

Objet	Motif du renforcement	Entrepreneur	Année
Ponts			
Clinton & Hopkins Bridge, Ohio (USA)	renforcement du support longitudinal du pont	Etat de l'Ohio, département des transports	2003
pont de Hütten, Werthenstein (Suisse)	renforcement à la flexion et au cisaillement du support longitudinal du pont	Office cantonal de l'économie Lucerne	2003
Pont de Sung San, Séoul (Corée)	renforcement du tablier dans l'axe longitudinal	Western Roads & Bridges Maintenance office Seoul	2002
Pont sur le canal Escher, Glaris (Suisse)	renforcement du tablier dans l'axe transversal	Office du génie civil, Glaris	2002
Pont sur la Reuss A4, Flüelen (Suisse)	renforcement du support transversal	Office du génie civil, Uri	1999

Construction de bâtiments industriels

Bâtiment à usages multiples de la VEBO (association pour handicapés), Oensingen (Suisse)	renforcement de la dalle en béton armé précontraint suite à des dommages à la précontrainte	VEBO, Oensingen	2004
Holcim AG, Würenlos (Suisse)	renforcement de silos	Sika Services AG	2004
Auto Rondo, AMAG Zug, Zug (Suisse)	renforcement d'un tirant dans la zone de rupture d'une paroi	AMAG Zug	2003
Aupoint, Salzburg, (Autriche)	renforcement d'une poutre de halle suite à des dégâts d'incendie	Brandstetter Sàrl	2003
Thurgauerhof, Weinfelden (Suisse)	renforcement au cisaillement d'un support en béton de 3,8 m de hauteur	Hôtel Thurgauerhof	2003
Audiwerk Hongrie, Győr (Hongrie)	fermeture de joints de dilatation et de mouvement dans la zone d'emplacements de machines	Audi Hongrie	2002
Shopping Center, Emmen (Suisse)	renforcement de la pièce maîtresse de la cage d'escalier	Maus Frères SA	2001
Fabrique de papier, Perlen (Suisse)	étagage de façades avec élimination des supports	Perlen Papier AG	2000
Orly Center, Amsterdam, (Hollande)	renforcement de poutres de soutien dans la zone de façades	Orly Center SA	2000

Constructions historiques et maçonnerie

Centre de communications du Crédit Suisse, Horgen (Suisse)	renforcement de la maçonnerie historique, renforcement de poutres maîtresses du toit	Credit Suisse	2002
--	--	---------------	------

Renforcement aux tremblements de terre

Local des pompiers, Viège (Suisse)	renforcement aux tremblements de terre des parois en maçonnerie existantes	Commune de Viège	2002
Police cantonale de Lucerne (Suisse)	renforcement aux tremblements de terre d'un bâtiment administratif de 9 étages	Office des constructions du canton de Lucerne	2000

Pont sur le canal de l'Escher A3, Glaris (CH)

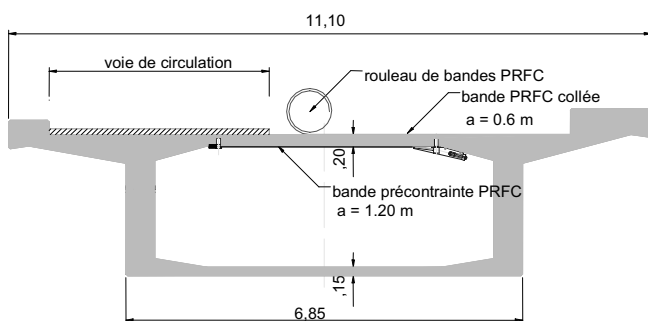


Objet

Le pont de l'autoroute A3 à 3 voies allant de Sargans à Zürich, édifié en 1957, surplombe le canal de l'Escher à Wesen. La superstructure se compose d'un caisson de bois précontraint. Lors d'une inspection en 1964, une fissure courant sur toute la longueur du pont fut découverte dans la partie inférieure du pont.

Solution

Le tablier fut renforcé au moyen de bandes en PRFC dans l'axe transversal du champ, pour des moments positifs et négatifs. Les bandes situées sous la partie inférieure du tablier font office de précontrainte extérieure. La transmission de la force de précontrainte se fait uniquement au bout des bandes, où il est alors possible de fixer l'endroit de manière à obtenir un effet maximum de renforcement.



