



SUR LE TERRAIN

P. 4_ La cité Daviel retrouve une seconde jeunesse



SUR LE TERRAIN

P. 8_ La renaissance d'un château du XVII^e siècle



SUR LE TERRAIN

Injection en grande profondeur

P. 12_ À Yvetot, en Seine-Maritime, les techniciens d'Uretek® ont foré à plus de 11 mètres pour stabiliser un immeuble collectif, grâce au procédé Deep Injections.

ÉDITORIAL

Andrea BIRTELE,
Directeur général

Esprit d'ouverture

“**V**aloriser l’expertise et le savoir-faire d’Uretek®, en apportant une information de qualité, susceptible d’intéresser l’ensemble de nos parties prenantes”. C’est dans cet esprit d’ouverture, qui va bien au-delà de la communication *corporate*, que nous avons conçu Batitek, le nouveau magazine d’Uretek® France, BatitekMAG, diffusé à 25 000 exemplaires. Épaulés par une équipe de journalistes professionnels, spécialisés dans notre secteur d’activité, nous avons mis l’accent sur la qualité éditoriale, graphique et iconographique afin d’offrir un vrai support d’information, innovant et diversifié, utile et agréable à lire. Dans ce premier numéro, vous découvrirez, à travers nos réalisations, les actualités ou les portraits de collaborateurs, tout le savoir-faire d’Uretek®, référence mondiale en matière de consolidation des sols, avec nos quatre systèmes exclusifs, mais aussi, au fil des articles, les valeurs qui nous accompagnent depuis bientôt 20 ans : expertise, satisfaction client, durabilité, innovation, qualité et proximité. ■



BatitekMAG® est une publication diffusée par Uretek® France. Tous droits réservés.
Directeur de la publication : Andrea BIRTELE • **Réalisation éditoriale :** agence TOUTÉcrit •
Journalistes : Céline JAPPÉ et Pandora REGGIANI • **Photographes :** Thierry FAVATIER et Jean-Éric ELY
Création graphique et mise en page : Claire SALAIS • **Impression :** INTERFACE GRAPHIC •
Diffusion : 25 000 exemplaires • **Crédits photos.** Couverture : Thierry FAVATIER et CAUE du Val-de-Marne. Reportages : Thierry FAVATIER et Jean-Éric ELY.

PARLONS-EN!

SUR LE TERRAIN

P.12



SOMMAIRE
BATITEK N°1
MARS 2015

PARLONS-EN !

3 et 16
Uretek® à
la conquête
de l'industrie
ferroviaire

SUR LE TERRAIN

4-7

La Petite
Alsace
respire

8-11

La renaissance
d'un château
du XVII^e siècle

12-15

Injection
en grande
profondeur

Uretek® à la conquête de l'industrie ferroviaire

Forte d'un savoir-faire éprouvé dans la consolidation des sols par injection de résine expansive, Uretek® a acquis une légitimité et une crédibilité qui lui permettent d'intervenir, par exemple, pour l'entretien des dallages de quais de gare, des postes d'aiguillage ou du ballast des voies ferrées. Un chantier mené aux États-Unis a permis d'éliminer des infiltrations d'eau qui commençaient à endommager le ballast. Après le percement de trous de 12 mm de diamètre le long des rails puis l'installation des tubes d'injection, la résine – qui atteint 90 % de sa résistance définitive en moins de 30 secondes – a été injectée, permettant le renforcement du sol et l'expulsion de l'eau du ballast. Ce procédé, d'une très grande précision, permet d'intervenir sur des portions de 30 mètres par jour avec seulement 3 à 4 techniciens, y compris dans des conditions extrêmes, et de stabiliser durablement les voies ferrées par l'amélioration de la capacité portante du sol fragilisé. ■



Découvrez
l'intervention
d'Uretek®
en vidéo



**OSMOS surveille la stabilité
des plateformes ferroviaires**

- Microtunnelages
- Présence de fontis
- Passages inférieurs
- Présence de marnières
- Réparations

osmos

LA SANTÉ DE VOS CONSTRUCTIONS

www.osmos.fr - 01 71 39 85 15

ÉQUIPE TECHNIQUE

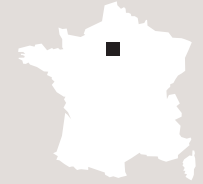
- **Maître d'ouvrage :**
Le Moulin Vert
- **Ingénieur chargé d'affaires :**
Olivier Saumon
- **Chef de chantier :**
Marco Pagani

