

Matthieu HAEFELE
Aschheimer Strasse 19
D-85737 Ismaning, Allemagne
Tel : +49 (0)89 99 62 94 98
Email : matthieu.haeefele@ipp.mpg.de

Né le 6 Février 1978
Marié
Trois enfants
Nationalité française
Dégagé des obligations militaires

DOCTEUR-INGÉNIEUR

Calcul scientifique et visualisation

Parcours professionnel et formation initiale

- 2009 - 2014 • Ingénieur **Calcul scientifique et visualisation** à l'IPP¹
- 2007 - 2009 • Ingénieur INRIA² en **simulation numérique** à l'IRMA³
- 2006 - 2007 • Post-doctorat en **visualisation** scientifique à l'IRMA³
- 2002 - 2006 • Thèse en **calcul et visualisation** scientifique au LSIT⁴
- 2001 - 2002 • DEA en Informatique à l'Université Louis Pasteur à Strasbourg
- 1998 - 2001 • Diplôme d'ingénieur en microélectronique et automatique délivré par Polytech'Montpellier

¹ Max Planck Institut für Plasmaphysik

² Institut National de Recherche en Informatique et Automatique

³ Institut de Recherche Mathématique Avancée

⁴ Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection

Expériences Professionnelles

Génie Logiciel

- Ingénieur INRIA
 - Conception d'une plate-forme de simulation numérique
 - Uniformisation et réutilisation des codes de simulation du projet INRIA CALVI
 - Automatisation de leur validation et de leur comparaison
 - ⇒ Diminution significative du temps de développement
- Ingénieur INRIA
 - Projet européen Euforia : contribution à l'infrastructure logicielle de la communauté scientifique travaillant sur la fusion (EFDA-ITM)
 - Adaptation du logiciel VisIt au format des données de fusion
 - Création d'un module Python pour accéder aux données de fusion
 - Intégration de mes travaux de thèse sur la visualisation 4D aux outils des physiciens
 - ⇒ Contribution à la partie post-traitement de l'infrastructure

Calcul Scientifique

- Thèse
 - Résolution numérique du système de Vlasov-Poisson
 - Simulation sur une grille adaptative
 - Utilisation des ondelettes
 - Parallélisation du code de simulation
 - ⇒ Code adaptatif parallèle pour la résolution du système de Vlasov-Poisson
- Ingénieur IPP
 - Évaluation de bibliothèques MPI sur le calculateur Petaflop IFERC-CSC (70560 cœurs)

Expériences Professionnelles (suite)

- Étude approfondie du pattern de communication All_to_All sur différentes architectures : Bluegene/Q, Cray XE6, IBM iDataplex, Bull B510 blade system et jusqu'à 64k tâches MPI
- Portage d'une application sur architecture Intel Xeon Phi
- Comparaison des méthodes existantes pour effectuer des IO parallèles

Visualisation Scientifique

- Thèse
- Visualisation multidimensionnelle de fonctions $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}$
 - Grande masse de données
 - Compression de données
 - Décompression temps réel pour la visualisation
⇒ Développement d'un logiciel de visualisation 4D (plasmaViz)
- Post-doc
- Écriture sur disque en parallèle de gros volumes de données 4D
 - Couplage de codes : simulation parallèle - visualisation
⇒ Intégration des structures de données et algorithmes dans VisIt
- Ingénieur IPP
- Support/collaboration avec les physiciens sur les stratégies de post-traitement et de visualisation

Réalité Virtuelle

- DEA
- Développement d'une application immersive de géologie
 - Interface homme machine

Enseignements

- Thèse
- Conception et programmation orientée objet
 - Algorithmique et langage C, java
 - Systèmes d'exploitation
 - Architecture des ordinateurs
⇒ 300 heures de TD/TP en license
- Ingénieur IPP
- Formation Python/post-traitement 2 jours
 - Formation HDF5/post-traitement 4 jours

Compétences

Informatique

- Très bonne maîtrise et utilisation quotidienne des langages C, C++, Python, Fortran90
- Autres langages : java, XML, XSL, shell, UML, \LaTeX
- Bibliothèques
 - Graphiques : OpenGL, OpenInventor, VTK
 - Interface graphique : Qt
 - Stockage de données : HDF5, silo
 - Parallélisation : OpenMP, MPI
 - Outils Python : Scipy, numpy, matplotlib, f2py, Swig
- Logiciels : VisIt, paraView
- Systèmes : Linux, Unix

Compétences (suite)

Mathématiques

- Compression de données par ondelettes
- Notions d'analyse numérique

Langues

- Français : langue maternelle
- Anglais écrit et parlé couramment
- Allemand parlé couramment, notion à l'écrit

Publications

T. RIBEIRO, M. HAEFELE *Fourier filtering in NEMORB code and distributed matrix transposition on Petaflop systems*, to appear in International Conference on Parallel Computing - Munich (Allemagne) 2013

M. HAEFELE *Comparison of Different Methods for Performing Parallel I/O*, Technical report 2010, Max Planck edoc server ID : 498606.0

M. HAEFELE, L. KOS, P. NAVARRO, E. SONNENDRÜCKER. *Euforia Integrated Visualization*. Parallel, Distributed and Network-Based Processing - Pise (Italie) 2010.

M. HAEFELE, F. ZARA, G. LATU, J-M. DICHLER. *A dedicated Compression Scheme for Large Multidimensional Functions Visualization*. Workshop on Super Visualization - Kos (Greece) 2008.

M. HAEFELE, G. LATU, M. GUTNIC. *A parallel Vlasov solver using a Wavelet based Adaptive Mesh Refinement*. Workshop on High Performance Scientific and Engineering Computing - Oslo (Norway) 2005.

M. GUTNIC, M. HAEFELE, I. PAUN, E. SONNENDRÜCKER. *Vlasov simulations on an adaptive phase-space grid*. Computer Physic Communication, 164, 214-219, 2004.

E. SONNENDRÜCKER, M. GUTNIC, M. HAEFELE, G. LATU, and J.L. LEMAIRE. *Vlasov simulation of beams and halo*. Particule Accelerator Conference - Knoxville (U.S.A.) 2005.

M. GUTNIC, M. HAEFELE and E. SONNENDRÜCKER. *Moments conservation in adaptive Vlasov solver*. International Computational Accelerator Physics Conference - St Petersburg 2004.

E. SONNENDRÜCKER, M. GUTNIC, M. HAEFELE and J.L. LEMAIRE. *Adaptive Vlasov simulations of intense beams*. International Committee for Future Accelerators - Bensheim (Germany) 2004.

S. BRANDEL, M. HAEFELE, D. BECHMANN. *A geological application in interactive immersive virtual environments*. Virtual Reality International Conference - Laval (France) 2003.

Divers

- Pratique du **volley-ball** de 1991-2006 (championnat de national 3 en 2006)
- Pratique du **tai ji chuan** (art martial interne)
- Président d'une **association étudiante** en 1999