

G A M M E

RELAST®

SYSTÈME DE RENFORCEMENT STRUCTUREL

Le système le plus efficace pour le
renforcement des structures béton
existantes :
ponts, tunnels, passages souterrains,
parkings et bâtiments.



S O M M A I R E

Présentation et avantages du système RELAST®

Pages 4 - 5

Mise en œuvre du système

Pages 6 - 7

Les applications

Pages 8 - 9

Les chantiers de référence

Pages 10 - 11



Effondrement du viaduc de Gênes : un signal d'alarme pour les ponts européens.

L'effondrement du viaduc de Gênes met en évidence le vieillissement des infrastructures dans le reste de l'Europe et les défis liés à leur entretien. Plusieurs ingénieurs tirent la sonnette d'alarme et appellent les États à investir davantage.

Extrait de l'article de France24 publié de 18/08/2018.



Synthèse du Rapport de la cour des comptes sur l'entretien des routes nationales et départementales (mars 2022).

Celui-ci dresse un état des lieux préoccupant de l'entretien des routes nationales et départementales en France. Il appelle à une augmentation des financements et à une meilleure coordination des acteurs pour garantir la sécurité des usagers et relever les défis de la transition écologique.

Il met notamment en lumière la **croissance du trafic** ainsi que l'augmentation depuis 2012 de la **charge maximale des poids-lourds** qui est passé à 44 tonnes et des nouvelles discussions concernant une nouvelle extension à 60 tonnes.



Synthèse du Rapport du Sénat sur l'état des ponts en France (13 mars 2024).

Le rapport dresse un état des lieux préoccupant du réseau routier français, soulignant la nécessité d'une intervention urgente pour éviter des accidents graves.

D'après ce rapport 7 000 ponts en France présentent des signes de dégradation et près de 2 000 ponts sont considérés comme en „état préoccupant“.

Le risque d'effondrement est réel et ne peut être ignoré.

Devant l'importance du risque, le rapport recommande notamment de renforcer les contrôles des ponts et de mettre en place un plan de rénovation ambitieux pour les ouvrages en "état préoccupant".

RELAST®

Système de renforcement à l'effort tranchant et poinçonnement des structures béton existantes.



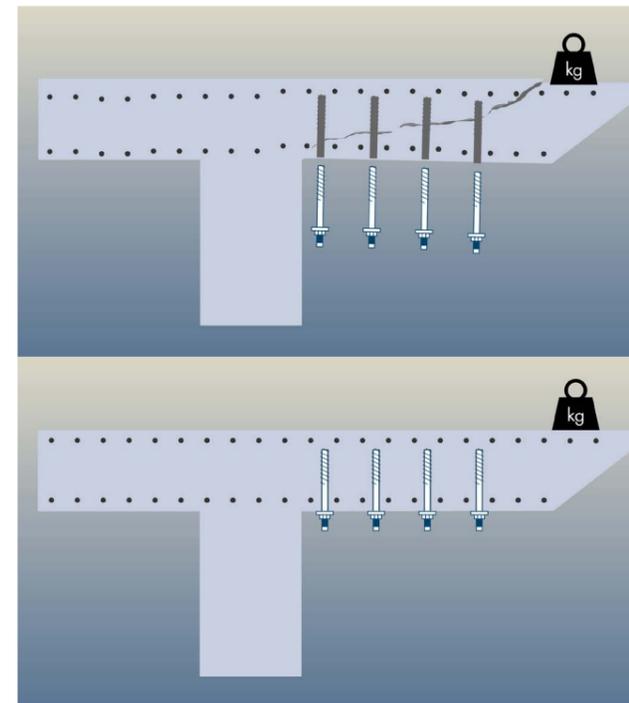
Le système de renforcement RELAST® est un procédé techniquement innovant qui permet d'augmenter ultérieurement la résistance à l'effort tranchant et au poinçonnement des ouvrages tels que les ponts, tunnels, passages souterrains, parkings et bâtiments.

Ce système unique est la solution à un grand nombre de cas de rénovation ou de renforcement qui jusqu'ici restaient très complexes. Facile et rapide à mettre en œuvre, il a le gros avantage de ne pas nécessiter l'interruption de la circulation ou l'arrêt de l'exploitation du bâtiment.

Avantages de RELAST®

- Système de renforcement éprouvé.
- Augmentation importante de la résistance à l'effort tranchant et au poinçonnement.
- Prolongement significatif de la durée de vie des structures.
- Permet l'adaptation d'un ouvrage à de nouveaux usages plus contraignants.
- Intervention limitée dans la structure existante.
- Convient aux structures soumises à des charges dynamiques.
- Installation rapide et facile à mettre en œuvre.
- Permet le maintien de la circulation des véhicules pendant l'intervention.
- Capacité de charge immédiate.
- Évite la démolition et reconstruction des ouvrages.
- Réduction considérable des coûts par rapport à une reconstruction.
- Contribution positive à l'empreinte carbone en prolongeant la vie des ouvrages.
- Impacts économiques minimisés en évitant les fermetures de routes, les embouteillages et la mise en place de déviations.