Participants à la construction

Maître d'œuvre: Direction des travaux, canton de Glaris
 Ingénieur: LOCHER AG, bureau d'ingénieurs / Zürich
 Entrepreneur: Spaltenstein AG, Zürich
 Sika Bau AG, VSL (Schweiz) AG
 Système de contrainte PRFC : StressHead AG, Lucerne
 Exécution: septembre 2002

Pont du Hütten, Wertenstein LU (CH)



Objet

Dans les années 50, le pont du Hütten fut construit pour des véhicules ayant une charge maximale de 28 tonnes. Aujourd'hui, l'exploitation des forêts, environnantes soumet le pont à de gros transports de bois et à des poids lourds de 40 tonnes. Les deux soutiens longitudinaux du pont ne suffisaient plus à supporter cette contrainte. Ils durent être renforcés aux contraintes de flexion et de cisaillement.

Solution

Les deux supports longitudinaux du pont furent renforcés des 2 côtés avec des bandes tendues d'une longueur de 30 m. L'ancrage final des bandes tendues se fit au moyen de goujons de cisaillement au travers des supports, conduisant ainsi à une concentration des forces de précontrainte dans les supports. Le renforcement au cisaillement se produit par l'intermédiaire des boucles de tissu en PRFC. Au préalable, des fentes sont fraisées verticalement dans le tablier afin que les boucles en PRFC puissent entourer complètement les zones de poussée et de traction des supports longitudinaux. Les boucles sont ensuite nouées et collées en plusieurs endroits.



Participants à la construction

Maître d'œuvre : Ministère de l'économie, canton de Lucerne
 Ingénieur : Peter Stalder, ingénieur AG, Malters
 Entrepreneur: Sika Bau AG, Lucerne, VSL-Schweiz AG
 Système de contrainte PRFC: StressHead AG, Lucerne
 Exécution : 2003

Pont de Sung San, Séoul (Corée)



Objet

Le tablier du pont à plusieurs voies montre de très importantes fissures transversales en différents endroits. Celles-ci sont le résultat d'un trafic toujours plus important avec des charges toujours plus grandes, pour des armatures de tablier non adaptées. Des renforcements à la flexion dans les tabliers inférieurs et spécialement dans les culées et piliers sont impératifs. Les introductions de force des ancrages finaux des bandes en PRFC doivent être par endroits disposées directement sur les piliers ou plus exactement dans la voûte.

Solution

Le renforcement dans l'axe longitudinal s'est fait au moyen de bandes en tendues PRFC. Dans la zone des voûtes, les bandes ont été déviées par une selle en acier afin d'éviter qu'elles ne se détachent. La transmission de la force des ancrages finaux des bandes en PRFC peut alors se faire dans la zone oblique de la voûte.



Participants à la construction

Maître d'œuvre: Western Road & Bridges Maintenance
Office de Séoul Métropolitain Government
SUKWOO Corporation
Ingénieur: Sika Corée Ltd. SUKWOO Corporation
Entrepreneur: StressHead AG
Système de contrainte PRFC : septembre 2002
Exécution:

Clinton & Hopkins Bridge, Ohio (USA)



Objet

Les 2 ponts à plusieurs voies ont été préfabriqués. Jusqu'à 16 caissons en bois ont été préfabriqués par le procédé du le banc de précontrainte et ces supports longitudinaux ont été ensuite montés sur place. Des écoulements non étanches et une canalisation insuffisante ont occasionné des dommages de corrosion aux câbles de tension, ce qui a nécessité un renforcement des caissons de bois.

Solution

Les caissons de bois sont fabriqués de façon très mince. Dans les zones des ancrages finaux des bandes en PRFC, le béton a été renforcé localement par des tissus en PRFC. Les lamelles tendues PRFC complètent l'armature de flexion endommagée et rendent ainsi plus sûre la résistance à la charge.



Participants à la construction

Maître d'œuvre : État de l'Ohio, dép. des transports
Ingénieur : WOOLPERT LLP, dép. des transports
Univ. de Dayton, dép. du génie civil
Entrepreneur: SPS / VSL (Structural Preservation Systems)
Système de contrainte PRFC: StressHead AG
Exécution : septembre 2003

Pont sur la Reuss A4, Flüelen (CH)



Objet

Dans le cadre de travaux d'assainissement, le pont de l'autoroute A4 sur la Reuss, devait être remplacé. Une moitié du tablier était démolie pendant que l'autre servait provisoirement à la circulation pendant la durée des travaux. Les supports transversaux du pont existant sont précontraints dans l'axe central.

