

DIAGNOSTICS

Numéro 4 / Février 2006

NOUS CONTACTER



01 60 42 42 42



www.uretek.fr



uretek@uretek.fr



2

Renaissance



4

Pont roulant
rééquilibré



7

De l'importance
de l'étude de sol



URETEK®

**SYSTÈMES EXPANSIFS
POUR CONSOLIDATION DES SOLS**

REPORTAGE

DIAGNOSTICS

Renaissance

Située au cœur d'une zone résidentielle près du centre de Nantes, cette copropriété vient d'être traitée avec la technologie Uretek.



Affaissement marqué de l'ouvrage sur son pignon Est.

Cet ouvrage béton datant des années 70 présentait d'impressionnantes fissures obliques sur les façades Nord et Ouest, signes incontestables d'un affaissement vers l'Est.

De multiples fissurations au sol et au mur dans les parties communes et les cages d'escalier témoignaient également de l'importance du mouvement que subissait le bâtiment. Une intervention rapide et efficace s'est imposée.

Ainsi, une étude de sol menée par le CEBTP de Nantes a mis en exergue l'altération des remblais granitiques et micaschisteux et l'importance des tassements différentiels sous les fondations.



Fissures sur la façade Sud du bâtiment.

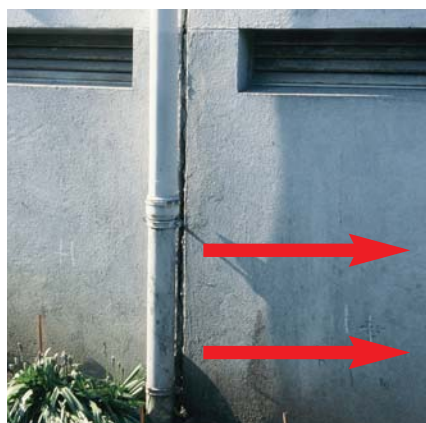
Les valeurs de résistance mesurées (certaines allant du simple au tiers !) ont montré l'état d'extrême hétérogénéité du sol sur lequel était fondé l'immeuble.

L'amélioration de la portance générale du sol sous les fondations s'imposait d'autant plus que le terrain sur lequel était bâti l'ouvrage, était en pente et orienté vers l'Erdre, affluent de la Loire.

La solution Uretek a retenu l'attention des copropriétaires en raison de son caractère à la fois économique et pratique. Avec Uretek, les travaux pouvaient être réalisés en deux semaines. Ils ne nécessitaient pas une lourde installation de chantier qui aurait perturbé la circulation des véhicules et le passage des piétons dans les rues adjacentes.



Injection de la résine effectuée sous contrôle laser depuis les caves.



La descente de l'immeuble a provoqué l'ouverture du joint de dilatation entre les 2 bâtiments.



Multiplis fissures dans les cages d'escalier...

