

Sous la direction de  
Bruno CHABROLIN, Thierry KRETZ, Jacques LARAVOIRE

# PONTS MIXTES ACIER-BÉTON

Un guide pour des ouvrages innovants

Projet national MIKTI



# Sommaire

Avant-propos	9
Notations	13
<b>Partie I</b>	
<b>LES OUVRAGES DE PETITE PORTÉE</b>	
Chapitre I.1. Les poutres préfléchies François TOUTLEMONDE, Stéphanie STAQUET (Université libre de Bruxelles), Thierry KRETZ, Didier MARTIN	19
Chapitre I.2. Les dispositions innovantes de rabouillage Alain LACHAL	63
Chapitre I.3. Les poutres à âme encastrée dans la dalle Bruno JURKIEWIEZ	121
Chapitre I.4. L'amélioration des ponts à poutrelles enrobées Didier MARTIN	163
Chapitre I.5. L'association acier-béton dans les structures en tube Jacques LARAVOIRE	173
<b>Partie II</b>	
<b>LES DALLES ET LA CONNEXION MÉCANIQUE</b>	
Chapitre II.6. Étude de problèmes spécifiques de la connexion mécanique Alain LACHAL, Daniel BITAR	189
Chapitre II.7. La connexion par collage Patrice HAMELIN	227
Chapitre II.8. Les dalles en BFUP François TOUTLEMONDE	257
<b>Partie III</b>	
<b>L'AMÉLIORATION DU BIPOUTRE</b>	
Chapitre III.9. Solutions étudiées Fereydoun TAVAKOLI	335
Chapitre III.10. Bilan des études de dimensionnement Daniel BITAR	355

**Partie IV**  
**TOLÉRANCE DES OUVRAGES AU DOMMAGE**

Chapitre IV.11. Tolérance au dommage et vérification des pièces métalliques soudées vis-à-vis de la fatigue	365
Christian CREMONA, Mladen LUKIC, Alberto PATRON	
Chapitre IV.12. Fiabilité des contrôles non destructifs	397
Christian CREMONA, Christian TESSIER, Michel GRASSET, Renaud LECONTE, Alain NUSSBAUMER	
Chapitre IV.13. Détermination des intervalles d'inspection	419
Christian CREMONA, Jérôme DUCHEREAU	
Chapitre IV.14. Conception basée sur la tolérance au dommage	435
Christian CREMONA, Jérôme DUCHEREAU	
Table des matières	449

Le présent document résulte d'une action collective concertée visant à rechercher et à tester des améliorations dans la conception des ponts mixtes, ouvrages associant de façon structurelle une dalle supérieure en béton et des poutres en acier.

Il présente successivement les avancées réalisées dans le cadre de ce projet national d'études et de recherches et notamment:

- pour les ouvrages de petite portée, statistiquement les plus nombreux, différentes idées innovantes concernant: les poutres pré-fléchies réalisées en béton à très hautes performances, des dispositions de raboutage par platines d'extrémité sur chevêtre béton, la connexion par découpe d'âme encastrée dans la dalle, des tabliers à poutrelles enrobées avec un écartement plus grand;
- l'utilisation, pour la dalle supérieure, de béton fibré à ultra-hautes performances (BFUP) et de connexions ponctuelles ou par collage;
- la recherche de simplification dans la conception du bipoutre traditionnel et l'intégration dans le calcul de celui-ci des charges de trafic des Eurocodes;
- la modélisation des risques d'endommagement par fatigue dans les ponts métalliques et mixtes afin de permettre, tout en prenant en compte les capacités des diverses méthodes de détection, d'optimiser les intervalles d'inspection des éléments sensibles des parties métalliques des ouvrages.

ISBN 978-2-85978-449-2



9 782859 784492

Couverture: A41 – Viaduc du Nant de la Folle, 2008,  
photographe Lucien Fortunati, ADELAC

