

# Journées Techniques Ouvrages d'Art 2014



## Projet RGCU BADIFOPS Applications aux ouvrages d'art

Jean-Paul Deveaud (Cerema / DTecITM)

Grégory Généreux (Cerema / DTecITM)

Alain Simon (Eiffage TP)

# BADIFOPS

**BFUP armés ductiles instrumentés par fibres optiques**  
pour des applications parasismiques

Applications aux ouvrages d'art



*BADIFOPS est un projet soutenu par l'Etat dans le cadre du programme de recherche concevoir et construire pour le développement durable géré par la mission Génie civil et construction du Ministère en charge du développement durable, convention n°10 MGC S010*

## Pour les OA neufs :

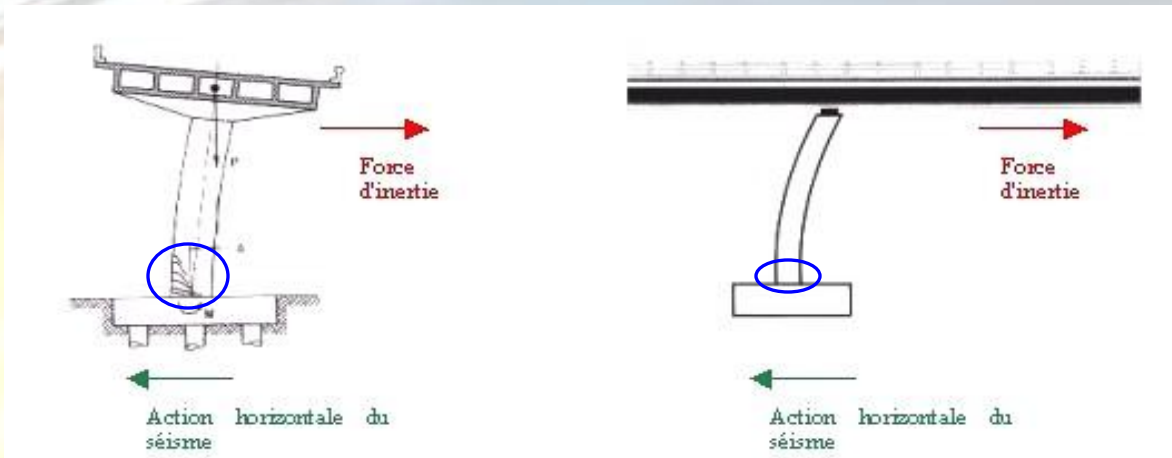
Intérêt limité de concevoir des piles en BFUP

Plutôt utilisé pour les tabliers => structures légères = vulnérabilité sismique faible

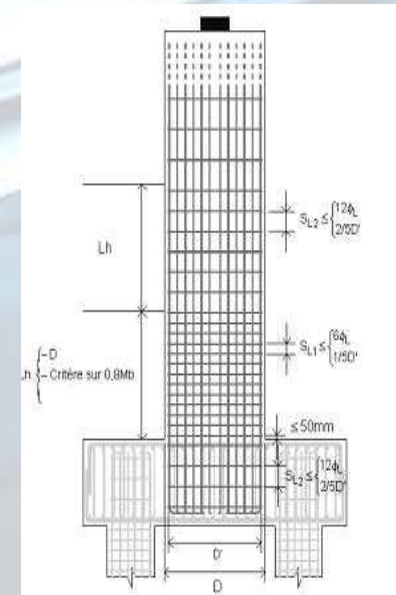
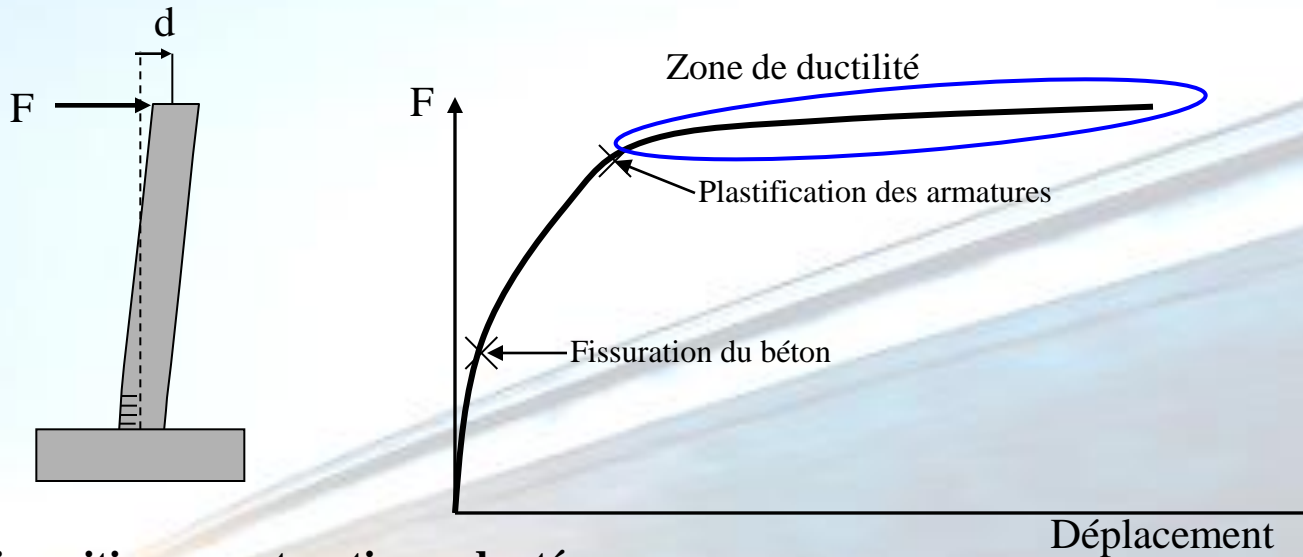
Des recommandations pour le dimensionnement sismique des structures en BFUP armé seront proposées

