

C2S@Exa Inria Project Lab (IPL)
Computer and computational sciences at exascale

Technical meeting
Sparse linear system solvers
INRIA Place d'Italie, salle Bleu 1
September 23, 2013

Participants

Emmanuel Agullo, HIEPACS project-team
Nabil Birgle, POMDAPI project-team
Rachid El Khaoulani, NACHOS project-team
Jocelyne Erhel, SAGE project-team
Thierry Gautier, MOAIS project-team
Luc Giraud, HIEPACS project-team
Laura Grigori, ALPINES project-team
Nassim Jibai, NACHOS project-team
Michel Kern, POMDAPI project-team
Jean-Yves L'Excellent, ROMA project-team
Stéphane Lanteri, NACHOS project-team
Frédéric Nataf, University of Paris 6, J.L. Lions Laboratory and ALPINES project-team
Pierre Navaro, TONUS project-team
Pierre Ramet, HIEPACS project-team
Guillaume Sylvand, HIEPACS project-team and EADS Innovation Works

Marc Leconte, ANDRA
Laurent Loth, ANDRA

Program

9h00 - 9h30 Welcome of the participants

9h30 - 10h00

Stéphane Lanteri, NACHOS project-team
Introduction, objectifs de la journée

10h00 - 10h30

Rachid El Khaoulani, NACHOS project-team
Parallelization of the TRACES software

On présente l'avancement de la parallélisation du logiciel TRACES utilisé par l'ANDRA pour la simulation numérique de l'écoulement en milieux poreux et le transport réactif de radionucléides.

10h30 - 10h50

Pierre Navaro, TONUS project-team

SeLaLib, une bibliothèque modulaire pour la simulation du modèle gyrocinétique par une méthode semi Lagrangienne

Dans cet exposé, nous décrirons cette API constituée des composants numériques de base pour la simulation de la turbulence dans les plasmas de Tokamaks. Elle possède un canevas parallèle unique permettant de rationaliser, de fiabiliser et de simplifier le travail de développement.

10h50 – 11h30

Laura Grigori, ALPINES project-team

Frédéric Nataf, University of Paris 6, J.L. Lions Laboratory and ALPINES project-team

Linear solvers developed in ALPINES

In this talk we will discuss recent progress obtained in preconditioners based on domain decomposition methods and approximate factorizations for solving large sparse linear systems of equations. Results on problems with heterogeneous coefficients executed on parallel machines will be presented.

11h30 – 12h15

Emmanuel Agullo, HIEPACS project-team

Luc Giraud, HIEPACS project-team

Pierre Ramet, HIEPACS project-team

Les solveurs linéaires parallèles dans HiePACS: aujourd'hui et demain

Durant cette présentation nous décrirons les activités en cours sur le solveur direct parallèle PaSTix et les solveurs hybrides HIPS et MaPHys ainsi que l'effort d'unification initié pour rationaliser ces développements et leur meilleure intégration notamment avec les supports d'exécution à base de tâches.

12h15 – 14h00 Lunch**14h00 – 14h30**

Jean-Yves L'Excellent, ROMA team

MUMPS : un solveur parallèle multifrontal pour la résolution de $Ax=b$

MUMPS est une librairie parallèle pour la résolution de systèmes linéaires creux, co-développée par le CERFACS, le CNRS, l'ENS Lyon, l'INPT, Inria et l'Université de Bordeaux. Elle est téléchargée plus de 1000 fois par an depuis notre site web. Nous décrivons ses principales fonctionnalités ainsi que les travaux récents / connexes.

14h30 – 15h00

Jocelyne Erhel, SAGE project-team

Les solveurs linéaires dans l'équipe SAGE

L'équipe SAGE a développé des modules pour la méthode GMRES combinée à des techniques de déflation, qui sont intégrés dans la bibliothèque PETSc. Plus récemment, l'équipe Sage a aussi développé un logiciel implémentant la méthode Balancing Domain Decomposition, avec toujours une technique de déflation.

15h00 – 17h00 Discussions**17h00 End of the meeting**