

Approche multi-échelle du comportement des structures en béton armé. Application aux enceintes de confinement des centrales nucléaires.

Bilan de la première année de thèse

Martin David

Thésard EDF-LaMSID / Polytechnique

Résumé :

Il existe actuellement deux types de simulations des structures en béton armé. Les premières reposent sur l'utilisation d'éléments dits structurels, comme des poutres et des coques à comportement non-linéaire. Elles sont malheureusement trop grossières pour fournir des informations fines, comme des ouvertures de fissures, ou des déformations différées sur une grande structure. Les secondes consistent à modéliser finement en trois dimensions le béton et tous les aciers composant la structure. Ces simulations sont cependant trop lourdes en termes de coûts de calcul pour être exploitables sur une grande structure.

Il serait donc intéressant de définir une échelle de simulation intermédiaire, qui soit un compromis en termes de coûts de calcul et de finesse de description. Malheureusement, on est confronté à de nombreuses difficultés pour représenter les aciers dans le béton. On discutera donc durant ce séminaire de la représentation des nappes d'armatures et des câbles de précontrainte dans le béton, ainsi que de la prise en compte de la liaison acier-béton pour les simulations en génie civil. On s'appuie pour cela sur des techniques de séparation d'échelles.