

Analyse du comportement de rupteurs thermiques sous sollicitations sismiques

Huyen Nguyen

Fin de thèse prévue en octobre 2011

Objectifs

Contexte



- Développement durable
- Effet de pont thermique dans les bâtiments à basse consommation énergétique : Déperdition énergétique
- Utilisation de rupteurs thermiques aux jonctions

Objectifs

- Etude numérique et expérimentale du comportement non linéaire de rupteurs thermiques sous sollicitations sismiques
- Mise en place des essais hybrides afin de qualifier l'impact de la présence du rupteur sur le comportement global du bâtiment
- Intégration de la variabilité du sol sous le bâtiment et des signaux sismiques

État d'avancement

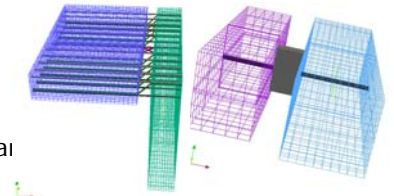
Théorie

Bibliographie sur

- Méthodes simplifiées en génie sismique
- Interaction sol - structure
- Essai Pseudo dynamique

Numérique

- Deux modèles numériques d'endommagement de rupteurs en 3D par éléments finis



- Ruptal de Lafarge
- Ruptherma de Schock

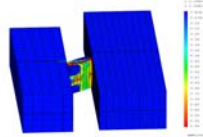
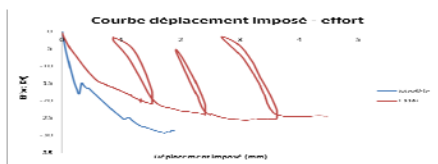
- Validation de la sous-structuration de l'essai PsD, programmation du dialogue calcul-essai

Expérimentation

Essais statiques sur le Ruptal pour comprendre le mécanisme de rupture sous effort horizontal

Principaux résultats

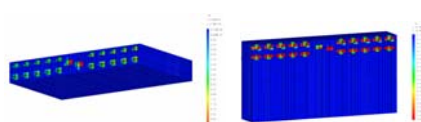
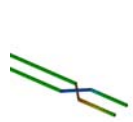
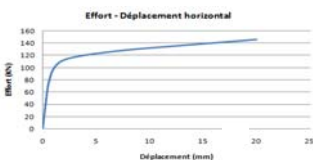
- Comportement non linéaire du Ruptal



- Plastification d'acier
- Fissuration du Ductal, du plancher et du voile
- Effet unilatéral

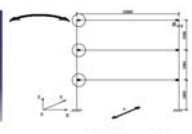
Raideur horizontale
Simulation numérique et expérimentation

- Comportement non linéaire du Ruptherma



Cadre d'endommagement

- Validation de la sous-structuration de l'essai PsD



Perspectives

- Ecriture d'un modèle simplifié sur le comportement non linéaire du rupteur et implantation sur un code de calcul
- Mise en place de l'essai PsD dont le rupteur est testé expérimentalement en tenant compte de la variabilité du sol

Publication :

Session 16 Calcul et tenue des structure CFM 2009: Caractérisation de la fissuration des structures endommagées M.Chambart, A.Delaplace, R.Desmorat, F.Gatuingt, G.Lebon, T.T.H. Nguyen, F. Ragueneau

Contact(s)

ntthuyen@lmt.ens-cachan.fr,
frédéric.ragueneau@lmt.ens-cachan.fr,
philippe.leblond@cstb.fr

Remerciements

Avec le soutien de F. Ragueneau et P. Leblond