

Panneaux en maçonnerie renforcés à l'aide de matériaux composites

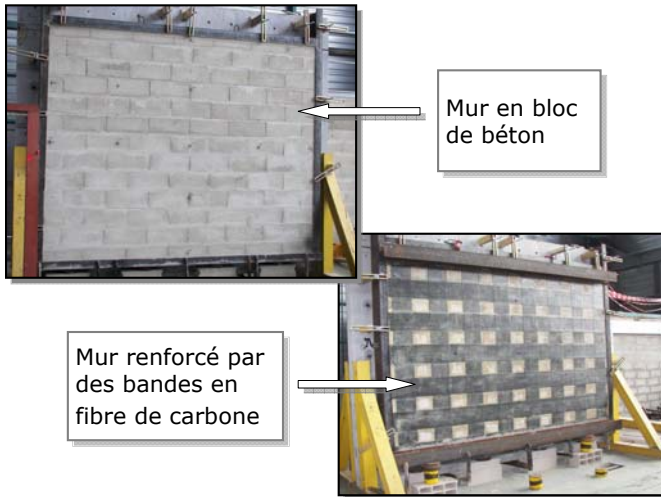
Approche de type calcul à la rupture et étude expérimentale

Ramzi Sahlaoui, Karam Sab (ENPC), Jean-Vivien Heck

Fin de thèse prévue en octobre 2010

Objectifs

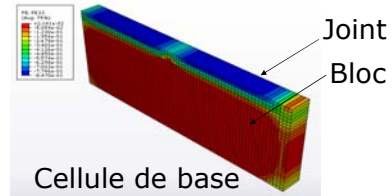
Développement et validation par essais de méthodes de calcul et de dimensionnement de murs maçonnés renforcés compatibles avec la réglementation (EUROCODES)



État d'avancement

Mur en maçonnerie non renforcé :

1. Homogénéisation du mur : homogénéisation périodique en calcul à la rupture
2. Simulation numérique du problème (Abaqus)



3. Implantation d'un critère de rupture pour les murs maçonnés sollicités dans leurs plan

Mur en maçonnerie renforcé

1. Développement d'éléments de « renfort » (pour bandes en fibres de carbone)
2. Développement d'éléments « d'interface » (pour collage sur le support)

Principaux résultats

Critère de rupture homogénéisé des murs maçonnés sollicités dans leurs plan

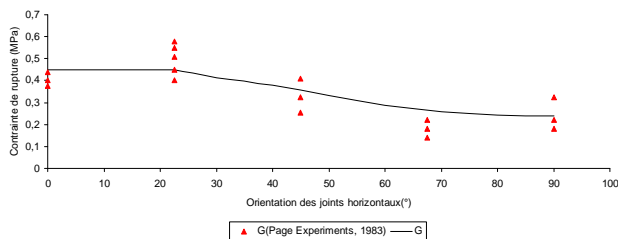
$$G = G_{\infty} \cap G_b^{eff} \quad \text{Convexe de résistance du mur}$$

G_{∞} : Convexe de résistance des joints (bloc solide rigide)

$$G_b^{eff} = \sup_{\substack{i=1,2,3 \\ j=1,2,3}} \left\{ \left| \sum_i - \sum_j \right| - \Sigma_0, \quad \Sigma_1 - T \right\}$$

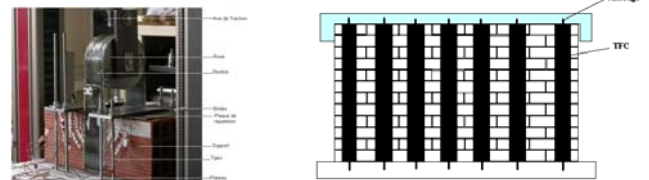
T et Σ_0 : Paramètres déterminés expérimentalement

Validation de critère



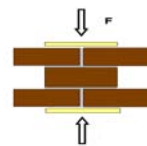
Perspectives

1. Réalisation des essais de caractérisation et validation (en cours)



Essais de caractérisation: Contact bloc / renfort composite (TFC) + ancrage

Essais en vraie grandeur



Essais de caractérisation: Briques pleines en terre cuite

2. Extension du problème

Prise en compte de sollicitations hors plan

Contacts

Jean-vivien.heck@cstb.fr ramzi.sahlaoui@cstb.fr