
Curriculum Vitæ

Stéphane GENAUD

Date : 26 février 2013

NOM	<p>Stéphane Genaud, http://icps.u-strasbg.fr/~genaud Né le 10 mars 1969. Français. Marié, 2 enfants. Pôle API, Blvd S. Brant, F-67400 Illkirch Tél. : 03 68 genaud@unistra.fr</p>
FORMATION	<p>2009 : Habilitation à Diriger les Recherches en Informatique, Université Henri Poincaré Nancy. Titre : <i>Exécutions de programmes parallèles à passage de messages sur grille de calcul</i>. Rapporteurs : Christophe Cérin (Univ. Paris Nord), Frédéric Desprez (INRIA), Thierry Priol (INRIA). Examineur : Pascal Bouvry (Univ. Luxembourg) Garant : Jens Gustedt (INRIA).</p> <p>1997 : Doctorat en Sciences, mention Informatique, Université Louis Pasteur, Strasbourg. Titre : <i>Transformations de programmes PEI : applications au parallélisme de données</i>. Rapporteurs : Luc Bougé (École Normale Supérieure Lyon) et Patrice Quinton (Université de Rennes). Examineur : Christian Lengauer (Université Passau, Allemagne).</p> <p>1993 : Diplôme d'Études supérieures Spécialisées (DESS) en Informatique du parallélisme, Université de Franche-Comté, Besançon. mention <i>très bien</i>.</p> <p>1991 : Bachelor of Sciences (BSc) in European Informatics, Sheffield Hallam University.</p>
EMPLOIS	<p>depuis sept. 2012 : Maître de conférences mise à disposition de l'ENSIIE pour exercer la co-direction du campus Strasbourgeois de l'école. Membre du LSIIT (Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection) UMR 7005 CNRS-U. Strasbourg.</p> <p>2009–2012 : Maître de conférences à l'Université de Strasbourg. Membre du LSIIT, équipe ICPS (Image et Calcul Parallèle Scientifique).</p> <p>2007–2009 : Détaché Chargé de Recherches au LORIA, équipe projet INRIA ALGORILLE.</p> <p>1998–2007 : Maître de conférences à l'IECS, Université Robert Schuman de Strasbourg (aujourd'hui École de Management de Strasbourg).</p> <p>1998–2007 : Membre du LSIIT, UMR de l'Université Louis Pasteur et du CNRS (UMR 7005), équipe ICPS (Image et Calcul Parallèle Scientifique).</p> <p>1996–1998 : Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherches (ATER) au département d'informatique de l'IUT de Strasbourg Sud.</p> <p>1994–1996 : Doctorant à l'Université Louis Pasteur (Strasbourg). Directeur de thèse : Guy-René Perrin.</p> <p>1993–1994 : Doctorant à l'Université de Franche-Comté (Besançon). Directeur de thèse : Guy-René Perrin.</p>
RESPONSABILITÉS	<p>2002–2007 : Responsable du thème de recherche <i>Grilles</i> dans l'équipe ICPS du LSIIT.</p> <p>2001–2007 : Responsable de la filière <i>Système d'Information</i> du master Management International de l'IECS.</p>

Liste de Publications

Thèses

- [1] **Stéphane Genaud**. *Exécutions de programmes parallèles à passage de messages sur grille de calcul*. Habilitation à diriger des recherches de l'université Henri Poincaré, Nancy. Décembre 2009. Rapporteurs : C. Cérin (Paris 13), F. Desprez (INRIA Rhône-Alpes), T. Priol (INRIA Bretagne-Atlantique).
- [2] **Stéphane Genaud**. *Transformations de programmes PEI : applications au parallélisme de données*. Thèse de doctorat de l'université Louis Pasteur, Strasbourg, Janvier 1997. Rapporteurs : Luc Bougé et Patrice Quinton.

Chapitre de livre

- [3] **Stéphane Genaud** et Choopan Rattanapoka. *A Peer-to-Peer Framework for Message Passing Parallel Programs*. Parallel Programming and Applications in Grid, P2P and Network-based System, in *Advances In Parallel Computing Series*. Editor G. R. Joubert. IOS Press, juin 2009.

Articles en revues internationales

- [4] **Stéphane Genaud**, Emmanuel Jeannot et Choopan Rattanapoka. Fault-Management in P2P-MPI. *International Journal of Parallel Programming*, Springer, 37(5) :433–461, août 2009.
- [5] **Stéphane Genaud**, Pierre Gançarski, Guillaume Latu, Alexandre Blansché, Choopan Rattanapoka et Damien Vouriot. Exploitation of a parallel clustering algorithm on commodity hardware with P2P-MPI. *The Journal of SuperComputing*, Springer, 43(1) :21–41, jan. 2008.
- [6] **Stéphane Genaud** et Choopan Rattanapoka. P2P-MPI : A Peer-to-Peer Framework for Robust Execution of Message Passing Parallel Programs on Grids. *Journal of Grid Computing*, Springer, 5(1) :27–42, mai 2007.
- [7] **Stéphane Genaud**, Arnaud Giersch, et Frédéric Vivien. Load-balancing scatter operations for Grid computing. *Parallel Computing*, Elsevier, 30(8) :923–946, août 2004.
- [8] Marc Grunberg, **Stéphane Genaud** et Catherine Mongenet. Seismic ray-tracing and Earth mesh modeling on various parallel architectures. *The Journal of Supercomputing*, Kluwer, 29(1) :27–44, juillet 2004.

Articles en revues nationales

- [9] **Stéphane Genaud** et Marc Grunberg. Calcul de rais en tomographie sismique : exploitation sur la grille. *Technique et Science Informatiques*, numéro spécial Renpar, Hermès-Lavoisier, 24(5), pages 591–608, décembre 2005.
- [10] **Stéphane Genaud**. Transformations d'énoncés PEI. *Technique et Science Informatiques*, 15(5), pages 601–618, Hermès, avril 1996.
- [11] **Stéphane Genaud** et Guy-René Perrin. Une expérience d'implantation d'un algorithme systolique sur hypercube. *La Lettre du Transputer et des calculateurs parallèles*, (17), mars 1993.

