

URETEK

REDRESSEMENT FONDAMENTAL



PRÉVENTION, REHAUSSEMENT ET STABILISATION DES SOLS ET DES FONDATIONS AFFAÎSÉS

ACTIF MONDIAL DANS PLUS DE 40 PAYS

URETEK BENELUX



URETEK BENELUX

PRÉVENTION, REHAUSSEMENT ET STABILISATION DES SOLS ET DES FONDATIONS AFFAISSÉS

URETEK EST CONNU DANS LE MONDE ENTIER EN TANT QUE SPÉCIALISTE TECHNIQUE DE HAUTE QUALITÉ DANS LE DOMAINE DE LA PRÉVENTION, DU REHAUSSEMENT ET DE LA STABILISATION DE SOLS EN BÉTON ET DE FONDATIONS SUR ACIER AFFAISSÉS. URETEK A DÉJÀ RÉ SOLU PLUS DE 100 000 PROBLÈMES D’AFFAISSEMENT DANS DES BÂTIMENTS. AUX PAYS-BAS, SES MÉTHODES DE REDRESSEMENT SONT DÉJÀ UTILISÉES AVEC GRAND SUCCÈS DEPUIS 1991. UNE SOLUTION DE HAUTE QUALITÉ TECHNIQUE QUI, EN EMPLOYANT UNE MÉTHODE D’INJECTION UNIQUE D’UNE RÉSINE D’EXPANSION À DEUX COMPOSANTS, RÉTABLIT LA PORTANCE DES COUCHES DE SOL DANS LES SITUATIONS OÙ DES BÂTIMENTS OU DES CONSTRUCTIONS EN BÉTON SE SONT AFFAISSÉS.

Les méthodes de redressement sont déjà utilisées avec succès depuis plus de 30 ans dans plus de 40 pays du monde. Les méthodes ont été mises au point en Finlande, où l’innovation et le développement d’URETEK ont toujours lieu à l’heure actuelle.



**APPLICABILITÉ
DES MÉTHODES
DE REDRESSEMENT DANS
LES SECTEURS SUIVANTS**



Construction



Bureaux de conseil



Sociétés de logement



Industrie

SOMMAIRE

4
LA MÉTHODE DE TRAVAIL D'URETEK
DE L'ANALYSE DU PROBLÈME JUSQU'AU REDRESSEMENT

6
RECHERCHE RAPIDE D'UNE MÉTHODE
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES MÉTHODES DE REDRESSEMENT

8
MÉTHODES DE REDRESSEMENT
MÉTHODE URETEK FLOORLIFT®
MÉTHODE URETEK DEEPINJECTION®
MÉTHODE URETEK POWERPILE®

14
CAUSES DE L'AFFAISSEMENT DU SOL
APERÇU

15
L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DU SOL
LA CONDITION DU SUCCÈS

16
PROPRIÉTÉS ENVIRONNEMENTALES ET MATÉRIELLES
RÉSINES D'EXPANSION URETEK

18
POURQUOI URETEK
VOTRE PARTENAIRE PRIVILÉGIÉ POUR LE REDRESSEMENT
DES SOLS ET DES FONDATIONS

URETEK offre un soutien professionnel en appliquant une technologie de fondation unique et de haute qualité technique pour les habitations, les bâtiments et les applications d'infrastructure, ancrée dans des processus clairs. Un service rapide avec un dérangement minimal pour les utilisateurs, où l'orientation client, la transparence et la fiabilité sont déterminants.



Logistique



Horticulture



Chemins de fer
et infrastructures



Monuments



LA MÉTHODE DE TRAVAIL D'URETEK DE L'ANALYSE DU PROBLÈME JUSQU'AU REDRESSEMENT

LES AFFAISSEMENTS DES SOLS EN BÉTON ET DES FONDATIONS SUR ACIER PEUVENT ÊTRE STABILISÉS ET REDRESSÉS GRÂCE AUX DIFFÉRENTES MÉTHODES DE REDRESSEMENT D'URETEK. L'APPROCHE D'URETEK GARANTIT UN PROCESSUS MINUTIEUX ET UNE STRUCTURE DES COÛTS TRANSPARENTE. ASSOCIÉE À L'UTILISATION DE L'UNE DES TROIS MÉTHODES DE REDRESSEMENT BREVETÉES D'URETEK, CETTE APPROCHE PERMET D'ATTEINDRE UNE SOLUTION À LONG TERME ET ÉCONOMIQUEMENT AVANTAGEUSE.



PROBLÈME DE DÉTERMINATION : QUELLE MÉTHODE DE REDRESSEMENT ?

Les affaissements sont principalement dus à des facteurs qui ne sont pas toujours maîtrisables et qui, d'un point de vue temporel, ne sont également pas prévisibles. Les causes les plus courantes sont d'importantes fluctuations dans le niveau de la nappe phréatique ou le tassement d'une couche de sol dont la portance est insuffisante. Par ailleurs, une charge trop importante, un affouillement résultant d'un écoulement ou encore des travaux de construction dans les environs immédiats en sont aussi souvent à l'origine. Le problème devient visible par l'apparition de fissures dans les murs et les façades, ou par le dénivèlement du sol en béton. Comment peut-on réparer le dommage au mieux et quelle est la méthode la plus efficace ?



URETEK : HAUTE QUALITÉ TECHNIQUE

URETEK applique une résine d'expansion à deux composants de haute qualité technique pour renforcer les couches de sol dont la portance est insuffisante. Ainsi, la durée de vie technique et économique est considérablement plus durable que les méthodes de redressement plus traditionnelles. Avec les méthodes de redressement d'URETEK, le dérangement est minimal.

LA PRISE DE CONNAISSANCE : L'ATTENTION MINUTIEUSE D'URETEK

Tous les problèmes d'affaissement sont différents. C'est pourquoi le conseiller technique d'URETEK se rend tout d'abord sur place pour y réaliser une consultation technique sans engagement. Avant cela, une étude préliminaire de la nature du sol est également réalisée par URETEK sur le terrain afin de déterminer si l'une de nos méthodes de redressement pourrait y être appliquée.

LA BASE : ÉTUDE ET INVENTAIRE

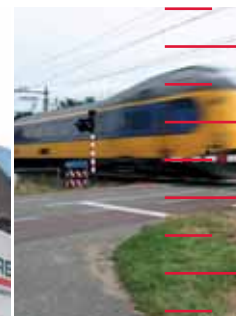
Quelle que soit la cause, URETEK revient toujours à la base. Nous commençons toujours par analyser l'étude géotechnique du sol et réalisons un inventaire sur place. Pendant la visite, le conseiller technique évalue la situation et détermine ensuite la cause potentielle. S'il s'avère effectivement qu'il s'agit d'un problème d'affaissement, un devis sans engagement peut être réalisé pour le redressement.