## Pour les OA existants :

En réhabilitation, renforcement des appuis (pied de pile)



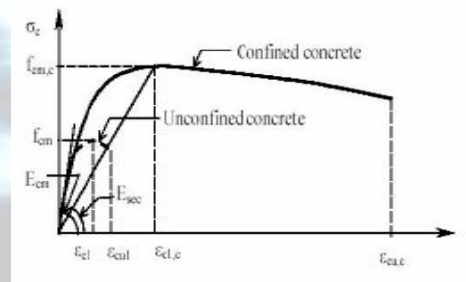
# Comportement d'un élément fléchi en béton armé



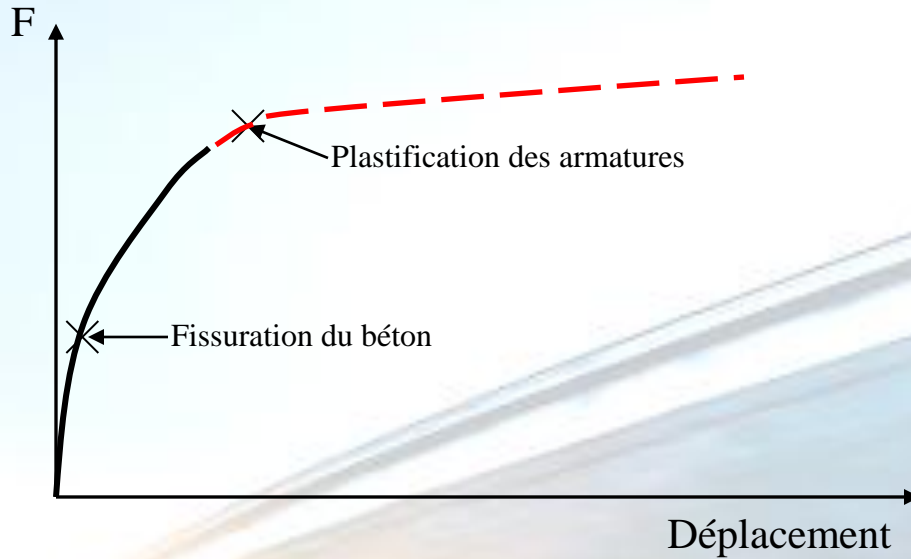
## Dispositions constructives adaptées :

- Absence de recouvrement en pied de piles ou longueur majorée
- Acier horizontaux (cadres ou cerces) de confinement
- Aciers horizontaux s'opposant au flambement des armatures de flexion

