

RESUME

Le renforcement des structures par les matériaux composites est l'une des techniques les plus répandues à travers le monde dans cette dernière décennie. Cette technique consiste à coller une plaque composite sur l'intrados d'une poutre afin d'augmenter sa résistance vis-à-vis de la flexion et / ou de l'effort tranchant.

Dans ce travail, l'effet des déformations différées (tel que le fluage et le retrait) sur les contraintes d'interface dans une poutre en BA renforcée par une plaque FRP est étudié. Les déformations de cisaillement des adhérents (poutre en BA et la plaque FRP) ont été introduites en supposant une variation parabolique des contraintes suivant les épaisseurs de ces derniers. Contrairement à plusieurs études rencontrées dans la littérature, l'hypothèse qui prétend que la poutre en BA et la plaque de renforcement en FRP ont une courbure identique n'est pas utilisée dans la présente méthode développée. **Les effets du temps de chargement et de l'humidité relative du milieu ambiant sur le fluage et le retrait ont été considérés.** Des exemples numériques ont été menés afin de montrer l'influence des différents paramètres gouvernants le comportement des contraintes d'interface.

Une identification rhéologique des matériaux composites est présentée en présentant leur aspect viscoélastique. Une étude théorique puis réglementaire est exposée. En fin une modélisation numérique est faite par le logiciel Abaqus afin d'illustrer les déformations en fonction de l'âge du béton.

Mots clés : Poutre en béton armé, plaque composite, contraintes d'interface, Humidité relative, Fluage, Retrait, Rhéologie, Série de Prony, Complaisance.