La vis d'ancrage RELAST® est composée d'un filetage spécial qui se visse directement dans le béton d'un côté et à l'autre extrémité un filetage de raccordement métrique avec une rondelle de répartition de la pression, une rondelle de blocage et un écrou hexagonal pour un verrouillage mécanique des deux extrémités. A cela s'ajoute le mortier de scellement qui offre au système cette combinaison unique de verrouillage mécanique en plus de l'effet de collage.



Fonctionnement de RELAST®

Les vis béton haute performance sont vissées par le bas ou par le haut dans l'ouvrage à rénover pendant que celui-ci reste en service. Le montage se fait d'un seul côté, l'exploitation du bâtiment ou, par exemple, la circulation sur un pont peut être maintenue pendant la mise en œuvre.

Avec RELAST®, les zones de compression et de traction dans le béton sont reliées entre elles. Les efforts de traction sont absorbés par la vis. Cela permet de prévenir les dommages et de garantir le fonctionnement conforme de l'ouvrage.



Dimensionnement avec RELAST®

Le dimensionnement s'effectue selon les agréments techniques Z-15.1-344 pour le renforcement à l'effort tranchant et Z-15.1-345 pour le renforcement au poinçonnement. Ces agréments s'appuient sur la norme EN 1992-1-1.

Le logiciel technique II de Würth intègre un module de dimensionnement de la vis d'ancrage composite RELAST®. Après la définition de l'élément de construction à renforcer et la saisie des conditions limites - comme la classe de béton, les dimensions et les charges - le logiciel propose un dimensionnement concluant et la disposition la plus économique des vis.

Dès que l'utilisateur modifie un paramètre, tel que le diamètre des vis d'ancrage composites ou le type d'installation, la disposition des vis est révisée suivant la mise à jour du dimensionnement.

Notre pôle d'ingénierie vous apporte toute l'expertise et le savoir-faire Würth dans votre démarche de dimensionnement du système RELAST.



RELAST®

Mise en œuvre du système

Tous les accessoires indispensables

Würth France propose une gamme complète de produits adaptés à la mise en œuvre du système de renforcement structural RELAST®.



PERÇAGE ET NETTOYAGE DU TROU



Instructions d'installation : perçage d'un trou étagé

Conseil d'utilisation :

un perçage étagé peut être nécessaire pour la vis d'ancrage

- RELAST 16 mm pour les profondeurs de perçage supérieures à 160 mm.
- RELAST 22 mm pour les profondeurs de perçage supérieures à 200 mm.

Pour des profondeurs de perçage inférieures, un perçage standard selon l'homologation est suffisant.



Instructions d'installation : nettoyage du trou de forage étagé

INSTALLATION DE LA VIS D'ANCRAGE

Le filetage spécial de la vis d'ancrage RELAST permet de creuser la paroi béton avec le pas de vis.

Cette fixation par verrouillage de forme est encore renforcée par l'adhérence du mortier de scellement qui remplit tout l'espace libre entre la vis et les parois du trou.



Instructions d'installation : injection du mortier et installation de la vis

SERRAGE AU COUPLE

La vis d'ancrage RELAST est maintenue contre la surface du béton à l'aide d'une rondelle de répartition de la charge, d'une rondelle de blocage et d'un écrou hexagonal.



RELAST®

Les applications

RELAST augmente la résistance à l'effort tranchant et au poinçonnement, renforçant ainsi la résistance structurelle globale des ouvrages existants.

AUGMENTER LA RÉSISTANCE DES STRUCTURES EXISTANTES POUR ÉVITER LES DÉSAGRÈMENTS D'UNE RECONSTRUCTION.

Réparer ou améliorer les ouvrages en béton permet de prolonger leur durée d'exploitation et ainsi éviter le coût environnemental élevé d'une destruction/reconstruction.

PAR RAPPORT À UNE RECONSTRUCTION, LA SOLUTION RELAST PERMET DE DIVISER SES ÉMISSIONS DE CO₂ JUSQU'À 2700 FOIS*



La solution à vos besoins



Renforcer la structure pour répondre aux exigences des nouvelles normes



S'adapter à l'augmentation du trafic



Ajouter des étages aux bâtiments existants



Changer la destination d'un bâtiment



Déplacer des poutres de soutien



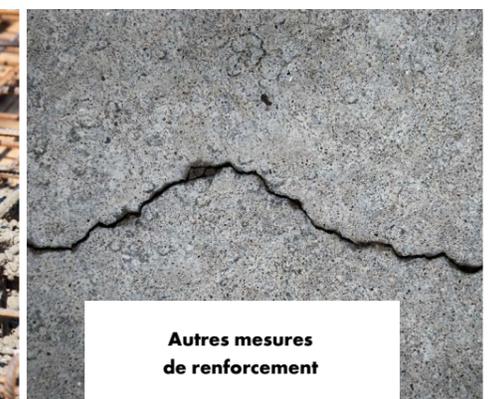
Augmenter la hauteur du gabarit



Renforcer des fondations



Remplacer des armatures manquantes



Autres mesures de renforcement

*selon étude interne d'impact environnemental, le rapport de baisse est variable suivant le type de projet.