=> **Mobilisation importante de la ductilité**



# Comportement d'un élément fléchi en béton armé

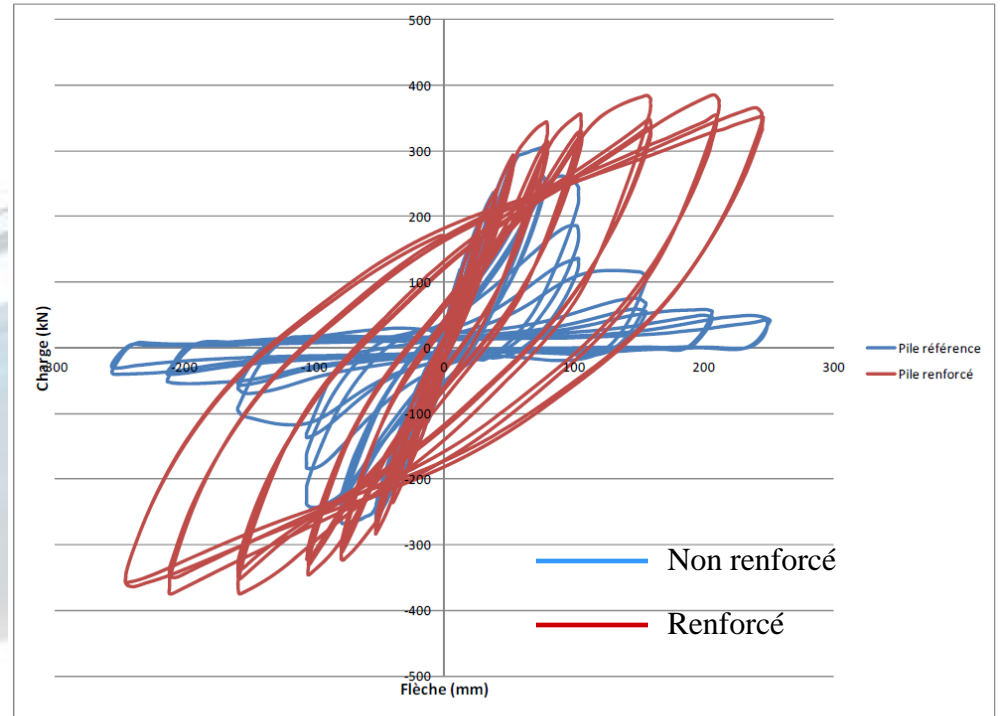
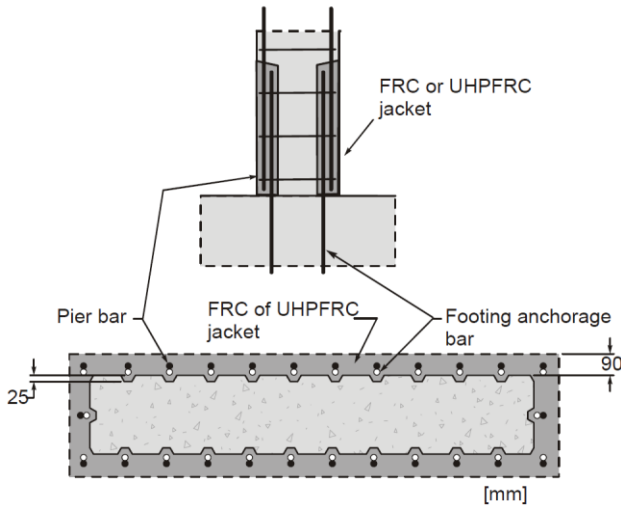


## Sans dispositions constructives adaptées :

Perte de l'effet des armatures de flexion sous sollicitations alternées par perte de la continuité mécanique du recouvrement ou flambement des armatures (due à la perte du béton d'enrobage)