PLANNING DU CHANTIER

- **Juin 2012 :**
étude géotechnique
- **12 mars 2014 :**
début des travaux
- **26 mars 2014 :**
fin des travaux

“ Les fissurations affectant les éléments porteurs étaient flagrantes en façade et l'affaissement du porche, visible à l'œil nu. ”

Olivier SAUMON,
ingénieur chargé d'affaires



[75] Paris
(13^e arrondissement)

RÉSIDENCE DE 40 LOGEMENTS SOCIAUX INDIVIDUELS

- **Année de construction :**
1912.
- **Structure :**
bois, brique, parpaing.
- **Bâtiment :**
logements mitoyens en R+1 et combles.
- **Problématique :**
affaissement avec fissuration des éléments porteurs.
- **Solution :**
traitement du sol par injection de résine expansive Deep Injections.



À Paris, la cité Daviel retrouve une seconde jeunesse

Fragilisés par la faiblesse des caractéristiques mécaniques du sol d'assise des fondations, aggravée par d'anciennes fuites de réseaux, deux des 40 logements sociaux de la cité Daviel ont pu être consolidés grâce à l'intervention d'Uretek®.

C'est un lieu chargé d'histoire, constitué de 40 pavillons individuels en brique à colombages, sur lequel les techniciens d'Uretek® sont intervenus courant mars. Deux des logements de “La petite Alsace”, cité ouvrière construite en plein cœur de Paris au début du XX^e siècle (voir encadré), étaient en effet menacés d'affaissement. En cause, la faiblesse des caractéristiques mécaniques du sol d'assise, mise en exergue par une étude géotechnique réalisée en 2012. Mais pas seulement. “La situation a été aggravée par d'anciennes fuites du réseau des eaux usées et pluviales, qui ont perduré très longtemps, précise Olivier Saumon,

ingénieur chargé d'affaires chez Uretek®. Les fissurations affectant les éléments porteurs étaient flagrantes en façade et l'affaissement du porche, visible à l'œil nu”.

Intervention en site occupé

Sollicité par le Moulin Vert, bailleur social en charge de la gestion locative des 40 logements de la cité, Uretek® s'est appuyé sur l'étude géotechnique pour préconiser la solution Deep Injections. “Seuls les deux logements situés de part et d'autre du porche d'entrée de la résidence étaient affectés. Notre solution par injection de résine expansive a été choisie par le maître



Les deux logements, situés de part et d'autre du porche d'entrée de la cité Daviel, ont subi d'importantes fissurations en façade.



Des percements au nu du mur ont été réalisés pour permettre l'insertion des tubes d'injection.

1

Le matériel est acheminé par l'équipe d'Uretek® avant l'intervention.

2

L'équipe d'Uretek® a travaillé dans des conditions difficiles en raison de l'exiguïté des lieux.

3

Le chef de chantier, Marco Pagani, procède à l'injection de résine sous monitoring laser.

4

“ Nous n'avions qu'un petit mètre de largeur dans les caves pour intervenir. ”

Olivier SAUMON,
ingénieur chargé d'affaires



d'ouvrage car elle est plus rapide et bien moins invasive que d'autres procédés plus traditionnels, comme les reprises par micropieux qui auraient nécessité des travaux de terrassement et surtout le déménagement des habitants pendant plusieurs semaines”.

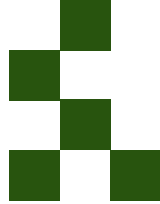
Seulement deux jours par logement !

Le chantier a été réalisé en deux temps, chaque logement ayant été traité séparément. L'équipe Uretek®, composée d'un chef de chantier et de deux compagnons, est intervenue au rez-de-chaussée, mais également dans les caves, dans des conditions difficiles compte tenu de l'exiguïté des lieux. “Les locataires avaient rassemblé leurs affaires au centre de leur cave mais il ne nous restait qu'un petit mètre de largeur pour intervenir”, témoigne Olivier Saumon. Des percements de diamètre 23 mm ont été réalisés avec un entraxe de 0,50 mètre, puis tous les mètres, jusqu'à quatre mètres de profondeur. Une fois les tubes installés, l'injection de la résine expansée a été effectuée, pour une durée de traitement de seulement deux jours par logement !

