



Éléments finis pour les fluides incompressibles

- Author : Mejd Azaiez
- Publisher : PPUR Presses polytechniques, 2011
- pages : 340 pages
- N° Class : 621/576

Cet ouvrage présente l'ensemble des concepts et méthodes nécessaires à la modélisation numérique par éléments finis du comportement des fluides visqueux newtoniens incompressibles. Après un bref rappel des équations de base et des modèles simplifiés, il expose en détail les techniques d'approximation de ces équations par éléments finis pour les dépendances spatiale et temporelle (problèmes de diffusion, d'advection-diffusion et de transport). Une attention toute particulière est portée à la discrétisation spatiale des équations de Stokes et aux algorithmes temporels pour la simulation numérique directe des équations de Navier-Stokes. Un chapitre ancillaire résume les méthodes de résolution des systèmes algébriques de grande taille à structure creuse, caractéristiques des méthodes d'éléments finis. L'exposé clair, didactique et progressif offre un contenu équilibré entre théorie et pratique. Ce manuel constitue ainsi une référence indispensable pour les étudiants de master et de l'école doctorale en mécanique ou en mathématiques appliquées, ainsi que pour les chercheurs et praticiens de l'industrie désireux de maîtriser cette méthode numérique pour les fluides.