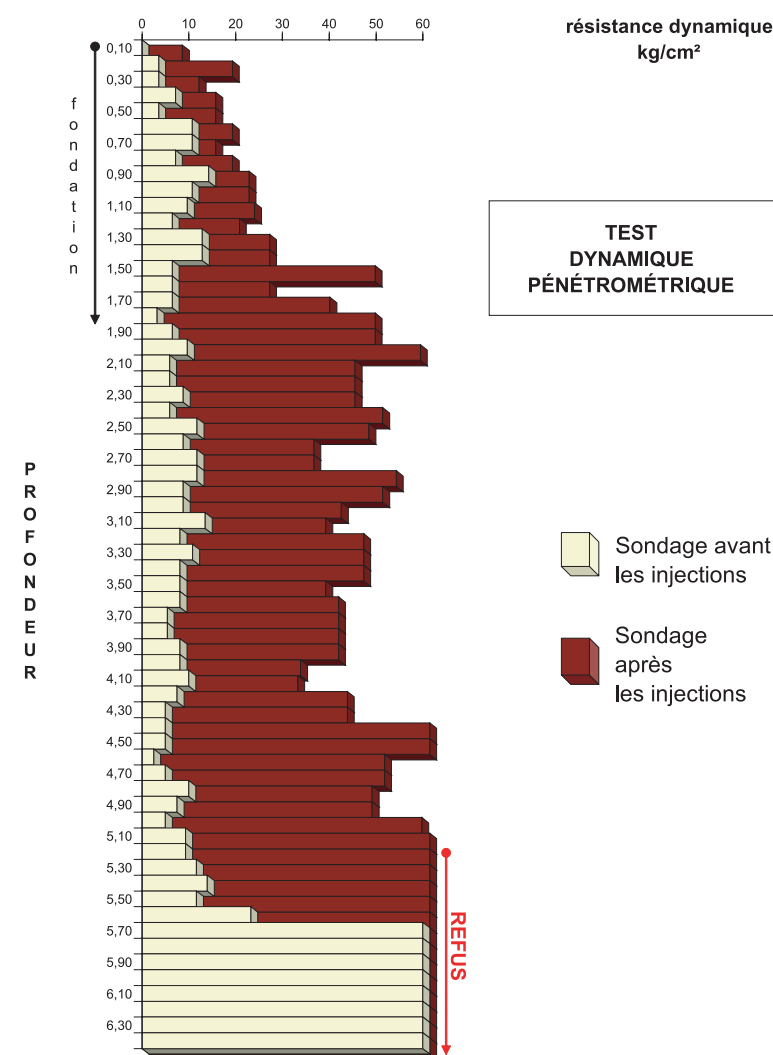


...et sous les marches.

Préalablement au démarrage de son intervention, Uretek a demandé un diagnostic des réseaux des eaux pluviales et usées. La mise en charge de ces réseaux a révélé l'existence d'une fuite impliquant une présence d'eau à proximité des fondations.

L'étude de sol n'avait pourtant pas révélé de venues d'eau au droit des sondages.

Cette présence inattendue d'eau sous l'immeuble a obligé les techniciens d'Uretek à modifier l'organisation du travail et à adapter leur intervention sans incidence sur les délais. Les injections ont ainsi été effectuées en passes alternées (un trou sur deux par jour) avec pour objectif une évacuation progressive de l'eau. Les travaux sous la responsabilité d'Uretek comprenaient deux phases.



La première prévoyait une série d'injections de résine dont la pression de gonflement améliore les caractéristiques géomécaniques du sol d'appui ainsi que sa résistance au cisaillement. Ces injections réalisées directement sous les fondations permettent de remplir les vides éventuels.

Dans un deuxième temps, les fondations font l'objet d'une nouvelle phase d'injections en profondeur pour compacter le sol dans la zone du bulbe de transfert des charges sous fondations. Ces consolidations du sol d'assise des fondations sont assurées par des injections réalisées dans l'entre axe des premières injections.

La zone de traitement comprenait 134 mètres linéaires de fondations dont 5 murs de refends (46 mètres linéaires) ainsi que 3 massifs.

Les injections de résine expansive Uretek ont été effectuées sur 3 à 5 niveaux sous les fondations et sur 2 niveaux sous les refends ainsi que sous les massifs.

L'ensemble de l'intervention Uretek a été suivie et validée par l'agence Socotec de Nantes agissant pour le compte du maître d'ouvrage.



Certaines injections ont été réalisées en passes alternées.

Pont roulant rééquilibré

Interview de M. Matérinsky, responsable de la maintenance du site des Ancizes Comps (63) appartenant à la société Aubert Duval, producteur d'aciers spéciaux.



Vue générale du chantier.

Comment se manifestait le problème auquel vous étiez confronté ?

En manœuvrant le pont roulant (charge maximale : 91 tonnes), les opérateurs ressentaient des saccades à chaque mouvement de translation du portique.

Il y avait donc des pertes de portance au niveau du sol et un mouvement des rails lors du passage du portique. Dans un premier temps, le chemin de roulement a été expertisé pour détecter l'usure qui pouvait provoquer les décalages entre les différents éléments du pont roulant.

Rien d'anormal n'a été trouvé à ce niveau. Nous avons donc mandaté la société **Sogéo Expert** pour mener des investigations au niveau du sol.

Quelles ont été les conclusions et les propositions formulées par Sogéo Expert ?

Sogéo Expert a effectué une étude géotechnique qui a montré que le sol n'était plus assez compact.

La longrine qui supporte le rail Nord était déstabilisée par des affouillements localisés qui avaient deux origines. Le ruissellement des eaux de pluie avait créé des infiltrations.

Le système de drainage des eaux de sources dans le sol était cassé.

Le rapport du géotechnicien proposait soit l'injection de la résine Uretek, soit l'injection d'un coulis de béton.

Pourquoi avoir finalement opté pour la résine Uretek ?

Le temps de séchage des injections de coulis de béton supposait une interruption de l'activité du pont roulant. Cette contrainte était incompatible avec nos impératifs de fonctionnement. La solution Uretek nous assurait une co-activité entre l'équipe chargée de la réalisation des injections et les employés d'Aubert Duval.