UNE CITÉ JARDIN EN PLEIN CŒUR DE PARIS

Baptisée “La petite Alsace” en raison de son architecture et de ses façades colorées à colombages, ce petit havre de paix, situé à un jet de pierre de la Buttes aux Cailles dans le 13^e arrondissement de Paris, a pourtant des airs de campagne normande. Née d'un projet à vocation sociale et solidaire, la cité Daviel est formée d'une cour intérieure jardinée de 16,50 sur 58 mètres, bordée par quarante pavillons de style anglo-normand. Cette cité ouvrière, commandée en 1912 par l'abbé Jean Viollet (1875-1956), est l'œuvre de l'architecte Jean Walter qui, très tôt, s'intéresse aux logements ouvriers et au concept de cité jardin. L'homme d'église est

à l'initiative des premières associations familiales dans le 13^e arrondissement. Animé par la volonté d'améliorer la condition ouvrière par l'entraide, l'éducation, le service et le logement, il fonde l'association “L'Habitation familiale”. Opposé à la création d'habitats collectifs, qu'il juge néfastes à la vie de famille, il privilégie l'édification de pavillons individuels. Son objectif est de permettre à des foyers à revenus modestes d'accéder à un logement digne de ce nom. La cité Daviel séduit toujours par sa cour coupée de la rue, sa barrière de bois et son porche d'entrée. Le site est régulièrement visité par des touristes venus des quatre coins du monde.



SUR LE TERRAIN

ÉQUIPE TECHNIQUE

- Ingénieur chargé d'affaires : Roland Provost
- Chef de chantier : Xavier Bondurand

PLANNING DU CHANTIER

- Novembre 2012 : rapport géotechnique
- 19 mai 2014 : début des travaux
- 22 mai 2014 : fin des travaux

“ Walls Restoring nous a permis de traiter les fondations enterrées. Dans une seconde phase, nous avons injecté la résine Deep Injections, afin de traiter le sol porteur, ici en argile. ”

Roland PROVOST,
ingénieur-conseil



[31] Haute-Garonne

CHÂTEAU À USAGE D'HABITATION

- Année de construction : XVII^e siècle.
- Structure : galets, brique.
- Bâtiment : tour sud-ouest d'un château de 400 mètres carrés habités.
- Problématique : fissures verticales et obliques en allège des ouvertures, déversement vers l'extérieur, défaut de portance des sols.
- Solution : Walls Restoring et Deep Injections.



Découvrez
ce chantier
en vidéo



Dans le Sud-ouest, la renaissance d'un château du XVII^e siècle

Uretek® est intervenu sur un château de la région Midi-Pyrénées, dont la tour sud-ouest s'affaissait. Grâce aux techniques brevetées Walls Restoring et Deep Injections, l'édifice a retrouvé sa jeunesse !

La tour Sud-ouest de ce château du XVII^e siècle, présentait de nombreuses fissures verticales et obliques en allège des ouvertures.



“ Nous compactons le terrain afin de le rendre plus dur et d’éviter que le bâtiment continue de s’affaisser. ”

Xavier BONDURAND,
chef de chantier

C’est dans un château du XVII^e siècle qu’Uretek® est intervenu, en mai dernier, afin de consolider l’une des tours qui menaçait de s’effondrer, causant de nombreuses fissures verticales et obliques en allège des ouvertures. L’étude de sol, préalablement réalisée par la société Geobilan, avait ciblé la nature du problème : une dessiccation des sols argileux, ayant entraîné une insuffisance de portance sous la tour sinistrée.

L’opportunité d’un arrêté municipal...

Une reprise en sous-œuvre s’avérait nécessaire. Mais, difficile pour le propriétaire, qui

habite encore le château, de prendre en charge de tels travaux. C’est un arrêté communal de catastrophe naturelle sécheresse qui a changé le cours des événements et permis d’ouvrir la voie à un financement externe.