LE DEVIS : DE L'ANALYSE DU PROBLÈME À LA RÉOLUTION

L'analyse du problème est suivie par un conseil de redressement qui est repris dans le devis. Le conseiller technique va ensuite déterminer le plan de traitement pour résoudre le problème dans la situation spécifique. Un conseil est alors donné, reprenant la méthode de redressement qui permettra de réparer l'affaissement, la partie qui sera traitée, les ressources et les matériaux qui seront employés ainsi que les coûts qui seront engendrés.

L'EXÉCUTION : UN DÉRANGEMENT MINIMAL

Les travaux de redressement d'URETEK n'engendrent qu'un minimum de désagréments pour le voisinage. Les habitants ne sont pratiquement pas dérangés, et les entreprises peuvent poursuivre leurs activités sans devoir interrompre leurs processus commerciaux. Le personnel spécialisé et expérimenté d'URETEK exécute les travaux au moyen d'une unité de production dotée de tout l'équipement nécessaire. Du matériel léger est employé, et en cas de redressement des fondations, les travaux peuvent généralement être réalisés depuis l'extérieur.



UNE OPÉRATION PRÉCISE : EXTRÊMEMENT MINUTIEUSE

Pendant l'injection, la tension à créer est en permanence contrôlée et surveillée au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis. De cette manière, l'équipe de mise en œuvre expérimentée d'URETEK sait exactement lorsqu'une tension suffisante a été atteinte, et si un déplacement ascendant a été réalisé. L'utilisation d'une résine d'expansion à deux composants spécialement conçue pour ces applications et d'un instrument de mesure au laser très précis permet d'atteindre un résultat extrêmement précis, jusqu'au millimètre près.

LA LIVRAISON : LE REDRESSEMENT EST TERMINÉ

Après les activités de redressement, les tuyaux d'injection sont ré-enroulés dans le camion. Les lances d'injection sont retirées et le travail est achevé. Une fois que les injections ont été réalisées et que l'affaissement a été stabilisé ou rehaussé, des charges peuvent être réinstallées sur le sol presque directement. La construction est stable et peut immédiatement être réutilisée.

LE SUIVI : UN SERVICE COMME VOUS POUVEZ VOUS Y ATTENDRE

Après l'exécution des activités de redressement, nous vous demandons toujours si tout s'est déroulé conformément à vos souhaits et à vos attentes. Bien entendu, nous vous offrons une garantie sur la réalisation et sur la résine d'expansion utilisée. Ainsi, nous vous garantissons que le matériau conservera son volume et sa résistance d'origine. Vous avez encore des questions ? Notre conseiller technique se tient à votre entière disposition.

RECHERCHE RAPIDE D'UNE MÉTHODE



MÉTHODE

PAGE.8

PAGE.10

PAGE.12

Prévention
Rehaussement
Stabilisation



APPLICABLE POUR

Sols en béton sur acier



Dalles de fondation (avec ou sans barrière antigel)



Fondations sur acier



Fondations en maçonnerie



Fondations sur semelle



Fondations sur bloc de béton



Fondations de machines



Dilatations dans les sols industriels



Dalles de béton dans les espaces extérieurs



Sols des bacs à marée dans l'horticulture



Revêtements d'asphalte et routes



Plaques de garde et passages à niveau dans l'infrastructure



PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Augmenter la portance sous les constructions en béton



Renforcer les couches de sol dont la portance est insuffisante



Comblér les couches de sol constituées de couches d'argile et de tourbe dont la portance est insuffisante > 50 cm



URETEK MÉTHODE FLOORLIFT®

Avec la méthode URETEK FloorLift®, la résine d'expansion à deux composants est directement injectée sous le sol en béton affaissé. Grâce à la force d'expansion, la tension dans le sous-sol est augmentée, ce qui permet de corriger et/ou de rehausser la construction. Une mesure précise au laser permet de rehausser le sol au millimètre près.

EXEMPLES DOMAINES D'APPLICATION :

Les sols en béton dans les habitations, les magasins, les environnements industriels, les entrepôts et les locaux logistiques des entreprises, les installations de stockage, les dalles de béton dans les espaces extérieurs, les fondations de machines, les dalles de fondation des dépendances et des remises, les plaques de garde et les passages à niveau dans l'infrastructure, les sols des bacs à marée dans l'horticulture et le comblement des dilatations dans les sols en béton.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES MÉTHODES DE REDRESSEMENT

URETEK MÉTHODE DEEPIJECTION®

Avec la méthode URETEK DeepInjection®, la résine d'expansion à deux composants est directement injectée sous les fondations affaissées, couche après couche, et à partir de la couche de sol dotée d'une portance suffisante. Grâce à la force d'expansion, la tension dans le sous-sol est augmentée, ce qui permet de stabiliser et/ou de rehausser les fondations. Une mesure précise au laser permet de rehausser le sol au millimètre près.

EXEMPLES DOMAINES D'APPLICATION :

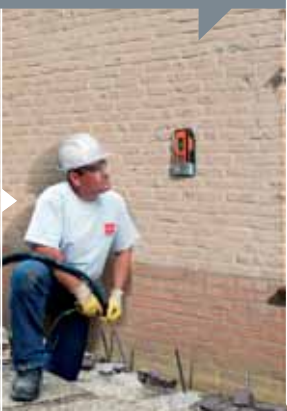
Les fondations des habitations et des bâtiments qui ne sont pas soutenues par des pieux, ainsi que les constructions industrielles ou les grands bâtiments non résidentiels.

URETEK MÉTHODE POWERPILE®

Avec la méthode URETEK PowerPile®, des éléments géotextiles sont appliqués directement sous le sol en béton ou les fondations affaissées jusqu'à la couche de sol dotée d'une portance suffisante. La résine d'expansion à deux composants est injectée dans l'élément, lui permettant de s'étendre de 40 mm à 360 mm. Cela génère un élément solide qui soutient la construction sur la couche de sol stable et dotée d'une portance suffisante.

EXEMPLES DOMAINES D'APPLICATION :

Les sols en béton et les fondations des habitations et des bâtiments qui ne sont pas soutenus par des pieux sur des terrains riches en argile et en tourbe, ainsi que les constructions industrielles, les grandes surfaces de construction non résidentielles et les constructions des chemins de fer et dans l'infrastructure.