Conférences internationales avec actes et comité de lecture

- [12] Marc Frincu, **Stéphane Genaud** et Julien Gossa. Comparing Provisioning and Scheduling Strategies for Workflows on Clouds *2nd IEEE International Workshop on Workflow Models, Systems, Services and Applications in the Cloud (CloudFlow), IPDPS 2013*, mai 2013.
- [13] Etienne Michon, Julien Gossa, **Stéphane Genaud**. Free elasticity and free CPU power for scientific workloads on IaaS Clouds *18th IEEE International Conference on Parallel and Distributed Systems*, IEEE, déc. 2012. (*papiers acceptés/soumis :87/294, taux : 29%*)
- [14] **Stéphane Genaud** et Julien Gossa, Cost-wait Trade-offs in Client-side Resource Provisioning with Elastic Clouds. *4th IEEE International Conference on Cloud Computing (CLOUD 2011)*, juillet 2011. (*papiers acceptés/soumis :36/198, taux : 18%*)
- [15] Pierre-Nicolas Clauss, Mark Stillwell, **Stéphane Genaud**, Frédéric Suter, Henri Casanova and Martin Quinson. Single Node On-Line Simulation of MPI Applications with SMPI. *25th IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium (IPDPS 2011)*, mai 2011. (*papiers acceptés/soumis :112/571, taux : 19%*)
- [16] Virginie Galtier, **Stéphane Genaud** et Stéphane Vialle. Implementation of the AdaBoost Algorithm for Large Scale Distributed Environments : Comparing JavaSpace and MPJ. *15th IEEE International Conference on Parallel and Distributed Systems*, IEEE, déc. 2009. (*papiers acceptés/soumis :91/305, taux : 29%*)
- [17] **Stéphane Genaud** and Choopan Rattanapoka. Evaluation of Replication and Fault Detection in P2P-MPI. *6th IEEE International Workshop on Grid Computing (HPGC), IPDPS 2009*, mai 2009. (*Papier invité*).
- [18] **Stéphane Genaud** and Choopan Rattanapoka. Large-Scale Experiment of Co-allocation Strategies for Peer-to-Peer Supercomputing in P2P-MPI, *5th IEEE International Workshop on Grid Computing (HPGC), IPDPS 2008*, avril 2008.
- [19] Ludovic Hablot and Olivier Glück and Jean-Christophe Mignot and **Stéphane Genaud** and Pascale Vicat-Blanc Primet. Comparison and tuning of MPI implementation in a grid context. *Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Cluster Computing (CLUSTER)*, 458–463, september 2007. (*papiers acceptés/soumis :42/106, taux : 39%*)
- [20] **Stéphane Genaud** et Choopan Rattanapoka. Fault Management in P2P-MPI. International Conference on *Grid and Pervasive Computing, (GPC 2007)*, LNCS, Springer, mai 2007. (*papiers acceptés/soumis :56/217, taux : 25%*)
- [21] **Stéphane Genaud**, Marc Grunberg et Catherine Mongenet. Experiments in running a scientific MPI Application on GRID’5000. distingué par le INTEL *best paper award*. *4th IEEE International Workshop on Grid Computing (HPGC), IPDPS 2007*, mars 2007.
- [22] **Stéphane Genaud** et Choopan Rattanapoka. A Peer-to-peer Framework for Robust Execution of Message Passing Parallel Programs. In *EuroPVM/MPI 2005*, LNCS 3666, Springer-Verlag, pages 276–284, septembre 2005. (*papiers acceptés/soumis :61/126, taux : 48%*)
- [23] Marc Grunberg, **Stéphane Genaud**, et Catherine Mongenet. Parallel adaptive mesh coarsening for seismic tomography. In *SBAC-PAD 2004, 16th Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing*. IEEE Computer Society Press, octobre 2004. (*papiers acceptés/soumis :32/93, taux : 34%*)
- [24] **Stéphane Genaud**, Arnaud Giersch, et Frédéric Vivien. Load-balancing scatter operations for Grid computing. In *Proceedings of 12th Heterogeneous Computing Workshop (HCW), IPDPS 2003*. IEEE Computer Society Press, avril 2003.
- [25] Romaric David, **Stéphane Genaud**, Arnaud Giersch, Éric Violard, et Benjamin Schwarz. Source-code transformations strategies to load-balance Grid applications. In *International Conference on Grid Computing - GRID’2002*, LNCS 2536, pages 82–87. Springer-Verlag, novembre 2002.

- [26] Marc Grunberg, **Stéphane Genaud**, et Catherine Mongenet. Parallel seismic ray-tracing in a global Earth mesh. In *Proceedings of the 2002 Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA'02)*, pages 1151–1157, juin 2002.
- [27] Eric Violard, **Stéphane Genaud** et Guy-René Perrin. Refinement of data-parallel programs in pei. In *IFIP Working Conference on Algorithmic Language and Calculi*, R. Bird and L. Meertens editors, Chapman & Hall Ed., février 1997. 25 pages.
- [28] **Stéphane Genaud**, Eric Violard, et Guy-René Perrin. Transformation techniques in PEI. In P. Magnusson S. Haridi, K. Ali, editor, *Europar'95*, LNCS 966, pages 131–142. Springer-Verlag, août 1995. (*papiers acceptés/soumis : 50/180, taux : 27%*)

Conférences nationales avec actes et comité de lecture

- [29] Marc Grunberg et **Stéphane Genaud**. Calcul de rais en tomographie sismique : exploitation sur la grille. In *Renpar2003*, pages 179–186. INRIA, octobre 2003.
- [30] **Stéphane Genaud**. Techniques de transformations d'énoncés PEI pour la production de programmes data-parallèles. In *RenPar 7*, mai 1995, Mons, Belgique.
- [31] Guy-René Perrin, Eric Violard et **Stéphane Genaud**. PEI : a theoretical framework for data-parallel programming. In *Workshop on Data-Parallel Languages and Compilers*, Lille, mai 1994.

