

Approximation par éléments finis et simulation numérique de coque anisotrope

Imen LAHBIB LARIBI

12 juin 2014

Journée Normandie Mathématiques

Dans cet exposé, nous proposons des estimateurs d'erreur *a posteriori* dans le cadre d'une approximation par éléments finis. Ces estimateurs sont utilisés en particulier pour décrire une stratégie d'adaptation de maillage pour le problème de Naghdi pour une coque anisotrope et peu régulière.

Nous décrivons une nouvelle formulation du problème de Naghdi sans contrainte d'orthogonalité qui permet en particulier d'approcher les inconnues par une méthode d'éléments finis conformes avec moins de degrés de liberté que la méthode introduite dans [2]. Nous proposons également une estimation d'erreur *a posteriori* dans des grandeurs spécifiques basée sur la résolution d'un problème adjoint dont le chargement en effort est la quantité d'intérêt. Nous présentons quelques applications numériques afin de valider les résultats théoriques obtenus et nous montrons que l'estimation d'erreur en terme de quantité d'intérêt permet d'obtenir la meilleure précision à un nombre de degrés de liberté fixé.

Ce travail est le produit d'une collaboration avec Adel Blouza (LMRS, Rouen)

Mots-clés : Coque de Naghdi anisotrope, méthode des éléments finis, analyse *a posteriori*, méthodes résiduelles, estimateurs d'erreur en terme de quantité d'intérêt, stratégie d'adaptation de maillage.

References

- [1] A. BLOUZA [2013] : Une formulation hybride du modèle de coque de Naghdi. C. R Acad.sci. Paris, série 1, p.317-321.
- [2] A. BLOUZA, C. BERNARDI, F. HECHT ET H. LE DRET [2012] : A posteriori analysis of finite element discretisations of a Naghdi shell model. IMA J. Numer. Anal, DOI : 10-1093 / imanum, 2012.
- [3] J.T. ODEN AND S. PRUDHOMME [1999] : On Goal-Oriented Error Estimation for elliptic problems: Application to the Control of Pointwise Errors, Comput. Methods Appl. Mech. Eng.176, 313.