

Préambule

La présente édition des recommandations établies par le groupe de travail «Réparation et renforcement des structures en béton au moyen de matériaux composites » correspond à une actualisation du document initial publié en 2003 et révisé en 2007. Il est notamment élargi au renforcement des dalles béton-armé soumises au poinçonnement, au confinement et au renforcement des poteaux et colonnes en compression simple et il aborde les premiers éléments de vérification à prendre en considération dans le cas du renforcement de structures précontraintes par des armatures composites passives additionnelles. Cette nouvelle édition a également fait l'objet d'une mise en conformité avec les Eurocodes.

Le groupe de travail poursuivra son action d'expertise, d'analyse et de réflexion vis-à-vis du renforcement parasismique en 2011.

SOMMAIRE

Chapitre I

Recommandations concernant la caractérisation des matériaux composites utilisés pour la réparation des structures en béton

- 1.1. Natures et méthodes de mise en œuvre de matériaux composites en fonction des différentes technologies de réparation
- 1.2. Caractéristiques générales usuelles des matériaux composites
- 1.3. Détermination des caractéristiques des fibres de renfort et des tissus
- 1.4. Détermination des caractéristiques des matrices polymères et adhésifs
- 1.5. Détermination du pourcentage volumique de renfort et de matrice polymère constituant le composite
- 1.6. Recommandations pour la fabrication des plaques stratifiées *in situ* pour essais mécaniques
- 1.7. Détermination des propriétés mécaniques en traction des composites stratifiés *in situ*
- 1.8. Recommandations pour l'identification des caractéristiques mécaniques des plats pultrudés
- 1.9. Détermination de la tenue au délaminage en flexion du composite à renfort fibre de verre
- 1.10. Détermination de la tenue au délaminage par cisaillement interlaminaire
- 1.11. Détermination des propriétés mécaniques de l'interface composite-béton
- 1.12. Détermination des propriétés d'adhérence du composite sur son support béton

Chapitre II

Recommandations concernant les méthodes de calcul applicables aux éléments structuraux réparés et renforcés par composites

- 2.1. Généralités et limites d'utilisation
- 2.2. Caractéristiques des matériaux
- 2.3. Actions et sollicitations

- 2.4. Justification des pièces prismatiques soumises à des sollicitations normales
- 2.5. Expressions complémentaires pour l'évaluation des charges ultimes
- 2.6. Justification vis-à-vis des sollicitations tangentes
- 2.7. Vérification de condition de non poinçonnement de dalle en béton armé
- 2.7. Justification concernant le confinement de poteaux

Chapitre III

Recommandations concernant la mise en œuvre in situ des matériaux composites pour le renforcement

- 3.1. Préparation du support béton
- 3.2. Conditions climatiques et d'environnement à la mise en œuvre
- 3.3. Technologie (cf. annexe ch. III pour les fiches propres à chacun des procédés)
- 3.4. Qualification du personnel des entreprises applicatrices
- 3.5. Hygiène et sécurité

Chapitre IV

Recommandations concernant le contrôle *in situ* des matériaux composites pour le renforcement

- 4.1. Approvisionnement des matériaux
- 4.2. Contrôles du renforcement : contrôles internes
- 4.3. Contrôle extérieur
- 4.4. Maintenance et suivi du vieillissement

Synthèse du groupe de travail

Axes de recherche à soutenir

Annexes :

1. Lexique - Glossaire
2. Caractéristiques techniques des différents produits industriels - Notion de "KIT"
3. Applications industrielles - Evolutions
4. Références bibliographique