Autres communications

- [32] Christine Carapito, Jérôme Pansanel, Patrick Guterl, Alexandre Burel, Fabrice Bertile, **Stéphane Genaud**, Alain Van Dorsselaer, Christelle Roy. Une suite logicielle pour la protéomique interfacée sur une grille de calcul. Utilisation d'algorithmes libres pour l'identification MS/MS, le séquençage de novo et l'annotation fonctionnelle. Rencontres Scientifiques France Grilles 2011, Lyon.
- [33] Alain Ketterlin, **Stéphane Genaud**, Matthieu Kuhn. Loop-Nest Recognition for the Extraction of Communication Patterns and the Compression of Message-Passing Parallel Traces. Research Report ICPS 11-01. Université de Strasbourg. déc. 2011.
- [34] A. Schaaff, F. Bonnarel, J.-J. Claudon, R. David, **S. Genaud**, M. Louys, C. Pestel and C. Wolf. Work around distributed image processing and workflow management, poster à ADASS 2005, Madrid.
- [35] Marc Grunberg, **Stéphane Genaud**, et Michel Granet. Geographical ISC data characterization with parallel ray-tracing. In *Eos Trans. AGU, 84(46), Fall-Meeting Suppl., Abstract S31E-0793*, décembre 2003.
- [36] **Stéphane Genaud**. Applications parallèles sur la grille : mieux vaut il être rapide ou résistant ? *Actes de GridUse-2004*, Workshop "What we have learned", conférence invitée. Supélec Metz, juin 2004.

En cours de soumission

- [37] **Stéphane Genaud**, Julien Gossa et Etienne Michon. Provisioning Cloud resources on the client-side : a cost-performance trade-off approach. IEEE IT Professional Magazine on Cloud Computing. Nov 2011
- [38] Olivier Beaumont, Laurent Bobelin, Henir Casanova, Pierre-Nicolas Clauss, Bruno Donassolo, Lionel Eyraud-Dubois, **Stéphane Genaud**, Sacha Hunold, Arnaud Legrand, Martin Quinson. Towards Scalable, Accurate, and Usable Simulations of Distributed Applications and Systems, ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation. Oct 2011.

Détails

1 Activités d'enseignement

- ◇ À la rentrée 2009, maître de conférences en informatique rattaché à l'EM¹, Université de Strasbourg. Service d'enseignement partagé entre les établissements :
 - EM Strasbourg
 - ENSIIE², antenne de Strasbourg. Responsable du cours *Systèmes Informatiques*, première année.
 - UFR mathématiques-informatique. *Systèmes distribués, calcul parallèles, grilles*, Master ILC M2.
- ◇ Maître de conférences en informatique à l'IECS, université Robert Schuman, Strasbourg (1998-2007). Principaux cours assurés en Master International à la Gestion :
 - Technologies des systèmes d'information
 - Algorithmique - Programmation (application avec Java)
 - Architecture des applications web (architecture, JavaScript, PHP, base de données)
 - Outils pour la gestion de projet
 - Réseaux
- ◇ Vacataire
 - DESS puis Master informatique pro Université Louis Pasteur (ULP). Cours de systèmes distribués. (2001-2007)
 - Master recherche informatique ULP. Cours d'options *Grilles informatiques*. (2002-2003)
 - licence informatique ULP. TD du cours système d'exploitation. (1999-2001).
 - CNAM de Strasbourg, filière informatique. cours de programmation parallèle dans l'unité de valeur *conception et développement du logiciel* du cycle B (1/3 de l'UV). (1996-2000). Cours magistral et TD (TD assurés avec Franco Zaroli).
 - école d'ingénieur *ENSPS*. Outils de gestion de projets. (2000)
 - école d'ingénieur *Ecole et Observatoire de Physique du Globe* (1997-1999). Calcul parallèle. Généralités et application à des méthodes de résolution directe de systèmes d'équations linéaires en data-parallèle.
 - DESS informatique du parallélisme (1993).
- ◇ ATER plein-temps à l'IUT d'informatique de Strasbourg. (1996-1998). Principaux cours assurés : l'algorithmique, avec comme support la programmation en langage C et C++, et responsable de la première partie du cours système d'exploitation.

2 Responsabilités administratives

- **Commissions Spécialistes / Comité d'experts :**
 - 2004–2008 : Membre de plusieurs commissions de spécialistes (section CNU 27).
 - titulaire à l'Université Louis Pasteur (Strasbourg) entre 2004 et 2008,
 - suppléant à l'Université de Franche-Comté (Besançon) entre 2005 et 2008,
 - suppléant à l'Université Henri Poincaré (Nancy) entre 2006 et 2008.
 - 2010– Élu membre du comité d'experts (9 membres) pour la section 27 Université de Strasbourg en 2010. Membre des comités de sélection :
 - poste MC 210 UdS Réseaux et Protocole, 2010,
 - poste MC 1207 Université de Franche-Comté, IUT Belfort Montbéliard, 2010.

1. Ecole de Management, établissement créé fin 2007 par la fusion des établissements IECS et IAE de l'Université R. Schuman

2. Ecole Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise, basée à Evry (ex-IEE du CNAM)

- **Pédagogique** : Responsable de la filière d'enseignement *système d'information* à l'IECS, Strasbourg. (2001–2007)

3 Animation scientifique

- Obtention de la prime d'excellence scientifique (PES) à partir d'octobre 2009.

3.1 Responsabilités éditoriales

- Membre des comité de programmes des conférences internationales : 12th International Conference on Algorithms and Architectures for Parallel Processing (ICA3PP-12), 2012 (Fukuoka, Japan), 13th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications, 2011 (Banff, Canada), IEEE/ACM International Conference on Grid Computing, 2008 (Tsukuba, Japon), et 2010 (Bruxelles, Belgique), 21th IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Systems, 2010 (Marina del Rey, USA), International Symposium on Grid and Distributed Computing, 2008 (Hainan Island, Chine).
- Membre du comité de rédaction de la revue Technique et Science Informatiques (2005–2009).
- Membre du comité scientifique du département *Expertise pour la recherche de l'UdS* (sept 2010–). Le comité comprend 17 membres nommés, représentant les équipes scientifiques les plus impliquées par rapport aux équipements de calcul de l'Université. Le rôle du comité est de piloter l'investissement en matière de calcul, et de promouvoir les projets présentant le plus d'intérêt scientifique par attribution de ressources.

3.2 Activités scientifiques

3.2.1 Niveau international

Membre des comité de programmes des conférences internationales :

- 15th IEEE International Conference on Computational Science and Engineering (CSE 2012) Cluster, Grid, Cloud and P2P Computing track. Paphos, Cyprus, October 3-5, 2012. <http://www.cse2012.cs.ucy.ac.cy/>
- 14th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications (HPCC 2012), 2012 (Liverpool, England),
- 13th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications (HPCC 2011), 2011 (Banff, Canada),
- IEEE/ACM International Conference on Grid Computing (GRID'10), 2010 (Bruxelles, Belgique),
- 20th IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Systems, 2010, (Marina Del Rey, USA),
- IEEE/ACM International Conference on Grid Computing (GRID'08), 2008 (Tsukuba, Japon),
- International Symposium on Grid and Distributed Computing, 2008 (Hainan Island, Chine),

Relecteur pour de nombreuses revues ou conférences internationales : IEEE Trans. on Distr. and Parallel Systems, J. of SuperComputing, J. of Grid Computing, IEEE Conference on Grid Computing, IEEE CCGrid conference, Europar, IEEE IPDPS conference, ...

