

Elements finis enrichis pour l'interaction fluide-structure

INSA-Lyon, 9 mars 2006

A. Legay

Chaire de mécanique

Conservatoire National des Arts et Métiers, 2 Rue Conté, 75003 Paris, France

antoine.legay@cnam.fr

Résumé

Une approche Euler-Lagrange pour le calcul couplé fluide-structure est présentée. La méthode est dédiée au cas de plusieurs structures minces immergées ayant de grands mouvements. La méthode des éléments finis est utilisée pour la discrétisation en espace. Le schéma d'intégration en temps est semi-implicite à pas fractionnés. Le point fort de la méthode réside dans le fait que le maillage fluide est fixe et indépendant de la position des structures. Afin de prendre en compte les discontinuités liées à la présence des interfaces dans le maillage fluide, les champs d'approximations de vitesse et de pression sont enrichis par l'ajout de nouvelles fonctions par la méthode des éléments finis étendus X-FEM.

References

- [1] A. Legay, J. Chessa and T. Belytschko, *An Eulerian-Lagrangian method for fluid-structure interaction based on level sets*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 195(17-18):2070-2087, 2006.
- [2] N. Moës, J. Dolbow and T. Belytschko, *A finite element method for crack growth without remeshing*. International Journal for Numerical Methods in Engineering, 46(1):131-150, 1999.
- [3] J.M. Melenk and I. Babuška, *The partition of unity finite element method: Basic theory and applications*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 139(1-4):289-314, 1996.