

1. Introduction

Les éléments d'ouvrages en béton sont toujours dimensionnés pour une sollicitation donnée et exécutés conformément aux plans. Les hypothèses originales admises peuvent ne plus être valables au cours de la vie de l'ouvrage, et cela pour diverses raisons dont:

- La modification de l'affectation de l'ouvrage
- L'altération des matériaux de construction
- La corrosion de l'armature interne
- Les séismes ou incendies
- La modification de normes sur les actions, les sécurités, etc...

Une évaluation de l'état est la condition impérative pour élaborer un concept général de remise en état. Pour renforcer des éléments d'ouvrages en béton, les possibilités suivantes existent:

- Un béton coulé ou projeté avec une armature supplémentaire
- Une armature fraisée
- Une précontrainte extérieure
- Une adjonction de piliers ou de sommiers
- Un renforcement avec une armature collée en acier

Les renforcements S&P au moyen de matériaux composites FRP se présentent en tant que variantes à ces possibilités.

2. Système de renforcement FRP

L'acier d'armature et les fibres en matériaux composites ont des comportements mécaniques différents. Alors que l'acier se comporte de manière élastique - plastique, le système FRP dans son ensemble a un comportement élastique. Ceci doit être pris en compte dans le dimensionnement.

Les fibres des matériaux en composite FRP sont noyées dans une matrice polymère. Elles peuvent être disposées aussi bien de manière unidirectionnelle que bidirectionnelle. Dans la construction, ces produits sont utilisés pour le renforcement d'éléments de construction existants.

Fibres sous forme de lamelles

Disposition unidirectionnelle:

Les fibres sont collées sur une grille de support et livrées sous forme de laminé.

Les fibres sont tendues, ce qui procure à la lamelle un module d'élasticité élevé. Elles conviennent particulièrement bien pour une augmentation de la capacité portante d'une structure.