3.2.2 Niveau national

- Obtention de la prime d'excellence scientifique (PES) à partir d'octobre 2009.
- membre du comité de rédaction de la revue Technique et Science Informatiques (2005–2009).

Projets en cours

- **Porteur local** pour le projet ANR SONGS (ANR 11 INFR 013-03) (taux déclaré 40%) coordonné par Martin Quinson, LORIA, Nancy (2012-2015) poursuivant le projet Uss-SimGrid (voir ci-dessous). Le projet vise à affiner les objets modélisés pour la simulation (processeurs multi-cœurs, mémoire) ou en ajouter (disque, réseaux spécialisés comme Infiniband) et à fournir des interfaces adaptées à la représentation de systèmes complexes comme des machines HPC ou des Clouds. Je suis responsable du work package sur les clouds.
- Participant au projet blanc ANR E2T2 (ANR 11 SIMI 9) (taux déclaré 15%) coordonné par Peter Beyer, laboratoire PIIM, Université de Provence (2011-2014). L'objectif du projet est d'améliorer la modélisation physique des plasmas de bord dans un tokamak. Dans ce projet, ma tâche est de co-encadrer un doctorant, Matthieu Kuhn avec Guillaume Latu et Nicolas Crouseille (IRMA) pour paralléliser les codes développés par le CEA Cadarache (IRFM) et les physiciens du PIIM.
- **Co-animateur** d'une action d'animation scientifique dans le cadre de l'action de développement technologique (ADT) de Aladdin de l'INRIA, visant à pérenniser l'outil scientifique Grid5000. (07/2008–06/2012). Conjointement à l'ADT, l'animation scientifique est organisée autour de neuf actions d'animations baptisées *défis*. Je co-anime avec Nouredine Melab (LIFL, Université de Lille) le défi "*scalable application for large scale systems (algorithm, programming, execution models)*".

Projets passés

- Participant (taux déclaré 20%) au projet ANR USS-SimGrid (ANR 08 SEGI 022) coordonné par Martin Quinson, LORIA, Nancy (2009 – 2011). Ce projet a été labellisé projet *phare* par l'ANR. L'objectif général du projet était d'élargir les capacités de l'environnement de simulation SimGrid pour satisfaire des besoins plus divers, comme la simulation de systèmes pair-à-pair ou d'environnements de calcul intensif. Mes tâches ont concerné l'enregistrement des traces d'exécutions (des programmes MPI en particulier) afin de les rejouer dans le simulateur. J'ai redémarré le travail commencé à l'université de Hawaï sur l'interface SMPI, qui permet de simuler des programmes MPI sans modification des codes sources. Elle est maintenant fonctionnelle depuis la version 3.5 de SimGrid.
- Participant (taux déclaré 20%) au projet SPADES (ANR 08 SEGI 025) coordonné par Eddy Caron, LIP-ENS Lyon (2009 – 2011). L'objectif était de concevoir et construire un intergiciel capable de gérer un environnement dans lequel la disponibilité des ressources change très rapidement. En particulier, cet intergiciel doit donner accès de manière fugace à des équipements de calculs très haute performance. Mes tâches ont concerné la conception et l'évaluation de l'ordonnanceur travaillant en collaboration avec un système pair-à-pair utilisé pour recenser dynamiquement les ressources disponibles.
- Participant (10%) au projet Masse de Données Astronomiques (ACI Masse de données) coordonné par Françoise Genova, observatoire de Strasbourg (2004 – 2006).
- **Porteur d'un projet d'Action Concertée Incitative.** Projet TAG, pluridisciplinaire dans de l'ACI GRID (Globalisation des ressources informatiques et des données) du ministère de la recherche. Doté d'un budget de 182 K€ et d'un poste d'ingénieur. (12/2001 – 12/2003).

3.2.3 Niveau local

- **Responsable du thème *programmation parallèle sur les grilles*** au sein l'équipe ICPS, du laboratoire LSIIT. Ce thème a compté parmi ses membres : Guillaume Latu (MC), Eric Violard (MC), Romaric David (IR), Benjamin Schwarz (IE en CDD), Arnaud Giersch (doctorant), Choopan Rattanapoka (doctorant) sur la période 2002 à 2007.

- Membre du conseil scientifique du département *Expertise pour la recherche de l'UdS* (sept 2010–). Le comité comprend 17 membres nommés, représentants les équipes scientifiques les plus impliquées par rapport aux équipements de calcul de l'Université. Le rôle du comité est de piloter l'investissement en matière de calcul, et de promouvoir les projets présentant le plus d'intérêt scientifique par attribution de ressources.
- Correspondant depuis 2002 pour l'équipe ICPS auprès du groupe RGE (Réseau Grand Est), action géographique regroupant 9 sites du GDR *Architecture, Système et Réseaux* CNRS (GDR 725 ASR). RGE organise trois fois par an, une journée consacrée à des exposés scientifiques des équipes et à une conférence par un industriel invité.

3.2.4 Jurys de thèse

- Rapporteur de la thèse d'Adrian Muresan, École Normale Supérieure de Lyon (soutenance déc. 2012), *Scheduling and deployment of large-scale applications on Cloud platforms*, rapporteur J. F. Méhaut (U. de Grenoble), encadrants F. Desprez (INRIA Rhône-Alpes) et E. Caron (ENS Lyon)
- Rapporteur de la thèse de Sébastien Miquée, Univ. Franche-Comté (soutenance jan. 2012), *Exécution d'applications parallèles en environnements hétérogènes et volatils : déploiement et virtualisation*, rapporteur C. Cérin (U. Paris 13), encadrants R. Couturier et D. Laiymani (U. Franche-Comté)
- Rapporteur de la thèse de Fabrice Dupros, Univ. Bordeaux 1 (soutenance déc. 2010), *Contribution à la modélisation numérique de la propagation des ondes sismiques sur architectures multicœurs et hiérarchiques*, rapporteur S. Lanteri (INRIA Sophia-Antipolis), encadrants D. Komatitsch (U. Pau) et J. Roman (Institut Polytechnique de Bordeaux).
- Examinateur de la thèse d'Heithem Abbès (soutenance déc. 2009), *Approches de décentralisation de la gestion des ressources dans les Grilles*, rapporteurs Mohamed Jmaiel (Université de Sfax) et Franck Capello (INRIA-U. Urbana-Champaign), encadrants Christophe Cérin (U. Paris 13) et Mohamed Jemni (École Supérieure des Sciences et Techniques de Tunis).