Après s’être rendu sur place en janvier 2013, Roland Provost, ingénieur d’affaires d’Uretek®, n’a pas tardé à établir son diagnostic : faute de semelles en béton au XVII^e siècle, ce château a été construit sur un mélange de galets et de briquettes, liés par de la chaux. Or, celle-ci s’est dissoute avec le temps, laissant des vides qu’il était nécessaire de combler. Pour y remédier, il s’agissait donc de régénérer les liants des murs

WALLS RESTORING, UN PROCÉDÉ ADAPTÉ À L’ANCIEN

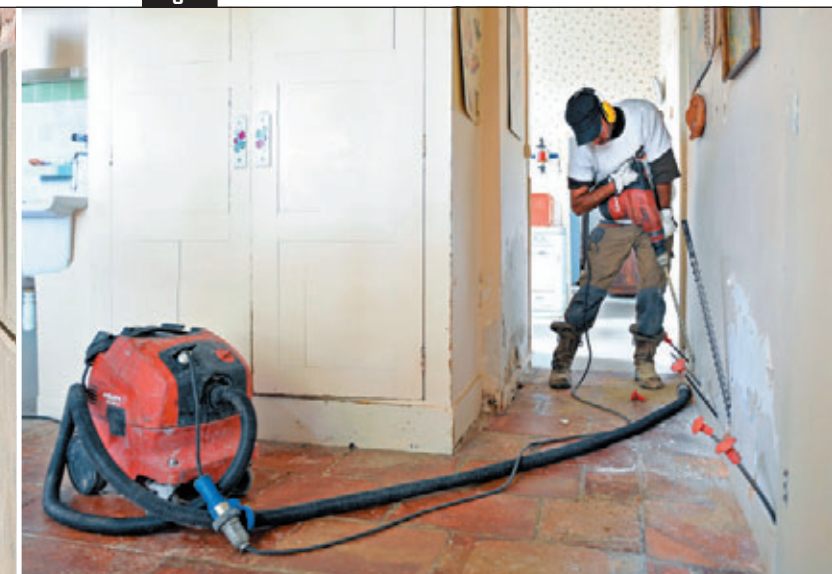
La technologie Walls Restoring, qui permet de reconstituer les liants endommagés de maçonneries, s’applique à des édifices plutôt anciens, ainsi qu’à des ponts, berges, écluses, digues et autres murs de soutènement. Il s’agit d’un procédé d’injection de résine bi-composant à faible

expansion, celle-ci pouvant atteindre jusqu’à 5 fois son volume en l’espace de 30 à 60 secondes. Uretek® a notamment déployé ce savoir-faire à Eauze dans une chapelle, à Port Rhingard pour le traitement d’une écluse, ou encore près de Milan, en Italie, sur le pont Cuggiorno.

L’équipe d’Uretek® arrive sur les lieux. Quatre jours plus tard, les travaux seront terminés, sans avoir occasionnés de nuisances, autre que la coupe d’un buisson environnant.

Les fondations du château ont été traitées grâce à l’injection d’une résine bi-composant faiblement expansive.

La solution Walls Restoring a également été appliquée sur les murs intérieurs de la tour, n’occasionnant que le déplacement de quelques meubles.



de soubassements puis d’améliorer la portance du sol. Trente-deux mètres linéaires ont ainsi été traités, d’abord avec le procédé Walls Restoring puis avec la solution Deep Injections. “Walls Restoring, qui possède un faible pouvoir expansif, nous a permis de traiter les murs de soubassements enterrés. En effet, une résine très expansive risque d’endommager profondément la maçonnerie, tandis qu’une résine qui l’est beaucoup moins permet seulement de colmater les vides”, explique Roland Provost.

Uretek® s’est ensuite penché sur la portance des sols, déployant sa solution Deep Injections. “La résine Deep Injections détient un fort pouvoir de compaction des sols. Ainsi, une fois traité, le sol n’est plus sujet aux gonflements

et aux retraits, et sa portance en est doublée”, indique l’ingénieur conseil.

Des travaux peu contraignants

Durant l’intervention d’Uretek®, le propriétaire de ce château de 400 mètres carrés habitables n’a pas eu à quitter sa demeure. Il lui a simplement fallu couper les buissons d’1,50 mètre de hauteur situés au pied de la tour sud-ouest et déplacer quelques meubles. Quand aux percements, ils ont été réalisés au début du chantier, afin d’éviter les désagréments durant les quatre jours qu’ont duré les travaux. Après les phases d’injection, un maçon a colmaté les fissures présentes sur les murs de la tour. Grâce à Uretek®, ce magnifique château a retrouvé une seconde jeunesse. ■

Comme le niveau laser l’atteste, les injections de résine sont parfaitement maîtrisées, en temps réel.

