la descente de charge du bâtiment.

La réaction d'expansion permet à la résine de se diffuser en partant du point d'injection. La rapidité de sa solidification offre un compactage du sol quasi-immédiat.

## LA FICHE TECHNIQUE

- ▶ Diamètre des perforations : < 28 mm
- ▶ Distance maximale entre le camion atelier et le lieu d'intervention : jusqu'à 120 m
- ▶ Profondeur maximale du traitement : 15 m
- ▶ Maillage des injections : Variable en fonction du terrain et du bâtiment

## Quand préconiser cette solution ?

- ▶ En cas de sinistre après un affaissement de fondations ou de dallages
- ▶ En prévention, dans les cas de rénovation de bâtiments sur sol instable ou insuffisamment porteur



URETEK® propose 3 autres procédés exclusifs d'injections de résine expansive pour le traitement des dallages, maçonneries et cavités.



URETEK France SAS

15, boulevard Robert Thiboust - CS 20335 SERRIS - 77 706 Marne-la-Vallée CEDEX 04  
Tél. 01 60 42 42 42 - Fax 01 60 42 42 43 - uretek@uretek.fr

LA RÉFÉRENCE