MÉTHODE URETEK FLOORLIFT®

*Augmenter
la portance sous
les constructions
en béton*



UN SOL PLAN EST UNE VÉRITABLE EXIGENCE POUR GARANTIR UNE GESTION COMMERCIALE SANS ENTRAVE ET POUR HABITER DANS SA DEMEURE EN TOUTE TRANQUILLITÉ. LA MÉTHODE URETEK FLOORLIFT® A ÉTÉ DÉVELOPPÉE POUR COMBLER ET REHAUSSER LES SOLS EN BÉTON AFFAISSÉS, NOTAMMENT DANS LES DÉPENDANCES ET LES REMISES, MAIS ÉGALEMENT AU SEIN DE L'INFRASTRUCTURE COMME LES ROUTES (ASPHALTÉES), LES DALLES DE BÉTON, LES PASSAGES À NIVEAU ET LES PLAQUES DE GARDE SUR LES PONTS ET LES VIADUCS.

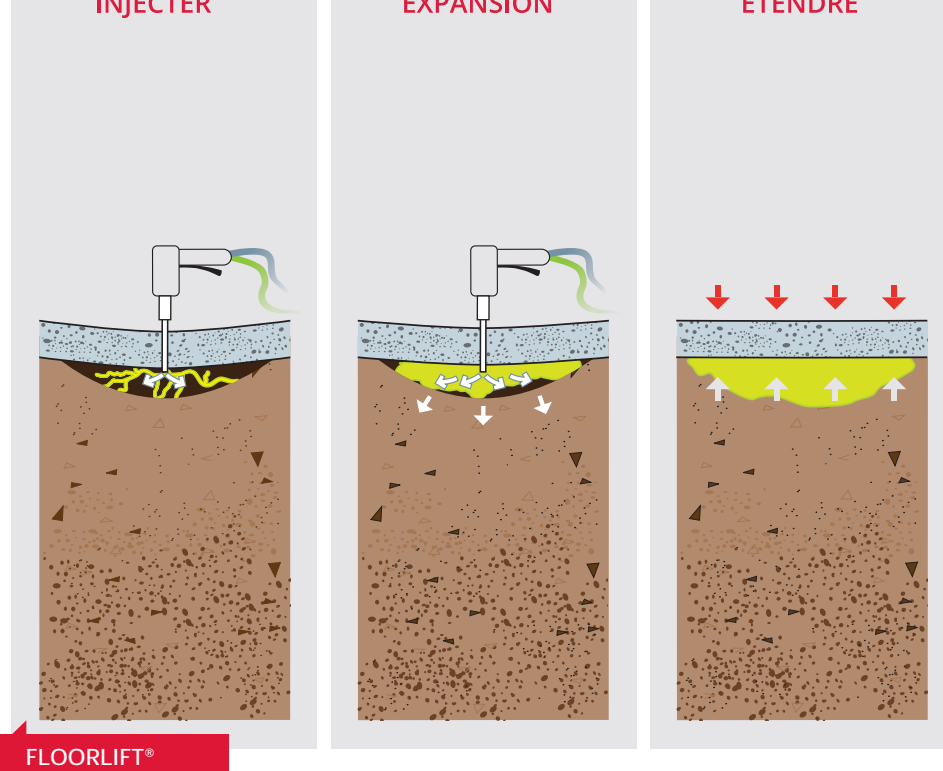
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Grâce à la méthode brevetée URETEK FloorLift®, une résine d'expansion à deux composants est directement injectée sous le sol en béton affaissé. La résine d'expansion se dilate sous le sol, de sorte que son volume augmente (max. 30 x). La puissante expansion (max. 50 tonnes par m²) permet d'augmenter la tension dans le sous-sol (de façon contrôlée) et de renforcer ce dernier. Dès que la tension dépasse le poids de la construction sus-jacente, un déplacement ascendant minimal de la construction apparaît. Le sol en béton ou la dalle de fondation est désormais corrigé(e). Poursuivre l'augmentation de la tension permet de rehausser la construction.

Au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis, le processus d'injection peut être minutieusement contrôlé, et la construction peut ainsi être ramenée au niveau souhaité jusqu'au millimètre près.

DONNÉES TECHNIQUES :

- Augmentation du volume de la résine d'expansion jusqu'à 30 x
- Force d'expansion pouvant atteindre jusqu'à 50 tonnes par m² (500 kN/m²)
- Poids de la résine expansée de seulement 70-120 kg par m³
- Excellent comblement dimensionnel ; rétrécissement de moins de 1 % tous les 10 ans
- Corrections de la hauteur avec des tolérances de moins de 5 mm
- Praticabilité d'au moins 20 tonnes/m²
- Immédiatement praticable ; après 15 minutes, 90 % de la résistance ultime
- La résine d'expansion ne contient pas de FCWK ni de formaldéhyde et de radon
- Capacité d'exécution moyenne de 300 m² de surface de sol ou 200 m³ de dilatation par journée de travail



FLOORLIFT®

1

INJECTER

Au moyen d'un patron réalisé au préalable, des trous d'injection d'un diamètre de 12 mm sont percés dans le sol en béton. Une lance d'injection équipée d'un pistolet d'injection spécialement conçu est ensuite introduite dans ces trous de forage. Dans le pistolet d'injection, les 2 composants sont mélangés de manière intensive et injectés à basse pression sous la surface de sol.

2

EXPANSION

Les 2 composants réagissent directement après l'injection, générant une expansion rapide et puissante en dessous de la surface de sol, atteignant jusqu'à 30 x le volume d'origine. Tout d'abord, la puissante expansion engendre une augmentation horizontale de la tension (résistance minimale). À mesure que la tension augmente, un accroissement vertical de la tension apparaît. Les espaces creux éventuellement présents sont colmatés.

3

ÉTENDRE

Dès que la tension dans le sous-sol dépasse le poids de la construction sus-jacente, un déplacement ascendant de la structure de sol est réalisé. Le processus d'injection est surveillé au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis. En continuant d'augmenter la tension de façon dosée et minutieuse, le sol peut ensuite être rehaussé millimètre après millimètre. Cette méthode est également applicable pour le traitement préventif des sols et des constructions en béton.

AVANTAGES :

- Un dérangement minimal
- Pas de battage des pieux ni de démolition du sol
- Redressement achevé en seulement quelques jours
- Rapide et rentable
- Praticabilité immédiate
- Faible poids propre, de sorte que le sous-sol ne subit qu'une contrainte minimale
- Sans danger pour l'environnement, donc applicable partout
- Accessibilité flexible du chantier

MÉTHODE URETEK DEEPINJECTION®

*Renforcer
les couches de sol
dont la portance
est insuffisante*



LES FONDATIONS TRANSFÈRENT LA CHARGE D'UNE CONSTRUCTION ARCHITECTURALE VERS LE SOUS-SOL. SI ELLES S'AFFAISSENT, LA CONSTRUCTION SUS-JACENTE PEUT SUBIR D'IMPORTANTES DOMMAGES, COMME PAR EXEMPLE L'APPARITION DE FISSURES DANS LES MURS ET LE DÉTACHEMENT DES JOINTS ET DU STUCAGE. LA CAUSE SE TROUVE RAREMENT DANS LES FONDATIONS MÊMES, MAIS GÉNÉRALEMENT DANS LE SOUS-SOL DONT LA PORTANCE A ÉTÉ RÉDUITE. AVEC LA MÉTHODE URETEK DEEPINJECTION®, LE SOUS-SOL PRÉSENT EN DESSOUS DES FONDATIONS EST RENFORCÉ ET STABILISÉ POUR RÉPARER LES DOMMAGES ET ÉVITER TOUT AFFAISSEMENT ULTÉRIEUR.

