

Multipréconditionnement adaptatif pour les méthodes de décomposition de domaine

Nicole SPILLANE
CMAPX, École Polytechnique - CNRS

Lundi 27 novembre 2017, 14h00, S3124

Résumé

Le multipréconditionnement est une technique qui permet d'utiliser plusieurs préconditionneurs simultanément au sein d'un solveur de Krylov. L'erreur à chaque itération est alors minimisée dans un espace de recherche élargi par rapport à la méthode classique et ceci réduit le nombre d'itérations nécessaires à la convergence. Le multipréconditionnement s'applique de façon très naturelle aux méthodes de décomposition de domaine. En effet, elles reposent toutes sur l'idée de découper le domaine de simulation initial en sous domaines et d'utiliser une somme de solveurs locaux (un par sous domaine) en tant que préconditionneur. Avec le multipréconditionnement, toutes les contributions locales sont conservées et servent de direction de recherche (au lieu de seulement leur somme). Une itération multipréconditionnée est bien sûr plus coûteuse qu'une itération avec un préconditionnement classique. Le multipréconditionnement adaptatif a précisément été introduit afin de ne faire des itérations multipréconditionnées que lorsque c'est nécessaire à la convergence. Dans cet exposé je présenterai le gradient conjugué multipréconditionné adaptatif, j'expliquerai comment choisir le processus d'adaptativité et je montrerai des résultats numériques.