

Efficacité des estimateurs a posteriori et de la méthode adaptative EF-VF pour des problèmes elliptiques à coefficients discontinues

Tarek GHOUDI, univ. Paris 13 - LAGA

Fayssal BENKHALDOUN, univ. Paris 13 - LAGA

Résumé: Dans le présent travail nous menons une étude a posteriori de l'erreur décrite dans [1], pour la méthode éléments finis- volumes finis, ainsi une nouvelle méthode d'adaptation de maillage : Adapt-Newest qui consiste à coupler deux méthodes de raffinement **Adapt** et **Newest vertex bisection** pour éviter la propagation du raffinement, appliquée au problème suivant:

$$\begin{cases} -\nabla \cdot (a(X)\nabla u(X)) = f & \forall X \in \Omega \\ u(X) = 0 & \forall X \in \partial\Omega \end{cases} \quad (1)$$

où Ω est un ouvert polygonal connexe, borné de \mathbb{R}^2 de frontière $\partial\Omega$, $f \in \mathbb{L}^2(\Omega)$, $a : \Omega \rightarrow]0, +\infty[$ une fonction bornée constante par morceaux éventuellement discontinue .

une methode directe type LU à matrice pleine pour la résolution du système linéaire issu du problème considéré (problème elliptique à coefficients de diffusions non linéaires).

Mots-clés : Volumes finis, éléments finis, adaptation du maillage, estimateur d'erreur a posteriori

Références

- [1] M.VOHRALIK, *Guaranteed and fully robust a posteriori error estimates for conforming discretizations of diffusion problems with discontinuous coefficients.*
- [2] M.Vohralik, A.Ern: *Flux reconstruction and a posteriori error estimation for discontinuous Galerkin methods on general nonmatching grids* . C. R. Math. Acad. Sci. Paris 347, 7-8 (2009), 441-444.