Cette intervention s'est parfaitement déroulée **sans incidence sur nos flux de production.**

Comment s'est déroulée l'intervention d'Uretek ?

Dans un premier temps, Uretek a effectué une expertise visuelle. Nous avons fait des translations avec notre



Contrôle des travaux réalisés.

portique avec et sans charge.

Ces différentes manœuvres ont permis de déterminer avec précision les endroits où devait être injectée la résine.

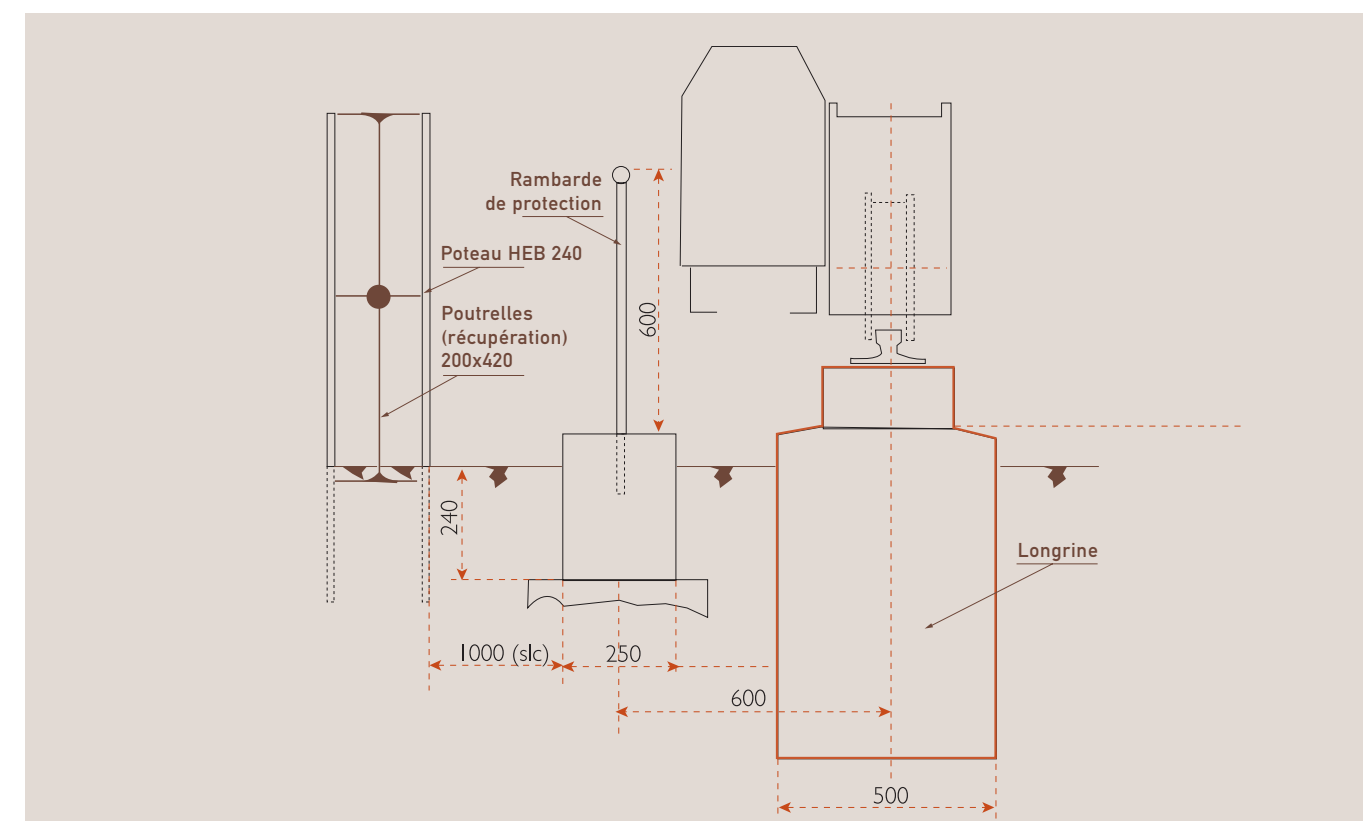
La proposition commerciale a ensuite été validée et un planning d'intervention a été défini ensemble.

Les injections ont donc permis de stabiliser les sols constitués de remblais en schiste cristallin altérés, jusqu'à 3,50 mètres de profondeur.