3.3 Encadrements

3.3.1 Thèses

1. 10/2011– : encadrement d'Etienne Michon. Taux d'encadrement : 50%, avec Julien Gossa. Financement DGA. La thèse porte sur les problématiques d'allocation de ressources de cloud côté client.
2. 02/2011– : encadrement de Matthieu Kuhn. Financement ANR E2T2. Taux d'encadrement prévisionnel : 20%. Co-encadrants Guillaume Latu pour l'informatique, Nicolas Crouseille (HDR) pour les mathématiques appliquées. La thèse porte sur la parallélisation de modèles numériques pour la simulation de plasmas de bord.
3. 2004–2008 : encadrement de Choopan Rattanapoka. Taux d'encadrement : 100%. Directeur de thèse : Catherine Mongenet. La thèse soutenue en avril 2008 est intitulée *P2P-MPI : A Fault-tolerant Message Passing Interface Implementation for Grids* - rapporteurs : Franck Cappello (INRIA, Orsay) et Thilo Kielmann (Vrije Universiteit, Amsterdam). Choopan Rattanapoka a aujourd'hui un poste permanent d'assistant professor au Department of Eletronics Engineering Technology du King Mongkut's University of Technology, à Bangkok (Thaïlande). Publications associées : [22, 6, 20, 5, 18, 17, 4, 3]
4. 2001–2004 : co-encadrement d'Arnaud Giersch avec Frédéric Vivien. Taux de co-encadrement : ~40%. Directeur de thèse Guy-René Perrin (ULP). La thèse soutenue en décembre 2004 est intitulée *Ordonnan-*

cement sur plates-formes hétérogènes de tâches partageant des données - rapporteurs : Denis Trystram (INPG, Grenoble) et Henri Casanova (UCSD, San Diego). Arnaud Giersch a aujourd'hui un poste de maître de conférences à l'IUT d'informatique de Belfort, université de Franche-Comté. Publications associées : [25, 24, 7]

5. 2000–2006 : co-encadrement de Marc Grunberg avec Catherine Mongenet (inscrit en thèse parallèlement à sa fonction d'ingénieur d'études au Réseau National de Surveillance Sismique). Taux de co-encadrement : $\sim 70\%$. Directeurs de thèse : Catherine Mongenet et Michel Granet (Physicien, ULP). La thèse soutenue en septembre 2006 est intitulée *Conception d'une méthode de maillage 3D parallèle pour la construction d'un modèle de Terre réaliste par la tomographie sismique* - rapporteurs : Thierry Priol (IRISA, Rennes) et Denis Trystram (INPG, Grenoble). Marc Grunberg occupe toujours aujourd'hui un poste d'ingénieur d'études au Réseau National de Surveillance Sismique, École et Observatoire de Géophysique du Globe. Publications associées : [26, 29, 35, 8, 23, 9, 21].

3.3.2 Stages de DEA/Master

1. 2011 : Etienne Michon. Co-encadrement avec Julien Gossa. Mémoire intitulé *Allocation de ressources et ordonnancement côté client dans un environnement de Clouds*, soutenu 06/2011.
2. 2006 : Constantinos Makassikis. Co-encadrement avec Jean-Jacques Pansiot et Guillaume Latu. Mémoire intitulé *Modèle de coût des communications TCP à un niveau applicatif*, soutenu 06/2006.
3. 2006 : Ghazi Bouabene. Mémoire intitulé *Sélection de pairs et allocation de tâches dans P2P-MPI*, soutenu 06/2006.
4. 2004 : Choopan Rattanapoka. Mémoire intitulé *P2P-MPI : A Peer-to-Peer Framework for Robust Execution of Message Passing Parallel Programs on Grids*, soutenu 07/2004.
5. 2002 : Dominique Stehly. Mémoire intitulé *Ordonnancement d'applications parallèles sur la grille*, soutenu 07/2002.

3.3.3 Autres

Encadrement internship INRIA

- *Data Management in P2P-MPI*, Jagdish Achara, B-Tech de LNMIIT Jaipur, Inde. 3 mois, mai-août 2009.
- *Optimisation de l'opération collective MPI all-to-all*, Antonio Grassi, Master de Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 4 mois, avril-août 2008, co-encadré avec Emmanuel Jeannot (AlGorille, LORIA).

Encadrement stage ENSIIE

- *Experimentation de cluster virtualisé avec Nimbus*, Marien Ritzenthaler, ENSIIE 1A. 2,5 mois, juin-août 2010.

Encadrements stages ou projets tutorés d'étudiants de l'UFR d'informatique, université de Strasbourg (150h, un mois plein). Parmi les plus récents :

- *Interfaçage d'un batch scheduler un système de gestion de cloud IaaS*, Vincent Kerbach, TER, 2012, co-encadré avec J. Gossa.
- *Mise en œuvre d'une technique de segmentation par ligne de partage des eaux dans un environnement distribué hétérogène*, Lionel Ketterer, projet tutoré, fév. 2007, co-encadré avec Sebastien Lefèvre (LSIIT).
- *Distribution de calculs de Pricing d'options au modèle Européen sur grille*, Nabil Michraf et Khalid Souissi, projet tutoré, fév. 2006, co-encadré avec Stéphane Vialle (Supelec).
- *Parallélisation de la méthode Adaboost*, Abdelaziz Gacemi, projet tutoré, fév. 2007.
- *Réalisation d'un portail web pour P2P-MPI avec SOAP*, David Michea, projet tutoré, fév. 2005.

- *Parallélisation de la méthode MACLAW*, stage master, avril-juillet 2006, Damien Vouriot, co-encadré avec Pierre Gancarski (LSIIT).
- *Heuristiques d'ordonnancement basées sur des traces d'exécution pour programmes parallèles*, Ghazi Bouabene, stage master, juillet-septembre 2006.
- *Outil de visualisation du réseau P2P dans P2P-MPI*, Ghazi Bouabene, stage licence, juin-août 2005.

