



Lycée
Jean Moulin
à Forbach



Renforcement d'un plancher avec des lamelles de carbone

ZI de la Heid
57 350 STIRING WENDEL
tél : 03 87 84 62 70 fax : 03 87 84 62 71
www.sa-tsv.com / e-mail : tsv@sa-tsv.com

TRAVAUX SPECIAUX VERINAGE

Présentation des travaux

Un total de 130 nervures et poutres réparties sur 430 m² de plancher ont fait l'office d'un renforcement par collage de lamelles composites Carbone/Epoxy au Lycée « Jean Moulin » à Forbach en Moselle.

L'aménagement d'un nouveau CDI (Centre de Documentation et d'Information) est à l'origine de ces travaux.

Le plancher du rez-de-chaussée devra supporter désormais des surcharges plus importantes que celles prévues lors de sa construction. Il est constitué d'une structure poutres/nervures espacées tous les 50 cm et recouvert par une chape de 5 cm. Ce plancher sera en mesure de reprendre les efforts de flexion complémentaires engendrés par l'ajout d'une chape et l'alourdissement des surcharges d'exploitation causée par la nouvelle destination des locaux.

Le renforcement a donc été effectué par le collage en sous-face des poutres et nervures de lamelles composites ajoutant à la structure béton armée un complément d'armatures permettant de résister aux nouveaux efforts de flexion. Plus de 680 ml de lamelles ont été posées dans le sous-sol du bâtiment principal.

Caractéristiques mécaniques des lamelles : section 50x1.4mm, contrainte limite à la flexion 400MPa, résistance à la traction >2300 MPa

Ces quelques photos accompagnées de commentaires donnent un aperçu de l'opération de renforcement.

Etat du plancher avant intervention



Epaufiture sur une poutre principale



*Vue du plancher haut
du sous-sol*



Ponçage du béton



Aspect de la nervure avant ponçage

Ponçage des nervures avec un disque à diamant



Aspect de la nervure après ponçage (disparition de la laitance superficielle)



Essai de traction sur le béton



*Essai d'adhérence du béton à l'aide du « Dynamomètre »
La pastille est collée 24 heures avant l'essai*



*Pastilles après les essais de traction.
La cohésion superficielle du béton doit être supérieure à 1,5MPa soit 2,94 kN*

Réparations à la colle et au mortier



Collage des lamelles



Collage d'une lamelle sur une nervure après avoir enduit de colle la sous-face de la nervure et la lamelle

Atelier d'encollage des lamelles avec une pâte époxy résultant du mélange de deux composants

Lamelles collées sur une poutre principale

Vue générale d'une zone renforcée avec les lamelles



Essai de traction sur les lamelles

Essai d'adhérence des lamelles sur le béton à l'aide du Dynamomètre



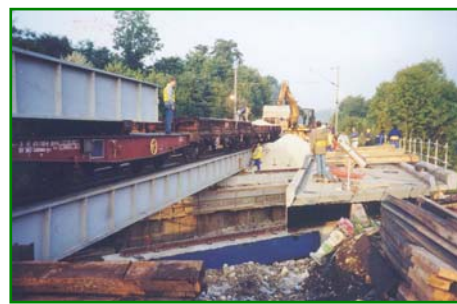
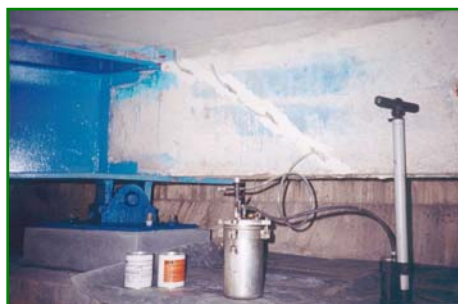
Une fois l'essai réalisé, on aperçoit la marque du béton arraché. Ce mode de rupture confirme l'adhérence de la lamelle sur le béton

Une expérience de plus de 15 années dans :

- *Le relevage d'immeubles*
- *Le vérinage, dévérinage d'ouvrages d'art*
- *Le ripage d'ouvrages ou de charges lourdes*
- *La restructuration des bétons*
- *Le renforcement de structures*

L'habitude de coopérer avec l'ensemble des principaux donneurs d'ordres :

- *Sociétés autoroutières*
- *D.D.E.*
- *S.N.C.F.*
- *Collectivités locales*



Un important parc de matériel :

- *350 vérins simple effet*
- *10 vérins double effet pour les ripages et poussages*
- *vérins annulaires de précontrainte*
- *10 centrales hydrauliques*
- *1 automate de levage*
- *2 carotteuses*
- *200 consoles d'échafaudages*

La certification ISO 9001 assure :

- *des prestations de qualité*
- *un contrôle rigoureux sur chantier*
- *un matériel en parfait ordre de marche*
- *la recherche d'une amélioration permanente des prestations*

TSV – Siège Social

ZI de la Heid

57 350 STIRING WENDEL

tél : 03 87 84 62 70 fax : 03 87 84 62 71

www.sa-tsv.com / e-mail : tsv@sa-tsv.com

TSV – Ile de France

ETIC

48, rue Albert Joly 78000 VERSAILLES

tél : 01 39 50 11 20 fax : 01 39 50 11 03

e-mail : cao@etic-international.fr