

Simulation de gouttes, bulles ou interfaces en maillage adaptatif

Les méthodes innovantes de simulations d'interfaces fluides sont en développement accéléré dans la communauté scientifique mondiale. Les méthodes les plus avancées sont basées sur le raffinement adaptatif hiérarchique de maillage (oct-tree adaptive mesh refinement ou AMR). La méthode oct-tree permet de raffiner précisément dans les emplacements où plus de résolution est nécessaire, combinant cette méthode avec des méthodes avancées de simulation d'interface. Le savoir-faire de l'équipe FCIH dans ce domaine se concrétise par le développement d'une série de codes de calcul (Gerris, Surfer).

La thèse consistera à développer les méthodes de calcul d'interface spécifiquement adaptées au maillage adaptatif, en utilisant la méthodologie de codage en C du code gerris.

Les domaines dans lesquels ces simulations seront appliquées sont notamment la combustion, le génie chimique, le génie environnemental, la climatologie, le génie océanique, côtier ou l'hydrodynamique navale, la construction automobile, le génie pétrolier.

Dans tous ces domaines, il est important de suivre la formation, l'évolution et la rupture ou la destruction de petites particules ou l'effet des ondes de surface. Par exemple, en combustion d'ergols liquides, la production de gouttes et la détermination de leur taille est une étape très importante de la conception d'un injecteur et de la chambre de combustion.

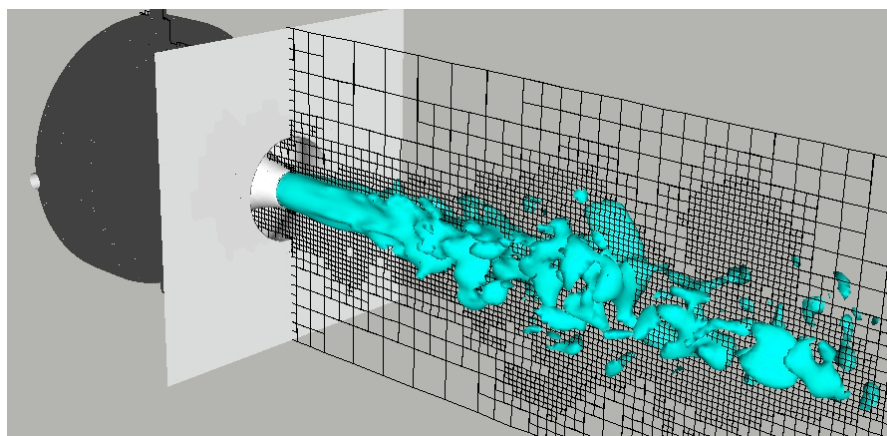
Encadrement : Stéphane Zaleski et Christophe Josserand

Lieu : Institut Jean Le Rond d'Alembert, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, groupe FCIH

Contact : zaleski@lmm.jussieu.fr

<http://www.lmm.jussieu.fr/~zaleski/gouttes.html>

<http://www.lmm.jussieu.fr/~zaleski/FCIH.htm>



exemple de calcul d'atomisation par le code gerris