4 Détails des activités de recherche

4.1 Travail de thèse

Ma thèse de doctorat [9] a été menée sous la direction de Guy-René Perrin, au sein de l'équipe *ICPS* (Informatique et Calcul Parallèle de Strasbourg), à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg. Le travail de thèse a porté sur la définition et l'utilisation d'un langage formel baptisé PEI [28]. Ce formalisme permet la description de programmes pour des ordinateurs parallèles, dans un modèle de programmation de type *parallélisme de données*. Nous avons montré comment ce formalisme pouvait être utilisé pour raisonner sur les programmes et les transformer en nouveaux programmes sémantiquement équivalents ou raffinés [23,6,27,8]. La dernière grande phase du travail visait à exploiter ces programmes, qu'on peut assimiler à des spécifications formelles, en les traduisant [5] vers des langages parallèles cibles comme *High Performance Fortran*. Des logiciels permettant les transformations, le contrôle de validité des programmes ainsi que les compilateurs pour la traduction ont été écrits.

4.2 Parallélisation pour la géophysique

Je me suis intéressé à des problèmes scientifiques nécessitant une importante puissance de calcul délivrée par des programmes parallèles. Nous avons construit en particulier un ensemble d'outils logiciels pour la tomographie sismique en géophysique, dont le but est de construire un modèle des vitesses de la Terre. L'ensemble de ces outils baptisé *ray2mesh*³ permet de combiner et d'enchaîner des traitements sur des données géophysiques extrêmement volumineuses. L'objectif est de traiter la totalité des données acquises depuis 1965 par les réseaux de surveillances sismiques à travers le monde. Pour répondre à cet objectif les applications ont été conçues pour s'exécuter sur des architectures parallèles, et ont été testées sur des configurations très différentes allant de la machine parallèle à des réseaux de station de travail en passant par une grille de calcul à l'échelle nationale. La suite logicielle, développée entre 2000 et 2007 dans le cadre d'une thèse et en collaboration avec l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg (UMR 7516) et le réseau national de surveillance sismique, comporte les éléments suivants :

3. <http://renass.u-strasbg.fr/ray2mesh>

-
- [9] Stéphane Genaud. *Transformations de programmes Pei : applications au parallélisme de données*. PhD thesis, Université Louis Pasteur, Strasbourg, January 1997.
 - [28] Eric Violard and Guy-René Perrin. PEI : a language and its refinement calculus for parallel programming. *Parallel Computing*, (18) :1167–1184, 1992.
 - [23] G.-R. Perrin, E. Violard, and S. Genaud. Pei : a theoretical framework for data-parallel programming. In *Workshop on Data-Parallel Languages and Compilers*, May 1994.
 - [6] S. Genaud, E. Violard, and G.-R. Perrin. Transformation techniques in pei. In P. Magnusson S. Haridi, K. Ali, editor, *EUROPAR'95*, LNCS 966, pages 131–142. Springer-Verlag, August 1995.
 - [27] E. Violard, S. Genaud, and G.-R. Perrin. Refinement of data-parallel programs in pei. In R. Bird and L. Meertens, editors, *IFIP Working Conference on Algorithmic Language and Calculi*. Chapman & Hall Ed., February 1997. 25 pages.
 - [8] Stéphane Genaud. Transformations d'énoncés pei. *Technique et Science Informatiques*, 15(5) :601–618, April 1996.
 - [5] S. Genaud. On deriving hpf code from pei programs. Technical Report RR 98-05, ICPS-Université Louis Pasteur, June 1998.

- Un lanceur de rais sismiques ^[19] qui permet de retracer dans un espace 3D la trajectoire des ondes sismiques dont l'origine, la destination et la phase ont été déterminées. Le tracé utilise un modèle initial simplifié de vitesse de propagation des ondes dans la Terre.
- Un mailleur de zones géographiques est couplé au lanceur de rais ^[21]. Tout ou partie de la Terre est maillée par des cellules hexaédriques et le mailleur est chargé d'associer à chaque cellule les informations de nature géophysique déduites lors du passage (tracé) des rais sismiques à travers cette cellule.
- Un outil de construction de maillage irrégulier ^[20] qui fusionne certaines cellules d'un maillage régulier quand celles ci sont porteuses de très peu d'information, ou quand la fusion de cellules permet de constituer une nouvelle cellule dont l'information associée est de meilleure qualité du point de vue géophysique (quantité et qualité des rais qui la couvrent).

Enfin, le maillage est conditionné sous la forme d'un système d'équations de très grande taille et nous utilisons pour le résoudre, un solveur de type *moindre carré*. Dans ce système d'équations les vitesses de propagation des ondes en chaque cellule sont les inconnues et la résolution du système donne un nouveau modèle de vitesses plus précis.

4.3 Grilles de calcul

4.3.1 Contexte

L'exploitation de telles applications scientifiques pose des problèmes concrets quant au choix de la machine cible pour l'exécution. Les évolutions technologiques récentes (réseaux, processeurs, chiffrement à clés asymétriques) ont permis de fédérer efficacement des ressources de calcul provenant d'institutions différentes. Cette idée a été popularisée en particulier par Foster ^[2,3] sous l'appellation de *Grilles*.

J'ai porté en 2001 un projet intitulé *Transformations et Adaptations de programmes pour la Grille* (TAG) accepté dans le cadre de l'Action Concertée Incitative (ACI) Grid du Ministère de la Recherche (2002–2005). Le projet visait l'étude du comportement d'applications scientifiques sur les grilles. Nous l'avons inscrit dans la catégorie pluri-disciplinaire car nous avons collaboré avec plusieurs équipes de recherche de l'Université Louis Pasteur sur leurs applications respectives (physique des plasmas, géophysique, dynamique des populations). Ce projet s'est formellement achevé en mars 2005.

4.3.2 Thèmes de recherche

La thématique de recherche que j'ai développée depuis 2002 est dans la continuité des objectifs du projet TAG. Elle concerne, de manière générale, le déploiement des applications parallèles portées sur les grilles. Ma recherche vise à proposer des méthodes pour améliorer les performances ou le déploiement des applications sur grille. Étant donné la complexité des systèmes (logiciels et matériels très divers et nombreux), la vérification expérimentale est primordiale. Nous avons construit notre propre grille à l'échelle nationale dès le début de ces travaux. Aujourd'hui, nous utilisons massivement l'outil Grid'5000 ⁴, une plateforme permettant de mener des expériences scientifiques à large échelle. Cette dimension expérimentale est indissociable des aspects de modélisations pour les différents thèmes de recherche que j'ai abordé et que je présente ici.