La longrine supportant le rail Nord du pont roulant, a été relevée jusqu'à 4 cm.

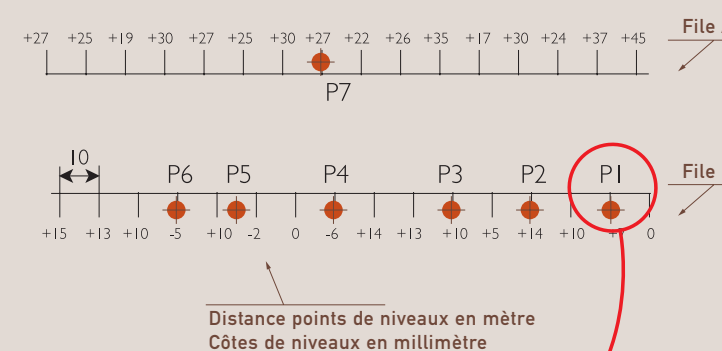
Où en êtes-vous aujourd'hui 15 mois après ?

Nous faisons régulièrement des mesures au laser. Les tolérances sont très acceptables : 1 cm sur une longueur totale de 120 mètres. Après l'intervention d'Uretek, nous avons complètement refait le système de drainage pour évacuer les écoulements très importants le long de la longrine.



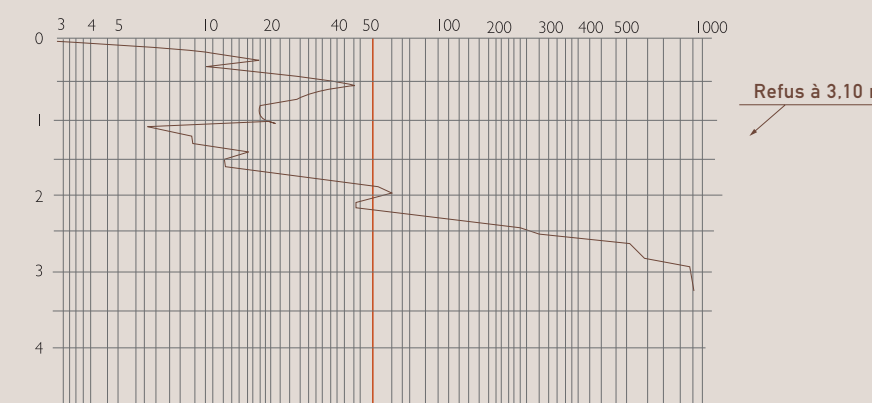
Coupe de la longrine à traiter.

Relevé chemin de roulement



Plan des sondages faits par Sogéo Expert.

Pénétromètre dynamique : P1



Résultat du pénétromètre P1.



Affouillement provoqué par les intempéries.



Mise en place des tuyaux d'injection de la résine Uretek.

Problèmes de sol autour d'un pont roulant

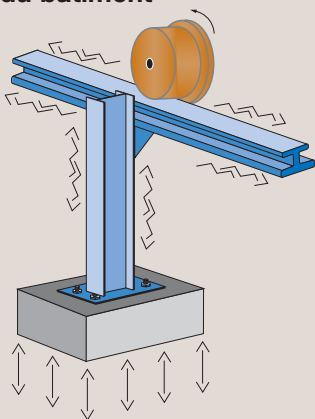
Les symptômes d'un dysfonctionnement

- La circulation du pont roulant s'accompagne de tressautements au droit des joints de la longrine.
- En extérieur, le pont roulant patine car il circule sur un support qui n'est plus parfaitement plan.
- La circulation du pont roulant sur un rail solidaire de la structure provoque des vibrations sur l'ensemble du bâtiment.

Les origines des désordres

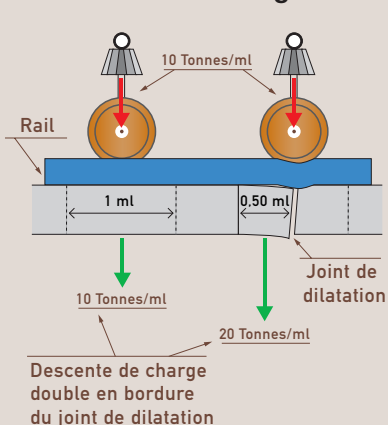
- Les vibrations sont liées à un problème au niveau des massifs (schéma 1) :
- mauvais encastrement
- dimensionnement inadéquat
- défaut de portance du sol

