

SOMMAIRE

Forum ORAP
Penser PetaFlops
Programmes européens
TOP500
CEA, GENCI, Intel, UVSQ
IBM : des commandes « petaflopiques »
Lire, participer
Nouvelles brèves
Agenda

Forum ORAP

Le 24^{ème} Forum a eu lieu à Lille le 26 mars 2009 avec pour thème principal « *Les données et le calcul de haute performance* ».

Les supports utilisés dans le cadre de ces présentations sont disponibles (en format pdf) sur le site ORAP.

Penser PetaFlops

Le CEA et le CNRS ont lancé en février 2008 une réflexion commune, baptisée « Penser Pétaflops », autour des questions relatives à la structuration et au soutien d'une communauté dynamique d'utilisateurs aptes à utiliser au mieux, à des fins de recherche scientifique, les machines de taille pétaflopique sur le point d'être disponibles.

La journée de lancement du 13 mai 2008 a conduit à la mise en place de quatre ateliers sur les thèmes suivants : (1) Les infrastructures du CI, des mesocentres aux centres de calcul pétaflopique ; (2) La mutualisation des codes et des grands outils logiciels ; (3) Quelles architectures et quels algorithmes pour quelles applications ? (4) : Les métiers du CI: formation, recherche et débouchés (ce dernier thème étant traité dans le cadre conjoint de "Penser Péta-

flops" et de l'ORAP). La journée de restitution du 13 novembre 2008 a permis de confronter les réflexions issues de ces ateliers, et de dégager de premières réponses du CEA et du CNRS aux diverses analyses et recommandations. Le texte intégral du rapport de synthèse et ceux des rapports des 4 ateliers peuvent être consultés à l'adresse :

<http://www.insu.cnrs.fr/co/penser-petaflops/synthese-des-reflexions-et-premieres-conclusio>.

Un résumé très succinct en est donné ici.

Sur les infrastructures du calcul intensif

Le rôle important des mesocentres a été souligné, tant pour la préparation de nouvelles communautés que pour organiser au mieux, sur la base d'un principe de subsidiarité, les interfaces avec les grands centres nationaux et européens : partage d'expériences et de savoir-faire entre communautés différentes, mise à disposition partagée de configurations de calcul, accès aux données générées (outils, grilles de données, ...).

Les capacités des réseaux interconnectant les différentes machines de l'écosystème du CI doivent rester au meilleur niveau comme c'est heureusement le cas aujourd'hui avec RENATER.

Sur la mutualisation

Nombre d'équipes étant encore réticentes à mutualiser leurs codes, la possibilité de "labelliser" les codes mutualisés avec attribution ultérieure de moyens est une piste prioritaire, car permettant de valoriser au mieux les investissements humains nécessaires pour développer les logiciels capables de tourner efficacement sur les architectures pétaflopiques. La mutualisation peut aussi concerner les noyaux de codes, bibliothèques, outils de pré- et post-traitement, jeux de données produits,

La constitution d'équipes pluridisciplinaires (physiciens, mathématiciens appliqués, algorithmiciens, informaticiens) est un enjeu de première importance.

Sur les architectures

L'utilisation des accélérateurs et des processeurs hybrides reste trop peu développée et doit être encouragée. La "virtualisation" de l'architecture, sur une algorithmique passant efficacement à l'échelle et exploitant les différents niveaux de parallélisme, semble par ailleurs une voie particulièrement attractive.

La réflexion reste à conduire pour ce qui concerne les actions de recherche ou de développement à partager avec les constructeurs.

Sur la formation

La formation des jeunes scientifiques au CI est de première importance. De premières mesures, comme par exemple la labellisation de certaines formations, vont démarrer et sont à encourager. Elles devront être complétées par des actions de formations spécialisées, de type "formation permanente", et par des actions de promotion du CI auprès des équipes de différents domaines qui en seraient potentiellement utilisatrices.

Enfin, toutes mesures susceptibles de renforcer l'attractivité des métiers du CI sont à mettre en place

Sur la collaboration multi-organismes et au-delà

Nombre des recommandations émises au cours de "Penser Pétaflops" mettent clairement en évidence le caractère transversal du CI, entre, d'une part, les grands organismes de recherche, et pas seulement CEA et CNRS, et, d'autre part, le monde industriel, grands groupes et PME, ces dernières avec toutes leurs spécificités.

Jean-Claude André
Président du Comité Scientifique "Penser Pétaflops"

Europe

PRACE

Quatorze partenaires ont signé un MoU pour créer une plate-forme permanente de recherche appelée STRATOS (PRACE advisory group for strategic technologies). L'objectif de STRATOS est de renforcer le développement des technologies relatives au HPC en Europe.