4. <http://www.grid5000.org>

[19] Marc Grunberg, Stéphane Genaud, and Catherine Mongenet. Parallel seismic ray-tracing in a global earth mesh. In *Proceedings of the 2002 Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA'02)*, pages 1151–1157, June 2002.

[21] Marc Grunberg, Stéphane Genaud, and Catherine Mongenet. Seismic ray-tracing and earth mesh modeling on various parallel architectures. *The Journal of Supercomputing*, 29(1) :27–44, July 2004.

[20] Marc Grunberg, Stéphane Genaud, and Catherine Mongenet. Parallel adaptive mesh coarsening for seismic tomography. In *SBAC-PAD 2004, 16th Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing*. IEEE Computer Society Press, October 2004.

[2] Ian Foster and Carl Kesselman. Globus : A metacomputing infrastructure toolkit. *The International Journal of Supercomputer Applications and High Performance Computing*, 11(2) :115–128, 1997.

[3] Ian Foster and Carl Kesselman, editors. *The Grid : Blueprint for a New Computing Infrastructure*. Morgan Kaufmann Publishers, August 1998.

Équilibrage de charge L’objectif scientifique premier de TAG était d’optimiser les codes sources par une restructuration ou des transformations automatiques. Deux stratégies de transformations ont été testées avec succès. L’une concerne l’équilibrage de la distribution de données dans le cadre de tâches indépendantes. La distribution est souvent faite de manière homogène dans les applications originales conçues pour des machines parallèles, inadaptées aux plates-formes hétérogènes. Nous avons ici proposé une transformation visant à opérer des distributions de données proportionnelles à la puissance des processeurs et au débit réseau disponible vers les sites concernés ^[1,11,12]. La deuxième technique de transformation, visant aussi l’équilibrage de charge, repose sur la séquentialisation de certains des processus parallèles lancés : des processeurs puissants seront chargés de plusieurs itérations sur la partie calculatoire tandis que les processeurs les plus lents n’auront qu’une itération à faire ^[26].

Nous avons progressivement élargi le problème de l’équilibrage de charge en prenant en compte la localisation des données. J’ai co-encadré la thèse d’Arnaud Giersch, en collaboration avec Frédéric Vivien (équipe projet INRIA GRAAL, École Normale Supérieure de Lyon) sur ce thème. Des solutions d’équilibrage pour des données de même taille avec des tâches de durées équivalentes ont d’abord été proposées (problème rencontré initialement dans l’application de tracé de rais en géophysique). Le travail a ensuite été étendu au cas où les données et les durées des tâches sont hétérogènes, les données ne provenant que d’une source ^[12]. Enfin, le problème a été généralisé au cas où les données peuvent provenir de plusieurs sources (réseau de serveurs) ^[18]. Ce travail couvre donc toutes les plates-formes hétérogènes. Les résultats obtenus sont des heuristiques d’ordonnancement nettement plus rapides que celles existantes dans la littérature, tout en conservant une qualité d’ordonnancement très acceptable. Nous pensons que ces heuristiques peuvent être encore améliorées en terme de qualité en observant les graphes de dépendances. Des techniques de partitionnement du graphe tâches-données appliquées au graphe de plate-forme pourraient aider à orienter l’heuristique d’ordonnancement.

Modélisation des coûts des communications L’une des questions récurrente de notre recherche est la compréhension des différences de comportement entre des architectures parallèles classiques et les grilles ^[19,21]. Dans une étude ^[13], nous avons montré comment les performances d’une application de tomographie sismique ont évolué avec la montée en puissance du réseau Renater.

Pour établir un modèle de performance des applications, il est crucial de disposer d’un modèle plus réaliste du coût de communications TCP. Or, les modèles existants sont soit trop compliqués (car demandant la connaissance de paramètres inaccessibles à l’utilisateur) soit trop simples. La difficulté est ici d’énoncer un modèle qui fait abstraction de certains détails liés à l’infrastructure du réseau (taux de perte de paquets, taille des files sur les routeurs, etc). car les applications ne peuvent les déterminer. En revanche, nous visons un modèle

-
- [1] Romaric David, Stéphane Genaud, Arnaud Giersch, Frédéric Violard, and Benjamin Schwarz. Source-code transformations strategies to load-balance grid applications. In *Grid Computing - GRID’2002*, volume 2536 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 82–87. Springer-Verlag, November 2002.
 - [11] Stéphane Genaud, Arnaud Giersch, and Frédéric Vivien. Load-balancing scatter operations for grid computing. In *Proceedings of 12th Heterogeneous Computing Workshop (HCW ’03)*. IEEE Computer Society Press, April 2003.
 - [12] Stéphane Genaud, Arnaud Giersch, and Frédéric Vivien. Load-balancing scatter operations for grid computing. *Parallel Computing*, 30(8) :923–946, August 2004.
 - [26] E. Violard, R. David, and B. Schwarz. Experiments in load balancing across the grid via a code transformation. In *DAPSYS 2002*, pages 66–73. Kluwer, September 2002.
 - [18] Arnaud Giersch, Yves Robert, and Frédéric Vivien. Scheduling tasks sharing files on heterogeneous master-slave platforms. In *12th Euromicro Conference on Parallel, Distributed and Network based Processing (PDP 2004)*, pages 364–371. IEEE Computer Society Press, February 2004.
 - [19] Marc Grunberg, Stéphane Genaud, and Catherine Mongenet. Parallel seismic ray-tracing in a global earth mesh. In *Proceedings of the 2002 Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA’02)*, pages 1151–1157, June 2002.
 - [21] Marc Grunberg, Stéphane Genaud, and Catherine Mongenet. Seismic ray-tracing and earth mesh modeling on various parallel architectures. *The Journal of Supercomputing*, 29(1) :27–44, July 2004.
 - [13] Stéphane Genaud and Marc Grunberg. Calcul de rais en tomographie sismique : exploitation sur la grille. *Technique et Science Informatiques*, 24(5) :591–608, 2005. Numéro thématique RenPar’15.

plus réaliste que les coûts habituellement modélisés par des fonctions affines. Une modélisation réaliste du coût des communications réseau constituera également un greffon important pour les systèmes d’ordonnancement.

