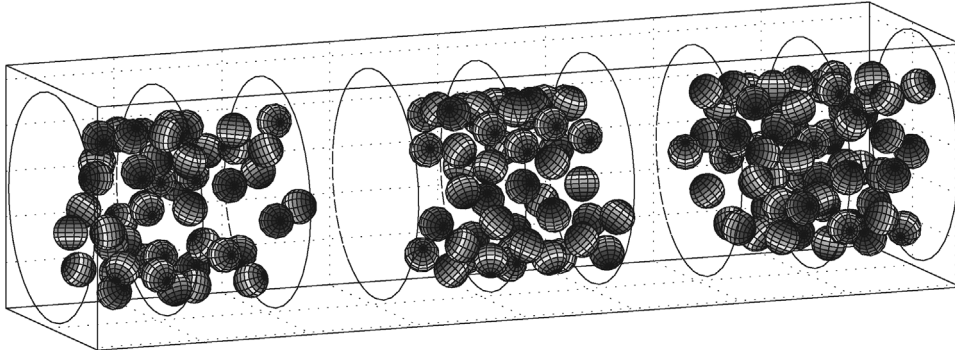


COMPTES RENDUS MECANIQUE

Tome 333 (2005) – N° 12



We have visualized the results of a numerical simulation using the fictitious domain based methodology described in the article by R. Glowinski and T.W. Pan in this thematic issue. The following simulation has been performed: a circular cylinder of length 4 and diameter 1 contains an incompressible Newtonian viscous fluid of density 1 and viscosity 0.15; it contains also 160 identical spherical rigid solid particles of density 1.25 and diameter 0.15. At time $t = 0$, fluid and particles are at rest, the particles being uniformly distributed inside the cylinder. Once the cylinder rotates around its axis, one observes, if the angular velocity ω is large enough, the formation of three clusters of particles, essentially of equal sizes (the results shown in the picture correspond to $\omega = 16$ rad/s; the Reynolds number based on the diameter cylinder is 31.5, while the averaged particle Reynolds number is 4.7).

On a visualisé les résultats d'une simulation numérique basée sur la méthode de domaines fictifs décrite dans l'article de R. Glowinski et T.W. Pan de ce numéro thématique. On a effectué la simulation suivante : un cylindre circulaire de longueur 4 et de diamètre 1 contient un fluide newtonien visqueux incompressible, de densité 1 et de viscosité 0,15 ; il contient aussi 160 particules sphériques identiques, de diamètre 0,15, formées d'un matériau rigide solide de densité 1,25. A l'instant $t = 0$, le fluide et les particules sont supposés au repos. Lorsque le cylindre tourne autour de son axe, on observe, si la vitesse angulaire ω est assez grande, la formation de trois groupes de particules, approximativement de même taille (les résultats montrés dans la figure correspondent à $\omega = 16$ rad/s ; le nombre de Reynolds, basé sur le diamètre du cylindre, est 31,5, alors que le nombre de Reynolds particulaire moyen est 4,7).

Thematic issue / Numéro thématique

Fluid–solid interactions: modeling, simulation, bio-mechanical applications

Guest editor / Rédacteur en chef invité : Roland Glowinski

- Foreword
Roland Glowinski 855
- A three-dimensional fluid–structure interaction method for heart valve modelling
Raoul van Loon, Patrick D. Anderson, Frank P.T. Baaijens, Frans N. van de Vosse 856

Suite du sommaire page suivante

Sommaire (suite)

- A two-dimensional effective model describing fluid–structure interaction in blood flow: analysis, simulation and experimental validation
Sunčica Čanić, Andro Mikelić, Josip Tambača 867
- Direct simulation of the motion of neutrally buoyant balls in a three-dimensional Poiseuille flow
Tsorng-Whay Pan, Roland Glowinski 884
- Adaptive finite elements for the steady free fall of a body in a Newtonian fluid
Vincent Heuveline 896
- Fluid structure interaction problems in large deformation
Patrick Le Tallec, Jean-Frédéric Gerbeau, Patrice Hauret, Marina Vidrascu 910
- Apparent viscosity of a mixture of a Newtonian fluid and interacting particles
Aline Lefebvre, Bertrand Maury 923