

EQUIPE IMB CSM, EQUIPE INRIA MEMPHIS

Michel BERGMANN (CR)

Logiciels :

1) NaSCar

- Description : résolution des équations 3D Navier-Stokes incompressibles sur des maillages fixes autour de corps déformables qui se déplacent. Les corps sont pris en compte par une méthode de pénalisation et/ou de méthodes de frontière immergée . L'interface entre le fluide et les corps est suivie par une fonction « level set » ou de façon lagrangienne . Les méthodes numériques sont du second ordre en temps et en espace. La méthode numérique est basée sur les schémas de projection de type de Chorin - Temam .
- Nombre de lignes : 25000 lignes
- OpenSource : non
- Licence : non
- Langage : C
- Bibliothèque : PETSC
- Parallélisation : les parties solveur et décomposition de domaines sont gérées par PETSC avec MPI mis à part les quelques MPI_ALLREDUCE faits explicitement.
- Visualisation graphique : Paraview
- Page : <http://www.math.u-bordeaux1.fr/~mbergman/MC2/software.html#NaSCar>

Ressources de calcul :

PlaFRIM
AVAKAS

Chercheurs - Ingénieurs - Doctorants – Post-doctorants – Collaborations extérieures :

- Marco CISTERNINO (IGR , Université de Bordeaux) présent à l'IMB jusqu'à fin 2015 environ. Il a développé la bibliothèque PABLO (PARallel Balanced Linear Octree) <http://www.optimad.it/products/pablo/>. PABLO est une bibliothèque C ++ / MPI pour la gestion linéaire parallèle octree / quadtree . Elle a été développée au sein de l'équipe d'ingénierie Optimad et sera publiée sous la licence publique générale limitée GNU . L'objectif du projet est de fournir aux utilisateurs un outil pour gérer parallèlement des maillages adaptatifs de quadrilatères ou d'hexaèdres sans le fardeau de la mise en œuvre des instructions MPI dans leurs codes. L'interfaçage avec PETSC sur le code NaSCar est déjà faite et Marco va travailler avec Michel pour intégrer cette bibliothèque PABLO dans NaSCar sur un problème de type équation de Poisson.
- Lisl WEYNANS (MdC)
- Francky LUDDENS (Post-doc)

- Thèse, de septembre 2014 à septembre 2017, encadrée par Michel BERGMANN (IMB) / Angelo IOLLO (IMB)/ Mejdí AZAIEZ (TREFLE) ; utilisation de la librairie PABLO dans NaSCar.
- Thèse de novembre 2014 à novembre 2017 encadrée par Michel BERGMANN / Angelo IOLLO sur une autre méthode de raffinement local de maillage à intégrer dans le code NaSCar.

Plate-formes de développement : pas pour l'instant, à faire

Besoins :

- 1) à long terme, interfacer les codes personnels de Lisl WEYNANS et Francky LUDDENS écrits en Fortran 90 dans le logiciel NaSCar afin que tout converge dans NaSCar (échéance si possible juin 2015)
- 2) visualisation parallèle (paraview ou autre)
- 3) il reste à paralléliser dans le logiciel NaSCar tout ce qui est lié aux obstacles (+ de 1000 obstacles)