J’ai co-encadré un stage de master recherche sur le sujet en 2006, en co-encadrement avec l’équipe réseau et protocoles du LSIIT (Jean-Jacques Pansiot). Ce travail a permis de commencer à comprendre les paramètres fins influençant la performance d’un flux TCP sur les matériels de Grid’5000. Une autre collaboration à eu lieu avec l’équipe-projet INRIA RESO du LIP, École Normale Supérieure, Lyon ^[22]. Récemment (mai-août 2008), j’ai encadré un stagiaire de master, Antonio Grassi, dans le cadre d’un internship INRIA, pour mettre en évidence le comportement des flux parallèles TCP mis en jeux par des opérations de communication collective.

Middleware : P2P-MPI Lors de cette première phase de travail achevée en 2005, nous avons pu mesurer l’écart important existant entre les propositions conceptuelles et les projets logiciels réellement exploitables. L’absence d’ordonnanceur global permettant de réserver simultanément des ressources sur différents sites (problème de la co-allocation), et l’instabilité des plate-formes d’exécution provoquant de nombreuses pannes, sont deux raisons majeures qui rendent les grilles difficiles d’accès.

J’ai donc proposé en 2004 un travail pour créer un nouveau type de middleware. La première réalisation a vu le jour au cours du stage de DEA de Choopan Rattanapoka ^[24], que j’ai ensuite encadré en thèse. Ce logiciel baptisé P2P-MPI ⁵ reprend les principes des systèmes pair-à-pair, chaque pair étant une machine installée avec P2P-MPI. Cette approche confère autonomie et robustesse aux applications.

L’autonomie provient de la capacité, qu’a chaque pair d’aller découvrir d’autres pairs disponibles. Lorsqu’un utilisateur demande l’exécution d’un programme sur plusieurs processeurs, son nœud local lance une recherche jusqu’à satisfaire le nombre minimal de processeurs demandé par l’utilisateur. A chaque exécution est ainsi construite dynamiquement une nouvelle plate-forme d’exécution. L’utilisateur peut également demander à dupliquer tout ou une partie des processus de calcul (qui utiliseront davantage de processeurs s’il y en a de disponibles, ou viendront prendre une part de CPU). C’est cette redondance des calculs qui accroît la robustesse des applications : en cas de panne de l’un des processus de calcul, l’application peut poursuivre son exécution tant qu’il subsiste au moins une copie de ce processus de calcul. Enfin, les applications sont des programmes Java qui ont l’avantage d’être beaucoup plus faciles à déployer dans un environnement hétérogène.

La conception du logiciel a été décrite ^[7,15] et nous avons démontré sa capacité à prendre en charge l’exécution de programmes parallèles à passage de message sur plusieurs centaines de processeurs ^[17]. La thèse de Choopan Rattanapoka ^[25] présente l’ensemble des résultats. P2P-MPI est aussi un support pour l’étude de la tolérance aux pannes. Un mécanisme de réplication des calculs qui fait partie intégrante du middleware ^[16]. Cet aspect est un des thèmes importants de l’équipe AlGorille du LORIA, et nous avons proposé une méthode pour déterminer le taux optimal de réplication ^[14].

5. <http://www.p2pmi.org>

-
- [22] Ludovic Hablot, Olivier Glück, Jean-Christophe Mignot, Stéphane Genaud, and Pascale Vicat-Blanc Primet. Comparison and tuning of mpi implementations in a grid context. In *CLUSTER*, pages 458–463. IEEE, 2007.
 - [24] Choopan Rattanapoka. P2p-mpi : A peer-to-peer framework for robust execution of message passing parallel programs on grids. Master’s thesis, Université Louis-Pasteur de Strasbourg, July 2004.
 - [7] Stéphane Genaud and Choopan Rattanapoka. P2p-mpi : A peer-to-peer framework for robust execution of message passing parallel programs on grids. *Journal of Grid Computing*, 5(1) :27–42, 2007.
 - [15] Stéphane Genaud and Choopan Rattanapoka. A peer-to-peer framework for robust execution of message passing parallel programs. In B. Di Martino et al., editor, *EuroPVM/MPI 2005*, volume 3666 of *LNCIS*, pages 276–284. Springer-Verlag, September 2005.
 - [17] Stéphane Genaud and Choopan Rattanapoka. Large-scale experiment of co-allocation strategies for peer-to-peer supercomputing in p2p-mpi. In *5th High Performance Grid Computing International Workshop, IPDPS conference proceedings*. IEEE, April 2008.
 - [25] Choopan Rattanapoka. *P2P-MPI : A fault-tolerant Message Passing Interface Implementation for Grids*. PhD thesis, University Louis Pasteur, Strasbourg, April 2008.
 - [16] Stéphane Genaud and Choopan Rattanapoka. Fault management in p2p-mpi. In *In proceedings of International Conference on Grid and Pervasive Computing, GPC’07*, Lecture Notes in Computer Science. Springer, May 2007.
 - [14] Stéphane Genaud, Emmanuel Jeannot, and Choopan Rattanapoka. Fault management in p2p-mpi. *International*

Par ailleurs, je m'attache à montrer les bénéfices potentiels de cet environnement pour du calcul distribué. Des collaborations ont débuté avec d'autres équipes, dont l'une s'est concrétisé par la parallélisation d'une méthode d'apprentissage non-supervisée pour le clustering ^[10]. Dans une autre collaboration avec Virginie Galtier et Stéphane Vialle à Supelec, nous avons étudié des versions parallélisées de l'algorithme de *machine learning* Adaboost, en comparant des implémentations JavaSpace et MPJ (avec P2P-MPI) de l'application ^[4].

Journal of Parallel Programming, 37(5) :433–461, August 2009.

- [10] Stéphane Genaud, Pierre Gançarski, Guillaume Latu, Alexandre Blansché, Choopan Rattanapoka, and Damien Vouriot. Exploitation of a parallel clustering algorithm on commodity hardware with P2P-MPI. *The Journal of SuperComputing*, 43(1), January 2008.
- [4] Virginie Galtier, Stéphane Genaud, and Stéphane Vialle. Implementation of the adaboost algorithm for large scale distributed environments : Comparing javaspace and mpj. In *Fifteenth International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS'09)*. IEEE, December 2009.