Solution

En raison des différentes phases de reconstruction du pont, ces câbles de tension ont du être séparés et remplacés par une précontrainte externe, jusqu'à la démolition complète de la deuxième moitié du pont. À ce sujet, une bande précontrainte PRFC en forme de boucle a été mise en place.



Participants à la construction

Maître d'œuvre:	Office du génie civil du canton d'Uri
Ingénieur:	PlüssMeyerPartner AG, Wolf, Kropf Bachmann AG
Entrepreneur:	Batigroup AG, Altdorf
Système de contrainte PRFC :	StressHead AG, Lucerne
Exécution:	1999

Étayage de façades, fabrique de papier, Perlen (CH)

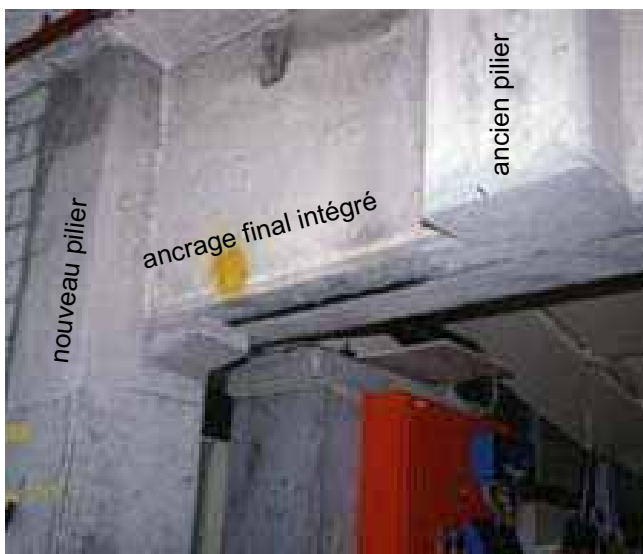


Objet

La mise en place d'une nouvelle machine à papier nécessite l'agrandissement de l'ouverture existante dans une façade. Deux piliers existants d'une poutre devaient être remplacés.

Solution

Les piliers existants ont été percés de manière horizontale dans la zone du support de la poutre et les bandes PRFC ont été enfilées et tendues. Les ancrages finaux ont été intégrés dans les piliers neufs et les anciens piliers ont été démolis.



Participants à la construction

Maître d'œuvre: Fabrique de papier, Perlen AG
 Ingénieur: PlüssMeyerPartner AG
 Entrepreneur: Wüest AG, Lucerne
 Système de contrainte PRFC : StressHead AG, Lucerne
 Exécution: avril 2000

Shopping Center, Emmenbrücke (CH)



Objet

Dans le cadre d'une complète rénovation du Shopping Center à Emmen, il a été entrepris différents changements statiques et on a inclus un renforcement aux phénomènes parasismiques. Plusieurs cages d'escaliers et parois de verre ont été supprimées. Les autres ont dû être renforcées.

Solution

Afin que les forces d'un tirant en acier puissent être ancrées correctement dans le bord inférieur d'une paroi en verre, il est impératif par la suite d'amener les bandes en PRFC jusque derrière le support et de les ancrer de façon concentrée. L'ancrage terminal des bandes en PRFC s'effectue au moyen d'une plaque d'extrémité fendue dans laquelle les bandes en PRFC sont ancrées au moyen de têtes d'ancrage – StressHead – emmanchées par pression.



Participants à la construction

Maître d'œuvre : Maus Frères SA
 Ingénieur : PlüssMeyerPartner AG
 Entrepreneur: Anliker AG, Emmen
 Système de contrainte PRFC: StressHead AG, Lucerne
 Exécution : mars 2001

Orly Center, Amsterdam (Pays-Bas)



Objet

Durant les travaux déjà, lors de la construction d'un bâtiment administratif de 8 étages en éléments de béton préfabriqué, il apparut dans les poutres de soutien au dessus du rez de chaussée, dans la zone des travaux, une très grande fissure. Un arrêt des travaux fut ordonné. L'armature supérieure des piliers ne suffisait plus à répartir les forces d'appui des éléments de façade supérieurs, en vue d'une exigence supplémentaire de renforcement à la flexion.

Solution

Il était nécessaire de mettre en place un système de renforcement de 3 mm maximum, placé derrière les éléments de façade dans la zone des piliers et cela, en un minimum de temps. Le renforcement appliqué sur les 12 piliers dura un jour et demi et le chantier put reprendre.



