



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom(s)	EL MAHI BENAOUMEUR
E-mail	Benaoumeur.elmahi@gmail.com
Spécialité	Génie Civil
Titre	Contribution à l'étude des structures en béton renforcées par des composites : caractérisation expérimentale et simulation numérique.
Date de soutenance	01 Décembre 2014
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	Mr BENRAHOU K. HALIM, Professeur, Directeur de thèse. Mr AMEZIANE Sofiane, Professeur, Co-directeur de thèse.

Résumé :

La présente thèse a pour objet la validation du modèle analytique de Hadjazi et al. [HAD_12] qui traite la distribution des contraintes de cisaillement le long de l'interface d'une poutre fissurée et renforcée par une plaque en composite. Pour cela, nous nous sommes intéressés à l'étude du comportement mécanique et particulièrement aux différents mécanismes de modes de rupture observés dans une poutre en béton armé fissurée et réparée par collage de plaque composite et soumise à la flexion. Dans ce cadre une série d'essais a été menée pour mettre en évidence le phénomène de décollement. Les résultats obtenus ont été comparés aux résultats donnés par le modèle numérique de Hadjazi et al. [HAD_12].

Nous nous sommes intéressés d'une part au phénomène du décollement du renfort dans le but d'optimiser le comportement de l'élément réparé et d'améliorer sa ductilité, d'autre part, il est question de développer un modèle numérique basé sur la méthode des différences finies pour réduire les contraintes d'interface aux niveaux des bords du renfort des poutres et cela en utilisant la technique du Taper afin d'éviter toute rupture fragile.

Cette étude a pour but la recherche de gains de performance par l'utilisation des plaques FRP collées aux structures de génie civil.

Mots clés :

Modèle de la zone cohésive, Plaque FRP, Méthode de grille, Méthode des différences finies, Taper.

Abstract

This work aimed to validate the analytical model proposed by Hadjazi et al. [HAD_12] dealing with the shear stress distribution along the interface of a cracked beam reinforced by a composite plate. To achieve this end, we interested in this study to the mechanical behavior of such beam and particularly to different mechanisms of failure modes observed in a cracked concrete beam reinforced and repaired by bonding of composite plate and subject to bending loads. In this context a series of tests was conducted to highlight the phenomenon of debonding and the obtained results have been compared with the model proposed by Hadjazi et al. [HAD_12].

We are interested to the phenomenon of debonding of the reinforcements to optimize the behavior of the repaired beam, and improve its ductility. On the other hand, it comes to develop a numerical model based on the finite-difference method to reduce the interfacial stresses, a FRP plate with a tapered end.

This study is part of research of performance gains of structures using FRP plates bonded in civil engineering structures.

Keywords :

Cohesive Zone Models, FRP plate, Grid Method, Finite-difference Method, Taper.