1 Tension sur la structure du bâtiment

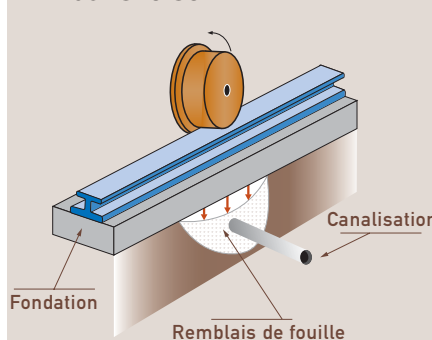


- Au voisinage des joints de dilatation, le sol est nettement plus sollicité qu'en partie courante (schéma 2).
- Un tassement d'un remblai de consolidation : par exemple, un remblai de fouille au passage de canalisations (schéma 3).

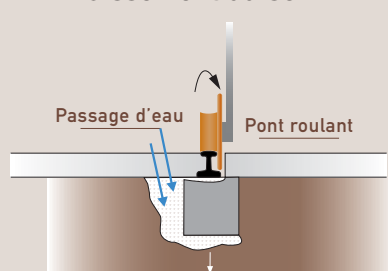
2 Transfert de charges



3 Différentiel de résistance dans le sol



4 Affaissement du sol



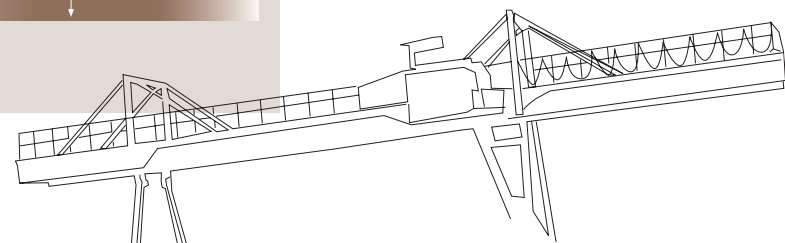
- Un passage d'eau provoque un affouillement du sol sous la fondation (schéma 4).

La procédure à suivre pour déterminer les zones instables

- Se faire expliquer très concrètement le fonctionnement de l'exploitation du site.
- Connaître la zone de stationnement du pont roulant.
- Se procurer la fiche technique du pont roulant (déterminer la charge maximale admissible).
- Se procurer le plan d'armature de la longrine sur laquelle repose le rail ou le plan des massifs pour des rails de pont roulant reliés à la structure du bâtiment.
- Effectuer un relevé dynamique au comparateur afin de vérifier les variations altimétriques au passage de la charge.
- Faire réaliser une étude de sol par un géotechnicien.

Le confortement des zones instables avec les injections de résine URETEK

- Le travail s'effectue obligatoirement avec des niveaux laser qui assurent un relevage au millimètre près.
- L'intervention d'Uretek ne nécessite pas obligatoirement l'arrêt de l'utilisation du pont roulant.
- Selon la gravité des désordres, les injections de résine Uretek sont réalisées sous le pont roulant avec sa charge maximale admissible.



De l'importance de l'étude de sol

Uretek préconise systématiquement la réalisation d'une étude de sol préalable pour chaque traitement sous fondations. Cette investigation est toujours une source d'informations capitales. Exemple avec cette maison dans la Somme.

Initialement, le propriétaire de cette maison à Salouël (80) constate des tassements le long de la terrasse ainsi qu'une fissuration au niveau de la porte-fenêtre sur le mur de façade arrière. Pour en savoir plus, le propriétaire des lieux creuse le sol de sa terrasse au niveau de l'angle le plus affaissé près d'une cheminée extérieure. Ces travaux font apparaître une rupture de la canalisation d'écoulement des eaux pluviales qui a provoqué des infiltrations au niveau des fondations. Sur les conseils d'une relation, le propriétaire contacte Uretek qui préconise une étude géotechnique complémentaire pour déterminer



Zone où la destructuration des sols a été la plus forte.

la coupe lithologique et les caractéristiques des terrains sur lesquels repose la maison. Les investigations menées par le CEBTP d'Amiens comprennent cinq sondages au pénétromètre dynamique léger ainsi qu'un sondage de reconnaissance géologique mené à la tarière manuelle.

Les conclusions du rapport du CEBTP mettent en évidence un élément structurel capital : la présence de remblais sous la partie de la maison sur vide sanitaire. A cet endroit, le système de fondations dans les remblais par semelle filante est ancré dans un sol d'assise caractérisé par des remblais localement déstructurés. Sous certaines zones, les sols sont fortement décomprimés (jusqu'à 5 mètres de profondeur) probablement sous l'action des infiltrations d'eaux pluviales qui ont entraîné les fines du sol d'assise des fondations et de la terrasse.