=> **Mobilisation faible, voir nulle de la ductilité**

# Renforcement par chemisage BFUP

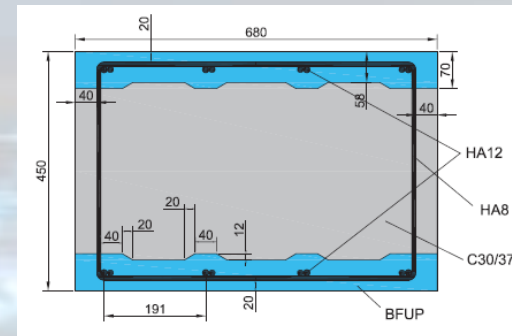
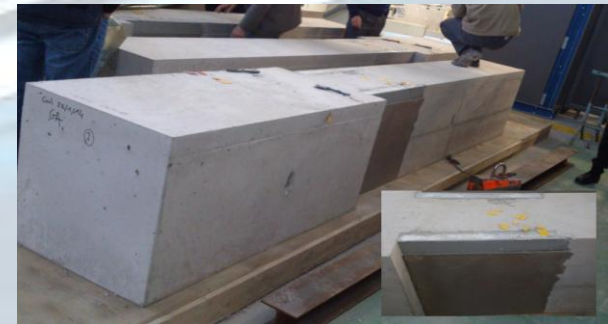
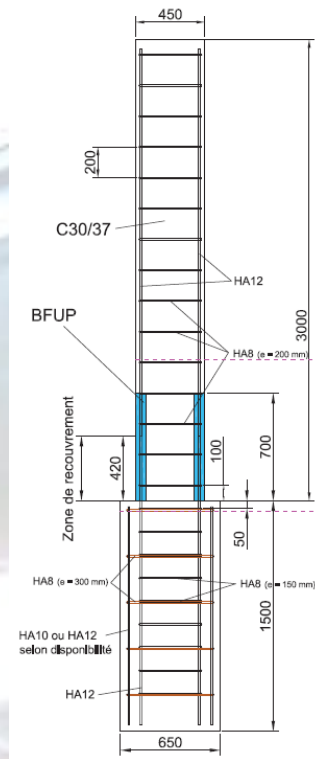
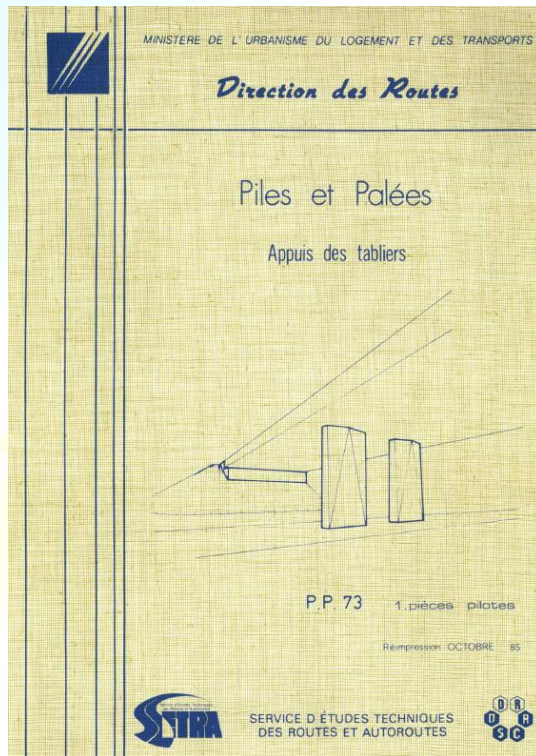


Essais de Boucher-Proulx et Massicotte, 2008

B. Massicotte et G. Boucher-Proulx *Seismic retrofitting of bridge piers with UHPFRC jackets*. Marseille 2009

# Définition des essais de renforcement par chemisage

Basée sur la conception proposée dans le dossier pilote P.P. 73 du Sétra

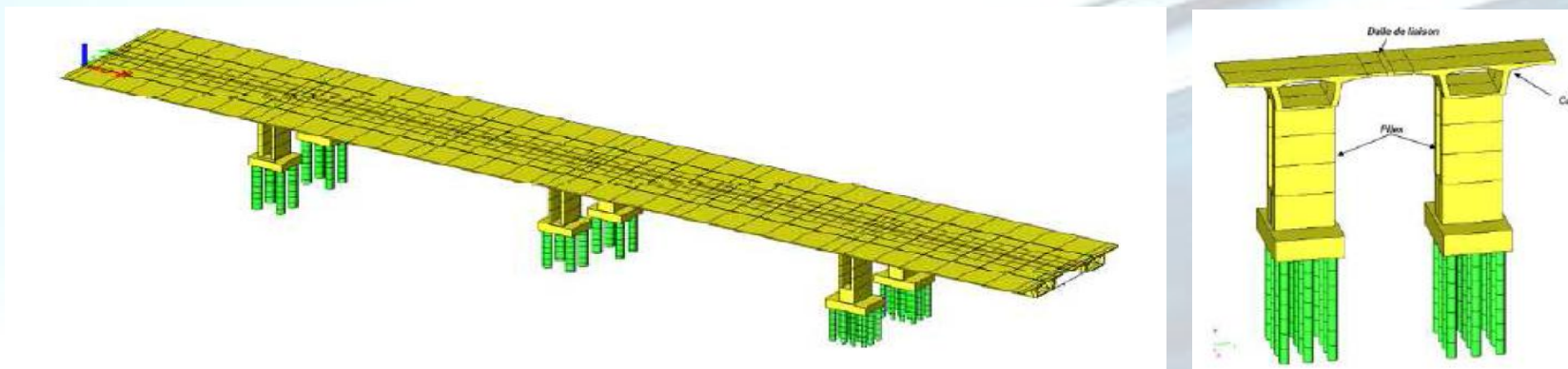






# Exemples d'application

## 1 OA non courant de type caisson BP



Pour ces deux ouvrages, les premiers résultats basés sur une efficacité bibliographique du renforcement par chemisage BFUP sont prometteurs. L'augmentation significative de la ductilité permet de réduire considérablement la vulnérabilité des appuis.

A confirmer par les essais « poteaux » du programme Badifops

# Merci de votre participation