RELAST®

Les chantiers de référence

Systeme innovant ayant été utilisé avec succès à de nombreuses reprises



Parking à étages

Raison de la rénovation :

Absence d'armature d'effort au tranchant en raison de l'augmentation de la charge (ajout d'étages au parking).

Solution :

Renforcement ultérieur de l'effort tranchant des montants du cadre.

Particularités de l'opération :

- Renforcement sans interruption de l'exploitation du bâtiment.
- Seules des fermetures partielles dans de petites zones ont été nécessaire.

Pont sur la route nationale B21 Bad Reichenhall (Allemagne)

Raison de la rénovation :

Armature transversale insuffisante au niveau des quatre appuis intermédiaires.

Solution :

Renforcement ultérieur de la résistance à l'effort tranchant sans interruption du trafic.

Particularités de l'opération :

- Montage de 1.224 vis en 14 jours travaillés.
- Circulation maintenue sans déviation.
- Interférence minimale sur le trafic ferroviaire.



Deux ponts autoroutiers, A81 (Allemagne)

Raison de la rénovation : Absence d'armature d'effort tranchant.

Solution : Renforcement ultérieur à l'effort tranchant.

Particularités de l'opération :

- Renforcement sans interruption du trafic.
- Utilisation de longueurs standard.
- Pas de fermeture des ponts.
- Pas de déviation de circulation.



Exemples d'applications

Renforcement à l'effort tranchant

Raison de la rénovation :

Armatures fortement corrodées des porte-à-faux de la tribune.

Solution :

Renforcement à l'effort tranchant post-installée par le haut.

Particularités de l'opération :

- Bâtiment classé.
- Les têtes des vis d'ancrage scellées ne font pas saillie car elles sont intégrées dans la structure du plancher.



Renforcement des fondations

Raison de la rénovation :

Absence d'armature de poinçonnement au niveau des poteaux.

Solution :

Renforcement des fondations vis à vis du poinçonnement installées ultérieurement.

Particularités de l'opération :

- Renforcement sans interruption de l'exploitation.
- Installation des vis d'ancrage en un jour.



Renforcement de résistance au poinçonnement

Raison de la rénovation :

Absence d'armature de poinçonnement en raison de l'augmentation des charges d'exploitation.

Solution :

Renforcement à l'effort tranchant au poinçonnement installé ultérieurement.

Particularités de l'opération :

- Montage des 432 vis en quelques jours.
- Aucune influence sur la suite du chantier.
- Dépassement des vis intégrées dans la structure du plancher.



Autres projets intéressants en Europe

Hôtel Ostfildern

Renforcement à l'effort tranchant avec 364 vis.

Parking à Innsbruck

Renforcement avec 345 vis d'ancrage scellées.

Canal Werbellin, Eichhorst

Renforcement au poinçonnement avec 230 vis d'ancrage scellées.

Amerikaweg A96, Lindau

Renforcement de l'effort tranchant avec 160 vis d'ancrage scellées.

Pont Ludwig, Munich

Renforcement avec un total de 1 114 vis d'ancrage scellées

Gare centrale, Hambourg

Renforcement de la résistance au cisaillement d'une poutre avec 60 vis d'ancrage.

Bibliothèque, Augsburg

Renforcement de la résistance à l'effort tranchant de plusieurs poutrelles avec 100 vis d'ancrage scellées.

Pont sur l'Isar, Bad Tölz

Renforcement de la résistance à l'effort tranchant avec 158 vis d'ancrage scellées.

Pont de Vorbach, Weikersheim

Renforcement de la résistance à l'effort tranchant avec 193 vis d'ancrage scellées.

Piscine couverte, Autriche

Renforcement de la résistance au poinçonnement avec 626 vis d'ancrage scellées.

Nous nous réservons le droit d'apporter toutes les modifications que nous jugeons nécessaires pour améliorer la qualité du produit, même sans annonce ou notification préalable. Les illustrations peuvent être des exemples qui peuvent différer en apparence des produits livrés. Sous réserve d'erreurs. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur d'impression. Nos conditions générales de vente s'appliquent.

NOTRE PLUS BELLE
ENTREPRISE,
C'EST D'ACCOMPAGNER
LA VÔTRE !

 VOTRE CONSEILLER
COMMERCIAL

 VOTRE E-SHOP
wurth.fr

 VOTRE PROXI SHOP
magasins.wurth.fr

 LE SERVICE RELATION
CLIENTS
relation.clients@wurth.fr
03 88 88 12 12



SUIVEZ-NOUS !