Participants à la construction

Maître d'œuvre:	Orly Center Amsterdam (Pays-Bas)
Ingénieur:	HABAU, bâtiment et génie civil Sàrl Heringen
Entrepreneur:	Wüest AG, Lucerne
Système de contrainte PRFC :	StressHead AG, Lucerne
Exécution:	septembre 2001

Usines Audi, Győr (Hongrie)



Objet

Une halle existante dans les usines Audi doit être équipée d'une machine de fabrication. Des vibrations et des changements de température provoquèrent des déformations différentielles des joints de dilatation. Ces déformations sont à éliminer absolument dans la zone de la nouvelle machine. Les joints doivent être fermés et les plaques isolées de base de la dalle doivent être réunies ensemble.

Solution

Les joints des plaques de base furent scellés et couplés au moyen de bandes tendues en PRFC.



Participants à la construction

Maître d'œuvre :	Audi, Győr (Hongrie)
Ingénieur :	Société d'ingénieurs Kempen, Aachen
Entrepreneur:	STRABAG, Hongrie
Système de contrainte PRFC:	StressHead AG, Lucerne
Exécution :	décembre 2002

AMAG, Zug (CH)



Objet

Dans le cadre d'une extension de l'entreprise AMAG à Zug, les locaux commerciaux et les ateliers devaient être agrandis. Une ouverture fut pratiquée dans une paroi existante. La zone de la nouvelle ouverture devait être renforcée.

Solution

Des bandes en PRFC furent appliquées de chaque côté du mur. L'ancrage terminal des bandes se fit au moyen de la transmission de force dans le béton.



Participants à la construction

Maître d'œuvre: AMAG Zug AG
 Ingénieur: PlüssMeyerPartner AG
 Entrepreneur: Arnet AG, Root, SIKA Bau AG, Lucerne, VSL-Schweiz AG
 Système de contrainte PRFC : StressHead AG, Lucerne
 Exécution: mai 2003

Aupoint Brandstetter, Salzburg (Autriche)



Objet

À la suite d'un incendie, la construction porteuse du toit d'une halle fut endommagée. Les éléments de liaison préfabriqués en béton armé et longs de 14 m devaient être renforcés dans la zone d'influence du foyer. Afin de ne pas entraver la production, les travaux de renforcement devaient être exécutés en un jour et demi. Les portées sont des exigences à respecter en fonction de la faible hauteur de la construction et de la protection contre le feu.

Solution

Une précontrainte externe avec des forces de précontrainte appropriées aux contraintes de charge était la solution d'assainissement qui entraînait en ligne de compte. Toutes les conditions de compatibilité étaient remplies de façon optimale avec des bandes tendues en PRFC.



Participants à la construction

Maître d'œuvre : Brandstetter Sàrl, Salzburg
 Ingénieur : Ing.dipl. N. Baueregger, Salzburg
 Entrepreneur: GPS – Himberg près de Vienne, SIKA AG, Autriche
 Système de contrainte PRFC: StressHead AG, Lucerne
 Exécution : mai 2003

Holcim AG, Würenlingen (CH)



Objet

Les silos sont utilisés pour l'entreposage de différentes matières comme des denrées alimentaires, huiles brutes, ciment etc. Les procédés de mélange et de retrait du contenu du silo induisent des contraintes dans la construction du silo, que l'on ne connaît que depuis quelques années et ce, en partie seulement. Les constructions de silo les plus différentes sont à renforcer ultérieurement avec un système de tension.

Solution

StressHead AG a, en collaboration avec Sika AG et VSL AG (Suisse), développé un ancrage spécial afin de renforcer avec des bandes en PRFC, les silos et cela, même après leur construction.



Participants à la construction

Maître d'œuvre:	Sika Services AG
Ingénieur:	Arthur Hauser AG, Kleindöttingen
Entrepreneur:	SIKA Bau AG, Lucerne, VSL-Schweiz AG
Système de contrainte PRFC :	StressHead AG, Lucerne
Exécution:	juillet 2004

Bâtiment à usages multiples VEBO, Oensingen (CH)



Objet

Lors de la transformation du bâtiment de la VEBO (association pour handicapés), 3 câbles de tension ont été séparés par mégarde, en pratiquant des carottages. La force de précontrainte existante devait être à nouveau sécurisée dans des conditions difficiles de place.

Solution

Les parois ont été renforcées directement sur la surface en partie par en dessous et, en partie par en dessus, afin de retrouver la force de précontrainte initiale. À ce sujet, la hauteur d'insertion (5 cm max.) jouait un rôle déterminant, car les parois et les installations déjà en place ne devaient pas être modifiées.