ÉQUIPE TECHNIQUE

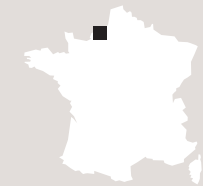
- **Maître d'ouvrage et maître d'œuvre :** Logéal Immobilière
- **Ingénieur chargé d'affaires :** Sylvain Pauchet
- **Chef de chantier :** Francesco Prencipe

PLANNING DU CHANTIER

- **Septembre 2012 :** 1^{ère} étude géotechnique
- **Mai 2013 :** rapport technique initial Uretek®
- **Septembre 2013 :** 2^e étude géotechnique
- **15 novembre 2013 :** démarrage des travaux
- **25 novembre 2013 :** fin des travaux

“ Nous devons impérativement nous assurer de l'absence de "marnières" en sous-sol avant de procéder à la consolidation des fondations. ”

Sylvain PAUCHET,
ingénieur chargé d'affaires



[76] Yvetot
(Seine-Maritime)

BARRE DE 27 LOGEMENTS SOCIAUX COLLECTIFS

- **Année de construction :** début 1970.
- **Structure :** béton banché.
- **Bâtiment :** R+4 sur vide sanitaire.
- **Problématique :** tassements différentiels des fondations dus à une fuite du réseau d'eau potable ayant entraîné un affaissement du sol le long de la façade.
- **Solution :** consolidation de l'ensemble des fondations de l'immeuble grâce au système Deep Injections.



Injection en grande profondeur

En raison d'une fuite du réseau d'eau potable, cet immeuble de 27 logements sociaux a été consolidé grâce au procédé Deep Injections d'Uretek®. La nature des sols, spécifique dans cette région de Normandie, a nécessité de forer à une profondeur exceptionnelle.

C'est une fuite dans le réseau de distribution d'eau potable qui est à l'origine des désordres constatés dans cet immeuble HLM situé à Yvetot, en Seine-Maritime. Propriété du bailleur social Logéal Immobilière, le bâtiment édifié en R+4 sur vide sanitaire présentait d'importantes fissurations en façade. "Les infiltrations d'eau ont altéré la résistance des sols au point de générer un effondrement du terrain d'environ trois mètres de diamètre à l'arrière de l'immeuble", explique Sylvain Pauchet, ingénieur

d'affaires Uretek®. Conséquence : la troisième cage d'escalier située à l'extrémité de l'immeuble basculait dangereusement vers l'arrière. "À l'intérieur des appartements, nous avons constaté des fissures aux plafonds, mais aussi autour des menuiseries ainsi que l'écrasement des plinthes des planchers". Des dégâts spectaculaires ? "Pour les habitants, sans doute, estime l'expert. Mais pas pour nous, qui sommes habitués à ce genre de pathologies. Toutefois, la situation était préoccupante car l'immeuble a été construit en béton banché. Ce procédé était

L'immeuble Logéal à Yvetot sur lequel les techniciens d'Uretek® sont intervenus.

Découvrez ce chantier en vidéo



Les opérations d'injection sont contrôlées avec la plus grande attention par les techniciens.

1



Après avoir remonté l'outil et les tiges de forage, les techniciens d'Uretek® installent les tubes d'injection de résine. C'est l'opération la plus délicate.

2



Le niveau laser permet de contrôler, en temps réel, que les injections de résine sont parfaitement maîtrisées.

3



Les fissures dans le sol sont impressionnantes et montrent l'ampleur des dégâts.

4



C'est au niveau du pistolet d'injection que les deux composants de la résine se mélangent, avant de pénétrer dans les tubes.

5



6

Les tubes d'injection ont été équipés d'un capuchon en plastique afin d'éviter les éventrements en cas d'accidents.



