Article :

R. Glowinskia, \*, T.-W. Pana, T.I. Heslab, D.D. Joseph,

A distributed Lagrange multiplier/ficctitious domain method for particulate flows

Received 5 November 1997; received in revised form 19 July 1998,

Note : Proposition d’une méthode d’éléments finit pour des particules en suspension. Utilisation des multiplicateurs de Lagrange pour imposer à l’écoulement contenu dans le domaine des définissant les particule le mouvement de celle-ci. Mets en application la méthode proposée sur un problème de sédimentation de particule en 2 dimensions. La résolution du problème proposé est réalisée par simulation direct(DNS). Réfère beaucoup aux méthodes de maillage structurer et non structurer pour la représentation des particules. La méthode proposée dans l’article est la méthode du domaine fictif (Fictitious domain methods). Cette méthode présentes certain avantage. Elle permet l’utilisation de solver direct pour des problèmes aves sous -domaine elliptique sur un domaine Rectangulaire. Cette méthode permet aussi l’utilisation d’un même maillage pour les résolutions temporel permettant d’éviter le remaillage à chaque pas de temps. Il existe des méthodes utilisant un domaine fictif qui ne sont pas basé sur un multiplicateur de Lagrange. L’article propose une méthode pour prévenir la dégénération du maillage quand des particules se rapprochent et sont sur le bord de rentrer en contact. La méthode afin de prévenir les collisions ce base uniquement la proximité relative des particules entre elle. La méthode propose donc l’application d’une force de répulsion entre les particules qui est fonction de la distance entre leurs centres si la distance entre les particules est inférieure à une borne donnée. Cet article défini aussi le système d’équation reliant le déplacement du fluide a celui de la particule ce qui permet de définir aussi la forme faible du problème à partir des équations gouvernant le mouvement de la particule ainsi que le mouvement de l’écoulement .