Participants à la construction

Maître d'œuvre :	VEBO Oensingen
Ingénieur :	TSW Ingenieure und Planer, Olten
Entrepreneur:	SIKA Bau AG, Luzern, VSL-Schweiz AG
Système de contrainte PRFC:	StressHead AG, Lucerne
Exécution :	Juillet 2004

Police cantonale Lucerne (CH)



Objet

Dans le cadre d'un assainissement total et d'unrehaussement d'étage dans le bâtiment de neuf étages de la police cantonale, la résistance aux tremblements de terre doit être définie. Afin de renforcer et de rigidifier le bâtiment il faut, depuis le rez de chaussée et sur toute la hauteur du bâtiment, ériger un nouveau voile en béton.

Solution

L'encastrement et l'ancrage de ce nouveau voile en béton dans le sous-sol doivent être faits dans des conditions de place très restreintes. La jonction des parois du sous-sol avec le nouveau voile de béton se fait au moyen de bandes PRFC qui seront tendues de chaque côté.



Participants à la construction

Maître d'œuvre:	Office des constructions, canton de Lucerne
Ingénieur:	PlüssMeyerPartner AG
Entrepreneur:	Stutz AG, Willisau
Système de contrainte PRFC :	StressHead AG, Lucerne
Exécution:	novembre 2000

Local des pompiers, Viège (CH)



Objet

Le bâtiment du Service Incendie de Viège a été construit en 1974. En plus de divers dommages liés à la construction, il y aussi de lourdes insuffisances de la structure porteuse quant à la sécurité contre les tremblements de terre. Les cadres en béton armé des pignons de murs faits en maçonnerie, se comporteraient de manière très médiocre en cas de tremblements de terre et ne pourraient répartir ces forces vers le bas. Le fonctionnement du dépôt du service incendie ne doit être limité qu'un minimum de temps pendant les travaux.

Solution

Au moyen de 4 bandes verticales PRFC à chaque terminaison de mur, la résistance aux tremblements de terre peut être garantie. Les bandes PRFC seront ancrées et tendues dans le toit et aux murs. La force verticale supplémentaire des bandes PRFC tendues suffit à augmenter la résistance au cisaillement de la maçonnerie et la rendre ainsi suffisamment résistante aux tremblements de terre.



Participants à la construction

Maître d'œuvre :	Commune de Viège
Ingénieur :	BIAG Viège
Entrepreneur:	VSL-Schweiz AG, SIKA Bau AG, Steg Sys-
tème de contrainte PRFC:	StressHead AG, Lucerne
Exécution :	décembre 2002

**Crédit Suisse; centre de communications,
Horgen (CH)**



Objet

La halle d'équitation avec ses écuries se trouve sous la protection du patrimoine national à Bocken. Elle doit y être reconstruite pour devenir un centre de communications. Il va de soi que la substance historique de construction doit être préservée. Ce complexe de trois bâtiments disposés en forme de U sera complètement excavé. Les peintures murales situées aux frontons des façades de la halle d'équitation, seront naturellement conservées, la maçonnerie devra être sécurisée et le toit construit en forme de tonneau sera stabilisé.

Solution

Dans la zone d'appui des poutres maîtresses en forme de tonneau, il sera posé un anneau d'ancrage en bandes en PRFC précontraintes, disposé horizontalement. Les charges supplémentaires appliquées aux poutres maîtresses de la halle historique, seront réparties par des contreforts de maçonnerie, dans le nouveau soussol. Ces contreforts seront renforcés avec des bandes en PRFC internes précontraintes. Afin d'éviter pendant les travaux de réfection l'apparition de fissures dans ces peintures de valeur, les murs de la construction seront préalablement renforcés et stabilisés verticalement. Ils le seront également horizontalement au moyen de bandes en PRFC.



Participants à la construction

Maître d'œuvre: Crédit Suisse First Bosten, Zürich
Ingénieur: PlüssMeyerPartner AG
Entrepreneur: Dangel & Co. AG, Zürich,
Sika Bau AG, Zürich
Système de contrainte PRFC : StressHead AG, Lucerne
Exécution: septembre 2002

StressHead AG
Leumattstrasse 33
CH-6002 Luzern
Tel +41 (0)41 210 40 30
Fax +41 (0)41 210 40 32
info@stresshead.ch
www.stresshead.ch