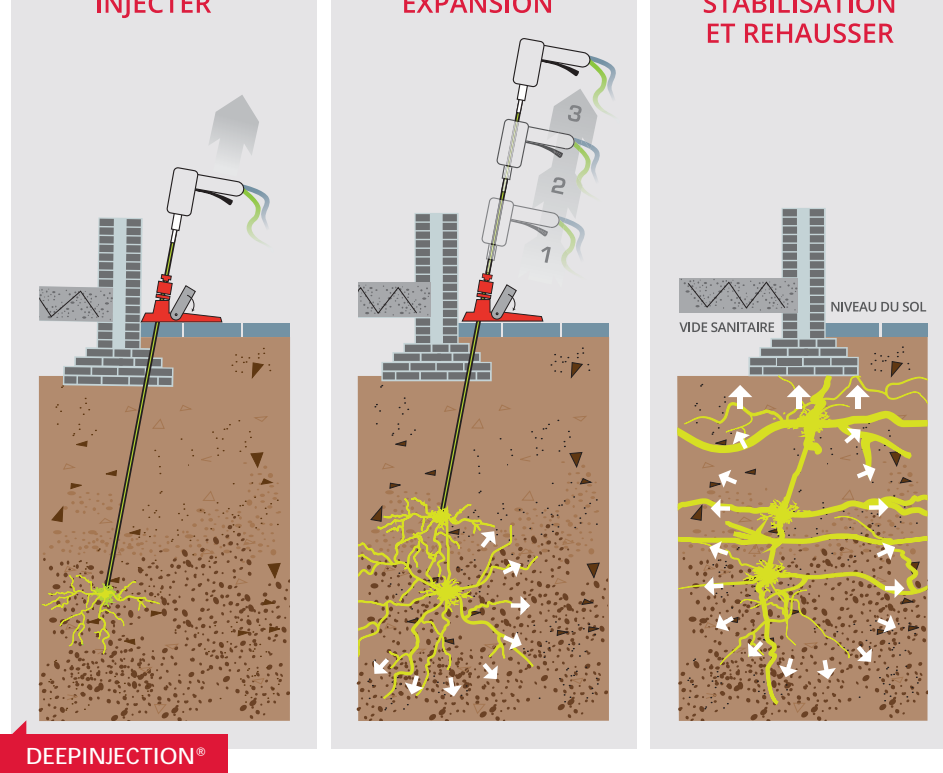
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Avec la méthode brevetée URETEK DeepInjection®, la résine d'expansion à deux composants est directement injectée sous les fondations affaissées, couche après couche, et à partir de la couche de sol dotée d'une portance suffisante. La résine d'expansion se dilate dans le sol, de sorte que son volume augmente (max. 30 x). L'objectif est d'augmenter la portance du sous-sol de manière à ce qu'elle soit nettement supérieure à la charge statique de la construction à n'importe quel endroit de la surface traitée. La puissante expansion (max. 50 tonnes par m²) permet d'augmenter la tension dans le sous-sol de manière contrôlée et de renforcer ce dernier. Dès que la tension dépasse le poids de la construction sus-jacente, un déplacement ascendant minimal de la construction apparaît. Les fondations sont désormais stabilisées. Poursuivre l'augmentation de la tension permet de rehausser la construction.

Au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis, le processus d'injection peut être minutieusement contrôlé, et la construction peut ainsi être ramenée au niveau souhaité jusqu'au millimètre près. Le résultat final dépend de la construction architecturale.

DONNÉES TECHNIQUES :

- Profondeur d'injection de max. 6 mètres en dessous du niveau du sol
- Force d'expansion pouvant atteindre jusqu'à 50 tonnes par m² (500 kN/m²)
- Poids de la résine expansée de seulement 150-300 kg par m³
- Excellente stabilité dimensionnelle ; rétrécissement de moins de 1 % tous les 10 ans
- Corrections de la hauteur avec des tolérances de moins de 5 mm
- La résine d'expansion ne contient pas de FCWK ni de formaldéhyde et de radon
- Capacité d'exécution moyenne de 12 m³ de fondations par journée de travail, en fonction de la profondeur d'injection.



1

INJECTER

À une distance mutuelle de 50 à 70 cm, des trous d'injection d'un diamètre de 15 mm sont percés dans la base de fondation le long de la façade à l'extérieur de l'habitation. Une lance d'injection équipée d'un pistolet d'injection spécialement conçu est ensuite introduite dans ces trous de forage. Dans le pistolet d'injection, les 2 composants sont mélangés de manière intensive et injectés à basse pression dans le sol sous les fondations. Les injections sont réalisées à partir de la couche de sol stable dotée d'une portance suffisante, et sont appliquées couche après couche jusqu'en dessous des fondations.

2

EXPANSION

Les 2 composants réagissent directement après l'injection, générant une expansion rapide et puissante dans le sol sous les fondations, atteignant jusqu'à 30 x le volume d'origine. Tout d'abord, la puissante expansion engendre une augmentation horizontale de la tension (résistance minimale). À mesure que la tension augmente, un accroissement vertical de la tension apparaît. Les espaces creux éventuellement présents sont colmatés.

3

STABILISER ET REHAUSSER

Dès que la tension dans le sous-sol dépasse le poids de la construction sus-jacente, un déplacement ascendant des fondations apparaît. Les fondations sont stabilisées dès qu'un déplacement ascendant minimal est réalisé. Le processus d'injection est surveillé au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis. En continuant d'augmenter la tension de façon dosée et minutieuse, les fondations peuvent ensuite être rehaussées millimètre après millimètre. Cette méthode est également applicable pour le traitement préventif des fondations.

