Info Flash du 27 octobre 2016

LES RENFORCEMENTS COMPOSITES

« La bonne application des renforcements composites, une responsabilité partagée : Maître d'Œuvre, Entreprise, Fabricants… »

ÉTANDEX

Erreurs à éviter pour la définition du renfort :

***- défaut de diagnostic de l'existant (cf art 3 des avis sur AT) :** problèmes de reconnaissance de la diversité des ouvrages, des préfabriqués précontraints anciens*

Il est souligné que le renforcement structural d'un ouvrage existant quelle que soit la technique de renforcement utilisée, doit faire suite à un diagnostic préalable de qualification de cet ouvrage (détermination des capacités résistantes). Un tel diagnostic peut se révéler lourd et imprécis, étant notamment fonction de la qualité des matériaux, des dispositions internes souvent non accessibles (armatures, par exemple) et d'une manière générale de « l'histoire » de l'ouvrage. L'attention du Maître d'œuvre est donc attirée sur la nécessité qu'il y a à faire effectuer un diagnostic aussi précis que possible, permettant de dimensionner et de mettre en œuvre les renforcements de manière pertinente.

ÉTANDEX

Erreurs à éviter pour la définition du renfort :

- erreur de calculs (BE non spécialisés – art 2 des avis sur AT) ***et notamment limitation sur le taux de renfort, cisaillement dans le plan de collage***

2.311 Justification à la rupture

Cette justification est à effectuer dans tous les cas hors situation incendie. Elle doit être réalisée en prenant en compte la hauteur totale de la section de l'élément à renforcer (ex : pour une poutre en T, il convient de considérer la hauteur totale de la section avec la table de compression). Elle consiste en une vérification de l'élément à la rupture, toutes redistributions effectuées, et sans tenir compte du renforcement, sous la combinaison ELS rare (considérée conventionnellement dans les calculs comme combinaison ELU fondamentale) $G+Q1+\Sigma\psi_{oi}Q_i$, où G représente la sollicitation due à la charge permanente et $\Sigma\psi_{oi}Q_i$ celle due aux charges de courte durée d'application dites d'accompagnement de l'action de base Q_1, y compris s'il y a lieu les charges climatiques et celles dues aux instabilités.

ÉTANDEX

Erreurs à éviter pour la définition du renfort :

- appréciations erronées sur la tenue au feu

2.2132 Résistance au feu

En ce qui concerne la résistance au feu, les procédés de renforcement par fibres ne participent pas à la tenue des éléments renforcés

***- Prise en compte du domaine d'emploi et de l'environnement** (agressivité, température, exposition UV….)*

ÉTANDEX

Erreurs à éviter à la mise en œuvre :

- positionnement des renforts correspondant au dimensionnement => Non respect du plan de pose A EXIGER par le MOE

ÉTANDEX

Erreurs à éviter à la mise en œuvre :

- défaut de destination et/ou de préparation des supports

ÉTANDEX

Erreurs à éviter à la mise en œuvre :

- défaut de préparation des matériaux (colle, longueur plat…)

- défaut d'encollage ou de saturation

- défaut de recouvrement

- Conditions d'ambiance

→ Recommandations du STRRES N°17, réparation et renforcement de structure par matériaux composites

EXIGER LE PLAN DE CONTRÔLE ET FICHES DE CONTRÔLES SUR CHANTIER PREVUES DANS LES AVIS TECHNIQUES CSTB

ÉTANDEX

Phases	Points de Contrôle	Moyens de contrôle
Préparation	Contrôle de l'état du support béton cohésion superficielle en cohérence avec l'avis technique	Essai d'arrachement par traction directe NF EN 1542
Préparation	Absence de fissures non traitées	Contrôle visuel et sonique
Préparation	Contrôle de l'état du support béton état de propreté - Absence de produits pouvant nuire à l'adhérence en cohérence avec l'avis technique	Contrôle visuel
Préparation	Défaut de planéité en cohérence avec l'avis technique	Relevé à la règle de 2 m
Travaux	Contrôle des produits	Conformité bons de livraison fiches techniques du procédé
Travaux	Contrôle produits plaques et tissus	Fiche produit conforme à l'avis technique
Travaux	Température du support et de l'air	Thermomètre de surface
Travaux	Teneur en eau du support	Visuel ou avec sonde d'humidité
Travaux	Préparation du produit de collage - Dosage des composants	Utilisation complète et simultanée de chaque conditionnement Contrôle de la vitesse et du temps de mélange
Travaux	Caractéristique physiques de l'adhésif	Test d'étalement - DPU - Dureté shore - Essai d'arrachement
Travaux	Absence de plis sur les tissus	Visuel
Travaux	Pour les tissus, contrôle des sens de pose (trame-chaîne)	Visuel
Réception	Contrôle de l'absence de décollement du matériau composite	Sondage au marteau - Ultra son - Impact-écho - Caméra thermique

ÉTANDEX

PROGRAMME LIBRE SUR LE THEME IMPOSE

« RENFORT COMPOSITE » :

À l'économie…

Sur une voûte maçonnée?

ÉTANDEX

PROGRAMME LIBRE SUR LE THEME IMPOSE

« RENFORT COMPOSITE » :

Efficacité ?

ÉTANDEX

En conclusion : Le renfort composite devrait rester une spécialité de haute technicité qui devrait exiger des qualifications et des formations et non pas un produit en « vente libre » chez les négoces

Merci de votre attention

ÉTANDEX

STRRES
NOTRE TALENT DÉFIE LE TEMPS