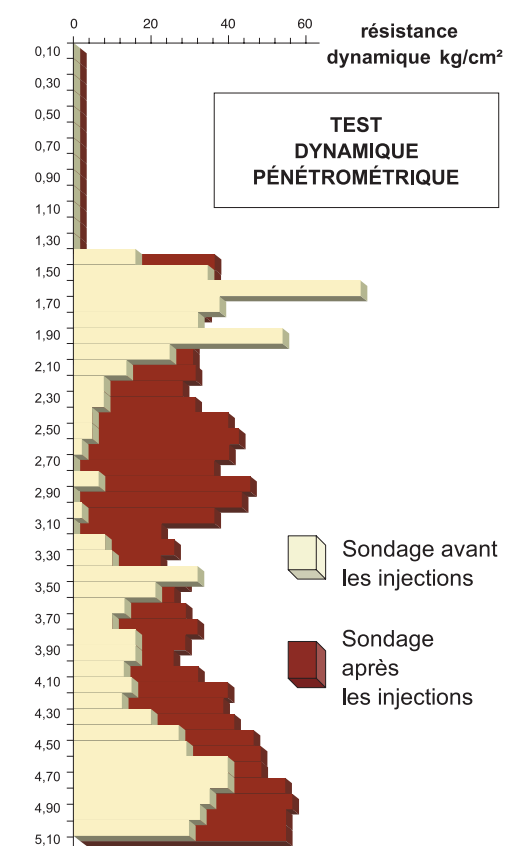
Les tassements plus marqués aux abords de la cheminée extérieure s'expliquent par la surcharge générée à cet endroit. L'étude géotechnique menée par le CEBTP a mis en évidence que le sinistre était lié à la déconsolidation des remblais sous l'effet accidentel de la fuite de réseau. Ce rapport méthodique a permis à Uretek de définir avec précision le maillage et les profondeurs des injections de résine qui ont stabilisé l'ouvrage.



Injection de la résine Uretek le long de la façade avant.



Fissure sur la façade arrière de la maison.



Les injections Uretek ont permis de consolider l'assise de l'ouvrage.

URETEK au cœur de Marne-la-Vallée

Uretek se donne les moyens d'apporter un service toujours plus performant à ses clients en s'implantant au cœur d'une des zones d'activités les plus dynamiques de France.

A cette occasion, l'équipe administrative a été renforcée pour optimiser les délais de traitement des dossiers confiés à Uretek.

Pour tout renseignement ou préconisation, contactez Uretek :

**15, boulevard Robert Thiboust
BP 22 - Serris**

77706 Marne-la-Vallée Cedex 4

Tél : 01 60 42 42 42

Fax : 01 60 42 42 43

Internet : www.uretek.fr

e-mail : uretek@uretek.fr



Nouvelle agence à Niort



Uretek poursuit sa politique de proximité vis-à-vis de sa clientèle en ouvrant une antenne commerciale et technique à Niort qui s'occupe des départements suivants :

16, 17, 23, 36, 79, 85, 86 et 87.

Hasard du calendrier, cette implantation en Poitou-Charentes a lieu dans une région victime de sévères déficits pluviométriques qui

devraient provoquer des sinistres liés à la sécheresse.

Les coordonnées d'Arnaud Lebat, votre interlocuteur Uretek sont les suivantes :

14, rue de Fontenay

79000 Niort

Tél : 06 17 67 73 74

Fax : 05 49 28 06 29

e-mail : arnaudlebat@club-internet.fr

URETEK WALLS RESTORING® : une solution en plus !

Ce nouveau procédé permet de régénérer les maçonneries des fondations, des contreforts, des murs de soutènement, des ponts ainsi que des berges, des quais et des digues.

Les vides des maçonneries en brique, en pierre ou en matériaux mixtes sont remplis par une résine avec une très faible pression d'expansion qui offre des caractéristiques mécaniques supérieures aux mortiers classiques.



Nouvelle identité graphique

Uretek France adopte la même identité graphique que les autres licenciés Uretek dans le monde.

Cette évolution symbolise l'intensification de la communication des retours d'expérience entre filiales qui va bénéficier à l'ensemble de nos clients partout dans le monde.



**SYSTÈMES EXPANSIFS
POUR CONSOLIDATION DES SOLS**