AVANTAGES :

- Un dérangement minimal
- Pas de battage des pieux
- Redressement achevé en seulement quelques jours
- Rapide et rentable
- Soutien uniforme des fondations
- La disposition des fondations reste la même qu'à l'origine
- Pas de charge ponctuelle comme lors d'un soutènement, mais un transfert uniforme de la charge vers le sous-sol
- Sans danger pour l'environnement, donc applicable partout

MÉTHODE URETEK POWERPILE®

*Comblér
les couches de sol
dont la portance
est insuffisante
(couches d'argile et
de tourbe)*



DES FONDATIONS D'HABITATIONS ET DE BÂTIMENTS INSTABLES OU AFFAISSÉES SONT L'UN DES FACTEURS RESPONSABLES DES DOMMAGES PROVOQUÉS AUX FAÇADES ET À LA STABILITÉ DES CONSTRUCTIONS ARCHITECTURALES. DANS LES COUCHES DE SOL QUI DISPOSENT D'UNE PORTANCE INSUFFISANTE ET D'UNE TRÈS FAIBLE RÉSISTANCE CONIQUE, COMME L'ARGILE ET LA TOURBE, UNE TECHNIQUE DE COMPACTAGE DU SOL À L'AIDE DE RÉSINES D'EXPANSION NE PERMET PAS D'ATTEINDRE UN RÉSULTAT SATISFAISANT CAR DANS LES SOLS EN QUESTION, LA TENSION OBTENUE EST INSUFFISANTE. POUR CES COUCHES DE SOL ÉGALEMENT, URETEK A DÉVELOPPÉ UNE MÉTHODE SPÉCIFIQUE ET SANS DÉSAGRÉMENTS POUR PERMETTRE DE STABILISER LES CONSTRUCTIONS EN BÉTON ET LES FONDATIONS SUR ACIER AFFAISSÉES.

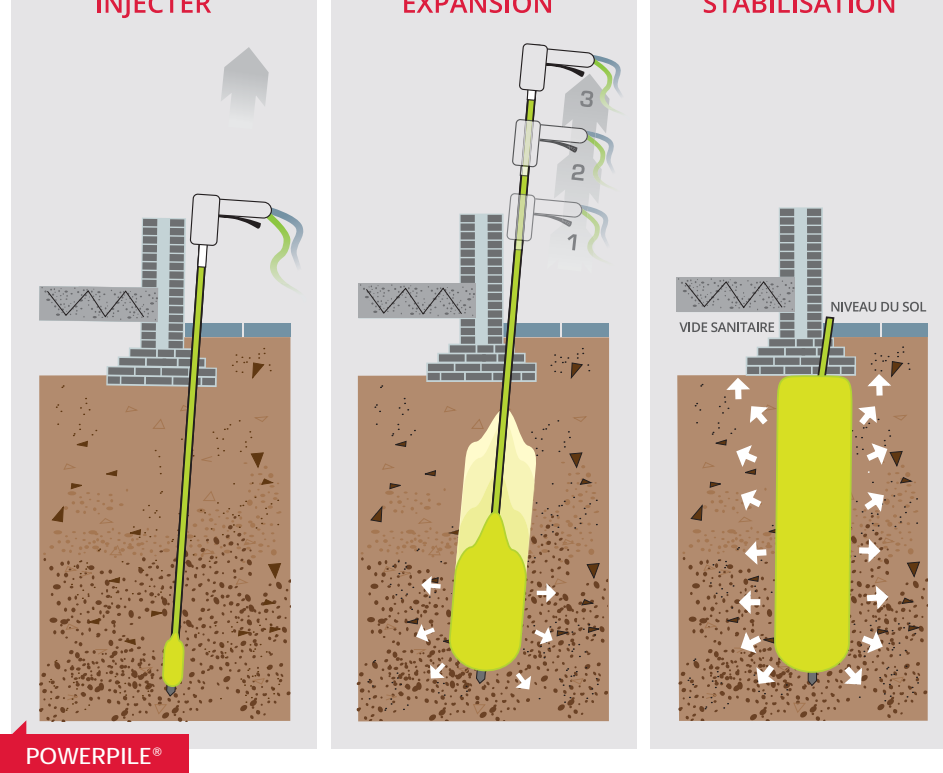
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Avec la méthode brevetée URETEK PowerPile®, des éléments géotextiles sont insérés directement sous les fondations affaissées jusqu'à la couche de sol dotée d'une portance suffisante. Cet élément se compose d'une lance d'injection enveloppée d'une bande de géotextile. Ensuite, la résine d'expansion à deux composants d'URETEK est injectée dans l'élément. La résine d'expansion se dilate à l'intérieur de l'élément, de sorte que son volume augmente (max. 30 x). L'élément s'étend alors de 40 mm à 360 mm. Cela génère un élément extrêmement solide qui soutient la construction sur la couche de sol stable dotée d'une portance suffisante. Les fondations sont ainsi stabilisées.

Le processus d'injection est minutieusement contrôlé au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis.

DONNÉES TECHNIQUES :

- Profondeur d'injection (momentanée) de max. 8 mètres en dessous du niveau du sol
- Diamètre de l'élément expansé de 360 mm
- Praticabilité de max. 15 tonnes (150 kN) par élément
- La résine d'expansion ne contient pas de FCWK ni de formaldéhyde et de radon
- Capacité d'exécution moyenne de 6 éléments par journée de travail



POWERPILE®

1

INJECTER

À une distance mutuelle de 1,75 - 2,00 mètres, des trous d'injection d'un diamètre de 80 mm sont percés dans la base de fondation le long de la façade à l'extérieur de l'habitation. Dans ces trous de forage, un boîtier en métal est inséré jusque dans la couche dotée d'une portance suffisante. C'est dans ce boîtier en métal que l'élément PowerPile® est installé. Ensuite, le boîtier est retiré et l'élément reste sur place. Sur la lance de l'élément introduit, un pistolet d'injection spécialement conçu est connecté.

2

EXPANSION

Au travers de cette lance d'injection, une résine d'expansion à deux composants puissante et expansive est injectée à basse pression à l'intérieur de l'élément. Les 2 composants réagissent directement après l'injection, générant une expansion rapide et puissante à l'intérieur de l'élément, atteignant jusqu'à 30 x le volume d'origine. Cette résine d'expansion permet à l'élément de s'étendre de 40 mm à 360 mm. Durant l'injection, la lance d'injection est retirée de l'élément et ce dernier est rempli uniformément jusqu'en dessous des fondations. Ce processus est minutieusement contrôlé depuis un ordinateur afin de surveiller attentivement la formation de l'élément dans le sous-sol.

3

STABILISER

Lorsque l'élément PowerPile® est rempli jusqu'en dessous des fondations, un déplacement ascendant minimal des fondations apparaît. Cela signifie que les fondations sont stabilisées. Le processus d'injection est surveillé au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis. Chaque élément peut être chargé jusqu'à max. 15 tonnes (150 kN) et transfère les forces des fondations vers la couche de sol stable dotée d'une portance suffisante dans le sous-sol. Cette méthode est également applicable pour le traitement préventif des fondations.