DES FORAGES JUSQU'À 11 MÈTRES DE PROFONDEUR



En technique courante, Uretek® intervient jusqu'à sept à huit mètres de profondeur. Pour le chantier très particulier d'Yvetot, l'industriel a dû faire appel

à un prestataire équipé d'une machine géotechnique afin de pouvoir descendre jusqu'à 11 mètres, et injecter la résine expansive. "À partir d'une

certaine profondeur, nous devons prendre des précautions et procéder à des ajustements spécifiques au niveau des tubes", précise Sylvain Pauchet.

assez peu courant au début des années 1970. Il se fissure moins facilement que d'autres éléments de structure, mais lorsque cela se produit, c'est d'autant plus inquiétant".

Deux études géotechniques ont été nécessaires

Ingénieur géotechnicien, Sylvain Pauchet sait qu'il va falloir commander une nouvelle

étude de sol pour vérifier les caractéristiques du sol sur l'ensemble de l'ouvrage. "Nous connaissions la nature des sols grâce à l'étude géotechnique qui avait été effectuée en amont. Toutefois, dans cette région de Normandie, les souterrains regorgent de cavités anthropiques. Les agriculteurs s'en servaient pour remonter la "marne", une sorte de "craie" molle qu'ils répandaient sur leurs terres afin de les rendre

moins acides. Nous devons impérativement nous assurer de l'absence de "marnières" en sous-sol avant de procéder à la consolidation des fondations avec notre système Deep Injections". Cette seconde étude spécifique, réalisée par la société Technosol, a également permis de préciser les profondeurs de forage nécessaires à l'injection de la résine expansive (voir encadré ci-contre).

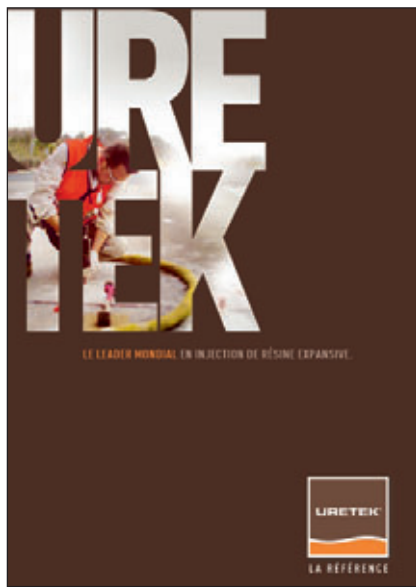
Renforcement des zones à faible compacité

Les injections de résine visaient à consolider les fondations du bâtiment. Elles permettent de renforcer des zones à faible compacité et leur effet est d'autant plus sensible que l'on se rapproche des points d'injection. Seules les parties les plus affectées ont été traitées jusqu'à 11 mètres, pour autant, la quasi-totalité des fondations, y compris celles qui n'étaient pas touchées, a été mise en charge. Les injections entraînent une meilleure répartition des charges et assurent la stabilisation de l'ouvrage. ■

Save
the
date



À vos agendas ! Le salon Batimat, événement incontournable du secteur du BTP, aura lieu du 2 au 6 novembre 2015 au parc des expositions de Paris Porte de Versailles. Uretek® sera présent et vous invite sur son stand pour partager un moment convivial avec son équipe. Pour recevoir des invitations, n'hésitez pas à nous contacter au 01 60 42 42 42.



160 pages
de références

Le nouveau catalogue références d'Uretek® sortira en mai 2015. Sur 160 pages, il présente les chantiers sur lesquels Uretek® est intervenu. Consultable en ligne sur www.uretek.fr, le catalogue sera également disponible sur demande au 0 800 312 312 (gratuit depuis un poste fixe).

LE SAVOIR-FAIRE URETEK® à proximité de chez vous

Alternative aux
techniques traditionnelles
(type micropieux)

Intervention rapide,
économique
et peu invasive

Aucun déménagement,
aucune excavation

Technique adaptée
à tout type de bâtiments

Cahier des charges
approuvé par SOCOTEC

Visite & devis gratuits
Expertise personnalisée

N° Vert 0 800 312 312

Notre site Internet : www.uretek.fr



De nombreuses
agences régionales
partout en France

Les coordonnées du siège social :

Siège social
URETEK® France
15 boulevard Robert Thiboust
77700 SERRIS
Tél. : 01-60-42-42-42
@ : contact@uretek.fr



Consolidation des sols
par injection de résine expansive