

Méthodes eulériennes de couplage fluide-structure et applications aux biolocomotions

Thomas MILCENT, INRIA Bordeaux Sud-Ouest

On s'intéresse à des modèles permettant la simulation de solides élastiques volumiques qui interagissent avec un fluide incompressible. Nous avons opté pour le modèle complètement eulérien introduit dans [1] permettant de travailler en grande déformations et sur une grille cartésienne. Le tenseur d'élasticité est calculé à l'aide des caractéristiques rétrogrades qui vérifient une équation de transport. Une fonction level set est utilisée pour représenter l'interface entre le solide et le fluide. Les équations de Navier-Stokes sont résolues avec un schéma de projection et des différences finies. Les équations de transport sont quant à elles discrétisées avec un schéma WENO. Nous couplerons ce modèle avec une méthode de pénalisation et nous montrerons quelques simulations relatives aux biolocomotions.

Références

- [1] G.-H. COTTET, E. MAITRE AND T. MILCENT, *Eulerian formulation and level set models for incompressible fluid-structure interaction*, Math. Model. Numer. 42 (3) p471-492, (2008).