AVANTAGES :

- Un dérangement minimal
- Pas de battage des pieux
- Redressement achevé en seulement quelques jours
- Rapide et rentable
- Pas d'intervention considérable de redressement des fondations
- Également applicable depuis l'intérieur
- Sans danger pour l'environnement, donc applicable partout

CAUSES DE L'AFFAISSEMENT DU SOL

APERÇU

IL EXISTE DIVERSES CAUSES À L'INSTABILITÉ VOIRE MÊME À L'AFFAISSEMENT D'UNE CONSTRUCTION. MAIS LORSQUE DES FISSURES APPARAISSENT DANS LES FAÇADES OU LES SOLS EN BÉTON, C'EST PRESQUE TOUJOURS DÛ À DES TASSEMENTS INÉGAUX. NOUS AVONS DRESSÉ CI-DESSOUS LA LISTE DES CAUSES LES PLUS COURANTES.

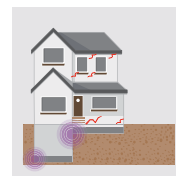


COUCHES DE SOL DOTÉES D'UNE PORTANCE INSUFFISANTE

Le sol se compose en grande partie de couches de sol dont la portance est insuffisante. Les constructions architecturales, comme les sols en béton et les fondations, n'ont donc dans certains cas pas suffisamment de soutien et peuvent s'affaisser. La portance des couches d'argile et de tourbe peut encore être influencée par la fluctuation des eaux souterraines.

INÉGALITÉ DES PROFONDEURS DE LA BASE DES FONDATIONS

De nombreuses habitations sont dotées d'une cave. Il peut s'agir d'une cave située en dessous de l'ensemble de l'habitation, ou d'une partie de cette dernière. Lorsque la cave est construite à une profondeur différente du reste de la construction architecturale, une différence peut apparaître dans la portance des différentes couches de sol. Cela peut également provoquer des tassements inégaux, qui résultent en l'apparition de fissures.

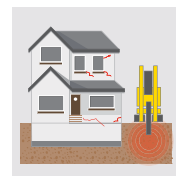


AFFOUILLEMENT ; FUITE DES CONDUITES D'EAU/ÉGOUTS

Avec la saturation et le ruissellement du sous-sol sous la construction architecturale, la portance diminue fortement d'un endroit à l'autre. La charge n'est donc plus transférée uniformément vers le sous-sol, ce qui génère un affaissement irrégulier. Un effet similaire peut survenir lorsque de grandes quantités d'eau de surface non régulées, comme la pluie, augmentent la plasticité du sol.

DOMMAGES AUX BÂTIMENTS ; VIBRATIONS, MURS DE SOUTÈNEMENT ET PIEUX DE CONSTRUCTION

Les vibrations engendrées par l'application de pieux de fondation ou de murs de soutènement peuvent générer une modification (migration) du sol. Cet effet augmente à mesure que la mise en place des murs de soutènement ou des pieux est combinée à des travaux d'excavation et/ou d'épuisement en puits. Les vibrations issues du passage de véhicules (de construction) lourds peuvent également provoquer des migrations qui engendrent un tassement.

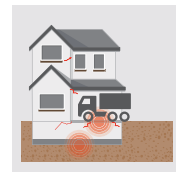


AMÉLIORATIONS DU SOL INSUFFISAMMENT COMPACTÉES

Les améliorations du sol réalisées de manière inadéquate ou les remblais mal/modérément compactés peuvent également provoquer des tassements. Cela s'applique également aux fossés, rivières, citernes souterraines et puisards qui ont été comblés par le passé, et sur lesquels un bâtiment a été totalement ou partiellement construit. Au vu de la portance modérée de ce sol, ce dernier peut continuer de se tasser lorsqu'une pression y est appliquée par-dessus.

CHARGES (PLUS) ÉLEVÉES SUR LES SOLS ET LES FONDATIONS

Une charge plus élevée sur les sols industriels ou une utilisation plus intensive de ces derniers peut engendrer des tassements lorsque la portance du sol est insuffisante. De plus, l'exercice d'une charge accrue sur les fondations en raison de la modification de la construction architecturale ou de l'agrandissement d'un bâtiment avec un étage supplémentaire peut également provoquer des tassements.



L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DU SOL

LA CONDITION DU SUCCÈS

LÉGENDE

- Construction, etc.
- Glaise
- Argile légère
- Sable argileux léger
- Marécageux sur sable
- Tourbe
- Eau
- Sable
- Argile lourde
- Sable argileux lourd

AUX PAYS-BAS ET EN BELGIQUE, LES COUCHES DE SOL SONT CONSTITUÉES DE MANIÈRE TRÈS VARIÉE ET TRÈS COMPLEXE. POUR PARVENIR À UN RÉSULTAT GARANTI, IL EST NON SEULEMENT IMPORTANT DE BIEN COMPRENDRE LA CONSTRUCTION ARCHITECTURALE, MAIS IL EST ÉGALEMENT ESSENTIEL DE DISPOSER D'INFORMATIONS SUR LA NATURE ET LA COMPOSITION DES COUCHES DE SOL. C'EST POURQUOI LE CONSEILLER TECHNIQUE AIME DISPOSER DES PLANS DE CONSTRUCTION ET DU RAPPORT D'UNE ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DU SOL. CE RAPPORT FORME LA BASE POUR PROCÉDER À UNE ÉTUDE APPROFONDIE DE LA CAUSE DE L'AFFAISSEMENT, ET DÉTERMINER AINSI LA MÉTHODE DE REDRESSEMENT OPTIMALE.



ÉTUDE DU SOL

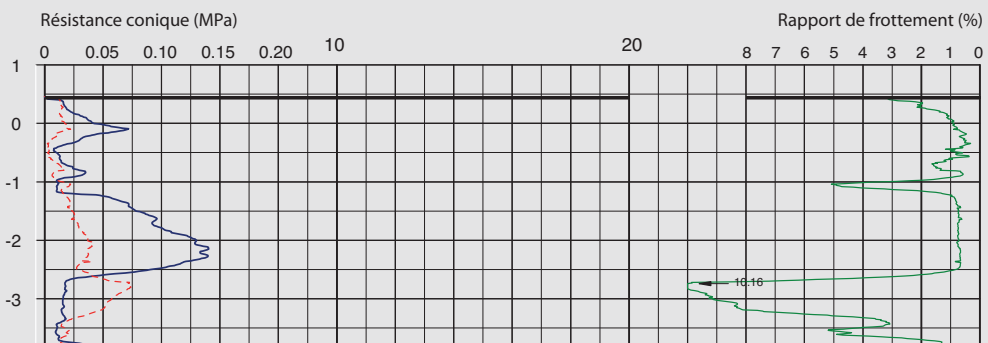
Une étude géotechnique du sol est une étude au cours de laquelle des données sont récoltées sur la structure, la portance et la profondeur des couches de sol. À cet effet, URETEK travaille avec différents bureaux d'ingénieurs géotechniques renommés à travers l'ensemble du Benelux.

