

Séminaire de mathématiques et leurs applications

9 novembre 2017

Jean-Matthieu Étancelin
LMAP, UPPA, Pau

Titre: Calculs hybrides et méthodes particulières appliqués à la simulation d'écoulements réactifs.

Résumé: Dans un contexte de calcul hybride, l'obtention de bonnes performances parallèles est généralement le résultat, non seulement, d'une adaptation de l'algorithme à l'architecture hybride visée, mais aussi d'une prise en compte de cette architecture au niveau de la méthode numérique. J'illustrerai ce constat à travers mes travaux de thèse concernant l'implémentation multi-GPU d'une méthode particulière avec remaillage (méthode semi-Lagrangienne 'forward') d'ordre élevé. Je présenterai sa mise en œuvre dans une approche hybride visant à combiner différentes méthodes numériques pour résoudre les différents aspects physiques et numériques des problèmes considérés. Les performances de ce code hybride seront présentées dans le cadre d'une application multi-échelle de transport de scalaire passif dans un écoulement turbulent. Dans un second temps, je présenterai l'évolution de ce travail pour des applications de simulation d'écoulements réactifs en milieux poreux.