

Le couplage de codes non-intrusif : application à la plasticité localisée

Séminaire LaMSID du jeudi 8 avril 2010, salle R002 à 10h00, par **L. Gendre** du **LMT de Cachan**.

Resumé:

Cet exposé présente une méthode permettant d'enrichir localement une simulation industrielle par éléments finis. Cette méthode est non-intrusive, c'est-à-dire qu'elle fait appel à un modèle et à un code éléments finis existants sans demander aucune modification. Elle consiste à définir un modèle local additionnel limité à la zone concernée, contenant les enrichissements voulus, puis à le coupler au modèle initial à l'aide d'une technique de couplage de codes adaptée des méthodes de décomposition de domaine. L'aspect non-intrusif et la flexibilité de l'approche sont obtenus en utilisant les deux codes et les deux modèles comme "boîtes noires" et en n'échangeant que des chargements nodaux d'un code à l'autre. L'application présentée ici concerne l'introduction de plasticité et de détails géométriques localisés dans un modèle élastique linéaire.

Deux sortes de conditions aux limites sur le modèle local sont étudiées (Dirichlet et Robin) et une technique d'accélération quasi-Newton non-intrusive est proposée, menant à une convergence très rapide. Les exemples présentés utilisent le logiciel Abaqus et incluent un problème industriel banalisé fourni par notre partenaire Snecma.