RAPPORT DE FORAGE

0		0,00 -0,95 : sable, brassé, meuble
1		-0,95 : tourbe, touffe radulaire, mou
2		-1,35 -2,20 : modéré, sable fin
3		-2,20 -2,80 : glaise, modéré, sablonneux
3		-2,80 -3,00 : glaise, modéré, sablonneux

Pour déterminer la portance du sous-sol, deux techniques de sondage sont utilisées : le « Static Cone Penetration Test » (SCPT) et le « Dynamic Cone Penetration Test » (DCPT). Pour le sondage statique, une sonde (un tube métallique avec une pointe normalisée) est enfoncée dans le sol à une vitesse constante au moyen d'un appareil hydraulique. La résistance qui en résulte est mesurée, et la résistance conique et le rapport de frottement sont représentés dans un graphique, le résultat du sondage. Pour le sondage dynamique, la sonde est enfoncée dans le sol avec un poids et une hauteur de chute définis. Le nombre de couches par 10 cm de profondeur est comptabilisé, et est également représenté dans un graphique, le résultat du sondage par coup.

SONDAGE



PROPRIÉTÉS ENVIRONNEMENTALES ET MATÉRIELLES RÉSINES D'EXPANSION URETEK

LES PROPRIÉTÉS ENVIRONNEMENTALES ET MÉCANIQUES DES RÉSINES D'EXPANSION D'URETEK ONT ÉTÉ ÉTUDIÉES PAR DES INSTITUTS DE RECHERCHE INDÉPENDANTS OFFICIELS. LES RÉSINES D'EXPANSION À DEUX COMPOSANTS QUE NOUS APPLIQUONS NE CONTIENNENT PAS DE FCWK NI DE FORMALDÉHYDE. ELLES NE CONTIENNENT PAS NON PLUS DE RADON NI D'AUTRES SUBSTANCES NOCIVES. LE FONCTIONNEMENT DE NOS MÉTHODES DE REDRESSEMENT EST TEL QU'AUCUNE SUBSTANCE NOCIVE N'EST LIBÉRÉE, AUSSI BIEN PENDANT QU'APRÈS LE TRAITEMENT DE NOS RÉSINES D'EXPANSION. LES MÉTHODES DE REDRESSEMENT NE PRÉSENTENT DONC AUCUN RISQUE POUR L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT.

URETEK a également fait examiner ses résines d'expansion par l'institut de l'hygiène indépendant allemand et par le HuK Umweltlabor allemand.



ENVIRONNEMENT

URETEK a fait examiner ses résines d'expansion par l'institut de l'hygiène indépendant allemand et par le HuK Umweltlabor allemand quant à la présence éventuelle d'un impact sur l'environnement. Les échantillons prélevés ont été soumis à une lixiviation suivant la norme DIN 38414 et testés conformément à la directive CE 67/548/CEE. Ces études ont révélé que les résines d'expansion n'ont aucun impact sur l'environnement. C'est pourquoi les méthodes de redressement sont utilisées pour des projets dans des zones naturelles et de captage d'eau sensibles. Par ailleurs, nous travaillons également pour l'industrie alimentaire qui impose des exigences extrêmement strictes.

Les résines d'expansion d'URETEK n'ont aucun impact sur l'environnement. C'est pourquoi les méthodes de redressement sont utilisées pour des projets dans des zones naturelles et de captage d'eau sensibles.



DURABILITÉ

En plus des études environnementales et de l'étude des effets de nos résines d'expansion sur l'environnement, d'autres études ont également été réalisées quant à la praticabilité, la résistance à d'autres matières (premières) et la durabilité sous forme de durée de vie. En matière de durabilité, il s'est avéré que notre résine d'expansion jouit d'une durée d'utilisation de minimum 30 ans. Pour parvenir à ce résultat, la résine a été testée dans des conditions extrêmes de 133°C.

Sur la base de cette étude, nous pouvons même nous attendre à ce qu'aucune modification n'apparaisse dans la structure du matériau, même après une durée de 100 ans. La résine d'expansion n'est pas sensible au rétrécissement. Par ailleurs, différentes mesures de résistance à la pression ont également démontré que la résine d'expansion ne se déforme pas ou à peine sous une pression extrêmement élevée.

RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES

La résistance de la résine d'expansion à deux composants a été évaluée quant à la dégradation après une immersion prolongée dans différents produits chimiques. La conclusion montre que la résine d'expansion jouit d'une excellente résistance chimique, où seuls l'acide nitrique et l'acide sulfurique concentrés détériorent la résine d'expansion. Les contaminations oléagineuses sévères du sous-sol ont un effet négatif sur l'expansion de la résine et détériorent sa structure cellulaire.

Les échantillons des résines d'expansion ont également été testés quant à l'absorption de fluides. Ce test a révélé que le matériau est imperméable à l'eau, même après différentes immersions. La réaction et l'expansion de la résine ne sont pas influencées par l'eau souterraine.

		Explication	
●●●●●		Excellente résistance (diminution du volume de 3 %)	
●●●●		Bonne résistance (diminution du volume entre 3 % et 6 %)	
●●●		Résistance moyenne (diminution du volume entre 6 % et 15 %)	
●●		Mauvaise résistance (diminution du volume entre 15 % et 25 %)	
N		Ne pas mettre en contact ; importante action de dissolution ou destruction du matériau.	
<hr/>			
Eau	●●●●●	Hydroxyde d'ammonium concentré	●●●●
Térébenthine minérale	●●●●●	Hydroxyde d'ammonium 10 %	●●●●●
Pétrole	●●●●●	Huile de moteur	●●●●●
Toluène	●●●●●	Styrène	●●●●●
Urée 100 %	●●●●●	Térébenthine	●●●●●
Glycol	●●	Benzène	●●●●●
Solution saturée en sel	●●●●●	Chlorure de benzène	●●●●●
Solution saline 10 %	●●●●●	Kérosène	●●●●●
Acide sulfurique concentré	N	Essence	●●●●●
Acide sulfurique 10 %	●●●●●	Huile de lin	●●●●●
Acide chlorhydrique concentré	●●●●	O-chlorobenzène	●●●●
Acide chlorhydrique 10 %	●●●●●	Chlorure de méthylène	●●●
Soude caustique 100 %	●●●●●	Acétone	●●
Soude caustique 10 %	●●●●●	Acide nitrique concentré	N
CeeBee 20 %	●●●●	Diesel	●●●●●
Jet A1	●●●●●	Alcool éthylique	●●
Magnus 2 %	●●●●●	Alcool méthylique	●●
Trichloroéthylène	●●●●	NaOH 25 %	●●●●●
Halpesol	●●●●●	HCl 25 %	●●●●●
Hydroxyde de potassium 1 %	●●●●●	Acétate d'éthyle	●●●●
<hr/>			
Conclusion			
D'une manière générale, excellente résistance chimique, seuls l'acide nitrique et l'acide sulfurique concentrés détruisent la résine d'expansion URETEK.			

