MAPEI FRP System : le renforcement des structures en béton par fibres de carbone

Renfort des planchers et création des trémies au **Centre Hospitalier de Villefranche-sur-Saône**

Le Centre Hospitalier est engagé dans une importante opération de restructuration. Au dernier trimestre 2009, un nouvel hôpital de 19.000 m² ouvrira ses portes. Il abritera des urgences adultes et enfants, des blocs opératoires, une réanimation et un service de radiologie ultramodernes.
Les locaux existants ont du être réaménagés et réhabilités pour répondre aux nouvelles contraintes d'exploitation.
L'entreprise DBTS basée à Oyonnax (01) a choisi **MAPEI FRP System** pour le renforcement des zones de planchers subissant des surcharges d'exploitation. Pour reprendre ces efforts de flexion supplémentaires, les plats carbone **Carboplate** ont été collés en sous face du plancher sur 1.200 ml à l'aide de la colle époxy **Adesilex PG1**, selon un plan de calepinage élaboré par le bureau d'études.
Des trémies ayant également été créées dans plusieurs dalles de plancher, pour permettre notamment le passage de gaines, des plats **Carboplate** ont été collés sur le pourtour des ouvertures pour les renforcer.

▲ *Le renforcement en sous face du plancher*

▲ *Le renforcement d'une trémie*

FICHE TECHNIQUE

Centre Hospitalier de Villefranche-sur-Saône (69)

RÉALISATION : renfort de dalles et trémies à l'aide de **Carboplate**
ANNÉE D'INTERVENTION : 2008-2009
QUANTITÉ : 1.200 ml de **Carboplate**
ENTREPRISE : DBTS (01), M. Eric Carron, Mlle Ludivine Guislain
ENTREPRISE GÉNÉRALE : entreprise Floriot (01)
ARCHITECTE : CRB Architectes (69)
BUREAU D'ÉTUDES : Cotebas (69)
MAÎTRE D'OUVRAGE : Centre Hospitalier de Villefranche-sur-Saône
COORDINATION MAPEI : Christian Lafond

FRP System : le renforcement hautes

MAPEI FRP System se décline en 2 GAMMES :

- **Carboplate** : une gamme de plats pultrudés en fibres de carbone pré imprégnées de résine époxy pour le renforcement à la flexion des poutres et des planchers en béton. Ces plats sont disponibles en plusieurs modules d'élasticité et en plusieurs largeurs. Ils sont mis en œuvre par collage sur l'ouvrage à renforcer à l'aide de la colle époxy **Adesilex PG1**.
- **MapeWrap** : une gamme de tissus en fibres de carbone pour le renforcement à la flexion et au cisaillement des poutres, poteaux et voiles en béton. Ces tissus uni-axiaux, bi-axiaux ou quadri-axiaux sont disponibles en différents grammages et en différentes largeurs. Ils sont mis en œuvre par marouflage à l'aide de la résine époxy **Mapewrap 31** après primairisation du support béton avec **Mapewrap Primer 1**.

MAPEI FRP System est une solution innovante pour le renfort structurel des ouvrages en béton basée sur des matériaux composites hautes performances utilisés dans les industries de pointe, en aéronautique notamment, pour leur rapport résistance/masse inégalé. Constitués d'une armature en fibres de carbone noyée dans une matrice de résine époxy, ces matériaux permettent le renforcement vis-à-vis des efforts de flexion et de tranchant (poutres, planchers) et de compression (poteaux). **MAPEI FRP System** apporte donc des solutions efficaces pour de multiples situations allant des erreurs de dimensionnement ou d'exécution, aux accidents et incendies, en passant par les évolutions liées à de nouvelles contraintes d'exploitation (changement de destination d'un local par exemple) ou à la création de trémies.
Zoom sur 2 chantiers rhône-alpins où **MAPEI FRP System** a été choisi pour les opérations de renforcement : le Centre Hospitalier de Villefranche-sur-Saône (69) et le Lycée Saint-Exupéry de Bellegarde-sur-Valserine (01).

Le renfort des planchers du **Lycée Saint-Exupéry de Bellegarde-sur-Valserine**

Le Lycée Saint-Exupéry accueille plus de 900 élèves dans les sections économiques, littéraires, scientifiques, technologiques et tertiaires. En 2008, d'importants travaux de rénovation et d'extension ont débuté pour offrir aux étudiants un établissement scolaire plus grand et plus moderne.
De nombreuses zones du bâtiment existant ont ainsi été lourdement réhabilitées et réaménagées. Les planchers et les poutres ont ainsi été renforcés à l'aide de **MAPEI FRP System** par l'entreprise Decoup' Béton, basée à La Balme de Sillingy (74), afin de reprendre les nouvelles contraintes d'exploitation.
Une bonne préparation du support est une étape essentielle pour la mise en œuvre de **MAPEI FRP System**. Le support doit être sain, cohésif, propre et plan. La structure en béton, qui était dégradée par endroit, a dû être réparée avec **Planitop 400**, mortier de réparation fin et clair à prise rapide et à retrait compensé, titulaire de la marque NF et conforme aux exigences de la norme EN 1504-3.
1.200 ml de **Carboplate** ont ensuite été collés en sous face du plancher avec la colle époxy **Adesilex PG1**.

▲ *Pellicule de protection auto-adhésive du **Carboplate***

▲ *Le collage des plats carbone **Carboplate** pour le renforcement en sous face des poutres*

FICHE TECHNIQUE

Lycée St-Exupéry de Bellegarde-sur-Valserine (01)

RÉALISATION : réparation du béton et renfort de plancher à l'aide de **Carboplate**

ANNÉE D'INTERVENTION : 2008-2009

QUANTITÉ : 1.200 ml de **Carboplate**

ENTREPRISE : Decoup' Béton (74), M. Faurie, M. Doche
Réparation du béton faite par l'entreprise Eiffage, M. Pouchain

ARCHITECTE : Châtillon et Associés (01)

BUREAU DE CONTRÔLE : Apave

BUREAU D'ÉTUDES : Chapuis (01)

MAÎTRE D'OUVRAGE :
Lycée Saint-Exupéry de Bellegarde-sur-Valserine

COORDINATION MAPEI : Christian Lafond

performances certifié !

Les systèmes **Carboplate E170** et **MapeWrap C UNI AX** sont titulaires d'un Avis Technique du CSTB. **MAPEI** est le 1er industriel à avoir obtenu ce niveau de certification très exigeant.

AVIS CSTB TECHNIQUE

Avec **Mapei FRP System** :

- Simplicité et vitesse de mise en œuvre
- Durabilité élevée
- Pas de surcharge de l'existant
- Adaptation à toutes les configurations géométriques