

Matrices hiérarchiques pour les problèmes à convection dominante

Arthur SAUNIER, LJLL/IFPEN - PARIS

Introduite en 1999 par Hackbusch dans [2] pour les problèmes elliptiques, les matrices hiérarchiques permettent d'effectuer des opérations algébriques sur des matrices pleines avec une complexité algorithmique quasi linéaire. Dans cet exposé nous allons présenter nos travaux pour étendre le domaine d'applications des matrices hiérarchiques aux problèmes à convection dominante. Nous présenterons notre approche pour établir une estimation de type Cacciopoli robuste face à la convection. Ensuite, nous détaillerons comment cette inégalité conduit à une nouvelle condition d'admissibilité (semblable à celle proposée par Sabine Le Borne dans [1]) qui garantit l'existence d'une approximation au format hiérarchique. Finalement nous vérifierons l'efficacité de notre nouveau critère en le comparant à l'approche standard dans différentes expériences numériques.

- [1] S. L. Borne, L. Grasedyck. *\mathcal{H} -matrix preconditioners in convection-dominated problems*. SIAM J. Matrix Anal. Appl, **27**(4), 1172–1183, 2006.
- [2] W. Hackbusch. *A sparse matrix arithmetic based on \mathcal{H} -matrices. part I : Introduction to \mathcal{H} -matrices*. Computing, **62**, 1999.

Contact : arthur.saunier@ifpen.fr