POURQUOI URETEK

VOTRE PARTENAIRE PRIVILÉGIÉ POUR LE REDRESSEMENT DES SOLS ET DES FONDATIONS



URETEK
*est debout
garant
la précision
exécution.*

1 - TECHNIQUE INNOVANTE

La résine d'expansion à deux composants d'URETEK répond parfaitement aux exigences actuelles visant un résultat rapide, propre et durable. La résine d'expansion à deux composants jouit également d'une haute qualité technique, certainement par rapport aux technologies plus traditionnelles. Le matériau léger n'alourdit le sous-sol que de façon très limitée et résiste aux charges élevées. Une application unique pour résoudre les problèmes de sols et de fondations.

2 - MÉTHODE PRATIQUE

URETEK a rendu sa technique unique applicable dans la pratique grâce à trois méthodes de redressement : la méthode FloorLift®, la méthode DeepInjection® et la méthode PowerPile®. Chacune de ces méthodes possède ses propres caractéristiques spécifiques, ce qui les rend parfaitement adaptées pour une application bien précise. De cette manière, URETEK est en mesure d'offrir une solution à presque tous les problèmes d'affaissements architecturaux.

3 - EXPÉRIENCE

Aux Pays-Bas, les méthodes de redressement d'URETEK sont déjà utilisées avec grand succès depuis 1991. Chaque année, nous redressons plus de 200 problèmes d'affaissement. Grâce à ces nombreuses années d'expérience, URETEK bénéficie d'un énorme savoir-faire dans le domaine du redressement des sols et des fondations, et est devenu un véritable spécialiste parmi les spécialistes. Les méthodes d'URETEK sont déjà employées activement dans plus de 40 pays de par le monde, où plus de 100 000 problèmes d'affaissement ont déjà été résolus.

4 - DÉRANGEMENT MINIMAL

Chaque méthode de redressement d'URETEK est un travail de précision. Par conséquent, leur application nécessite des équipements petits et légers. Ce qui garantit un dérangement minimal. C'est la résine d'expansion à deux composants qui fait le gros du travail (d'expansion). Le processus est contrôlé par ordinateur et surveillé au moyen d'un instrument de mesure au laser très précis.

5 - UTILISABLE DANS DES ENDROITS DIFFICILES À ATTEINDRE

Puisque l'application ne nécessite que des équipements petits et légers, URETEK peut être utilisé dans des endroits difficiles à atteindre sans que l'environnement n'ait besoin d'être adapté. Un espace de travail minimal est déjà suffisant. Par conséquent, il est également possible de travailler depuis l'extérieur.

6 - RAPIDE, PROPRE ET PRÉCIS

Équipements petits et légers, contrôle du processus par ordinateur, instrument de mesure au laser très précis et aucun impact sur l'environnement. Tous ces faits font en sorte que les méthodes de redressement URETEK sont privilégiées dans de nombreuses branches et qu'elles ont des conséquences mineures pour les processus commerciaux, les habitants et l'environnement.

7 - PRATICABILITÉ IMMÉDIATE

Le matériau récupère presque directement sa résistance initiale. Après 15 minutes, il possède déjà 90 % de sa résistance ultime. Des charges peuvent être réinstallées sur les sols en béton jusqu'à minimum 20 tonnes/m². Dans le cas d'une infrastructure, cela signifie que la voie, le tronçon ou la chaussée peut être libéré(e) presque directement après l'exécution des travaux.

8 - CAPACITÉ D'EXÉCUTION OPTIMALE

En une journée, URETEK peut traiter en moyenne jusqu'à 300 m² de surface de sol ou 12 m¹ de fondations. Étant donné que le matériau récupère rapidement sa résistance initiale, des charges peuvent être réinstallées sur les constructions presque directement. Les activités peuvent être reprises rapidement, après une interruption limitée voire même sans aucune interruption.

9 - AUCUNE INTERRUPTION DES ACTIVITÉS

Les caractéristiques d'URETEK sont un dérangement minimal, une exécution propre et rapide, une praticabilité immédiate et un résultat durable. Par conséquent, le redressement d'un dommage architectural par URETEK n'a que des conséquences mineures pour les activités commerciales ou les habitants.

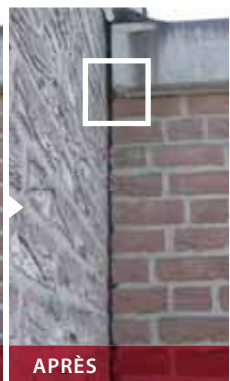
10 - RÉSULTAT DURABLE

Les résines d'expansion d'URETEK ont été étudiées par différents organismes officiels quant à leur application, leurs caractéristiques et leur durabilité. Ces études ont démontré que les matériaux utilisés résistent aux charges élevées, ne sont pas sensibles au rétrécissement, résistent longtemps aux conditions extrêmes, résistent aux substances présentes dans le sol et n'ont aucun impact sur l'environnement.

VOILÀ POURQUOI URETEK

EN RÉSUMÉ :

- Haute qualité technique grâce à la technologie unique et à l'exécution précise
- Privilégié par les entreprises en raison de l'absence d'interruption des activités et du résultat durable
- 30 ans d'expérience dans le monde entier avec plus de 100 000 projets dans plus de 40 pays
- Aucun impact sur l'environnement
- Largement recommandé par les architectes, les experts, les autorités et les assureurs



URETEK[®]

REDRESSEMENT FONDAMENTAL

REDRESSEMENT DE SOLS ET DE FONDATIONS AVEC TECHNIQUES D'INJECTION

La Belgique :

URETEK Benelux bvba
BC Vlaamse Ardennen
Meersbloem Melden 46
B-9700 OUDENAARDE

+32 (0)9 251 12 27
info@uretek.be
www.uretek.be

Luxembourg :

URETEK Benelux BV
Zuiveringweg 93
NL - 8243 PE LELYSTAD

+32 (0)9 251 12 27
info@uretek.lu
www.uretek.lu