Dietmar Erwin, « PRACE Deputy Project Manager », a fait le point sur le projet PRACE, dans le cadre du 24^{ème} Forum ORAP. Les supports utilisés dans cette présentation sont disponibles sur le site ORAP (rubrique « Les forums ORAP »).

Programme FP7/ICT

Le « Call 5 » (5^{ème} appel à projets) du programme ICT sera publié le 31 juillet, les projets devant être soumis avant le 3 novembre. Budget indicatif : 722 millions d'euros.

e-Infrastructure

Le Call 7 du programme « Infrastructures de Recherche », qui fait partie du programme Capacités du FP7, sera publié le 30 juillet, et clos le 24 novembre 2009. Un « draft » de ce que pourrait couvrir cet appel a été présenté par Maria Ramalho (DG Info-F03) dans le cadre du forum ORAP. Les supports de sa présentation sont disponibles sur le serveur ORAP. Voir aussi le portail e-Infrastructure :

<http://cordis.europa.eu/fp7/ict/e-infrastructure/>

Initiatives technologiques conjointes

La plate-forme ARTEMIS (systèmes embarqués) a publié son appel à projets 2009. Les soumissions se font maintenant en deux étapes ; les « propositions courtes » (Project Outline) doivent être déposées avant le 15 avril.

https://www.artemis-ju.eu/call_2009

ENIAC, qui se concentre sur les nanotechnologies, a également publié un appel à projets. La date limite pour la soumission des propositions courtes (« Project Outline ») est le 6 mai.

<http://eniac.eu/>

EIT

Le premier appel¹ de l'Institut européen de technologie et d'innovation a été publié le 2 avril dans le JO de l'Union européenne. L'appel concerne les trois domaines prioritaires suivants : le changement climatique - atténuation et adaptation ; les énergies durables ; la future société de l'information et de la communication. Il s'adresse uniquement aux organismes faisant partie d'un consortium organisé pour le montage d'une proposition de KIC/CCI.

JLD

TOP500

La liste des 500 superordinateurs les plus puissants installés dans le monde est publiée deux fois par an. Elle fait partie des temps forts des deux grandes conférences mondiales consacrées au calcul de haute performance. Rappelons que le classement est établi sur le critère de la performance sur le benchmark Linpack (« Rmax »).

Nous n'avons pu, faute de place, présenter dans le dernier numéro de Bi-ORAP les résultats

¹ <http://www.eurosfair.prdd.fr/news/consulter.php?id=3007>

du TOP500 publié en novembre 2008 dans le cadre de la conférence Supercomputing 2008 à Austin. Voici ce que l'on peut retenir.

Dans le TOP10

La course entre Cray et IBM pour la première place a été intense ; deux systèmes au-delà du PetaFlops ! Grâce à une légère amélioration, le système IBM « Roadrunner » installé à Los Alamos a conservé la première place, acquise en juin 2008, avec 1,105 PetaFlops. Rappelons qu'il est basé sur la technologie PowerXCell. La deuxième place est prise par « Jaguar », un Cray XT5 installé à Oak Ridge avec 1,059 PetaFlops.

Ces deux systèmes, comme cinq autres systèmes du TOP10, sont exploités par le DoE américain. La liste des 10 premiers sites :

Site	Calculateur	Nb cœurs	Rmax TFs
Los Alamos	IBM Blade Center QS22	129.600	1105
Oak Ridge	Cray XT5	150.152	1059
NASA Ames	SGI ICE 8200EX	61.200	487
LLNL	IBM BlueGene/L	212.992	478
Argonne NL	IBM BlueGene/P	163.840	450
TACC	SunBlade x6420	62.976	433
NERSC	Cray XT4	38.642	266
Oak Ridge	Cray XT4	30.976	205
Sandia NL	Cray Red Storm	38.208	204
Shanghai SC	Dawning 5000A	30.720	180

La dixième machine est la seule, dans le TOP10, qui ne soit pas installée aux Etats-Unis : elle est chinoise, fonctionne sous Windows HPC 2008 et est installée au centre de calcul de haute performance de Shanghai.

Tendances

Les processeurs multi-cœurs dominent le TOP500. 336 systèmes utilisent des quadri-cœurs, 153 utilisent des bi-cœurs.

379 systèmes (76%) utilisent des processeurs Intel. Le nombre de systèmes utilisant des processeurs quadri-cœurs Intel Harpertown et Clovertown a augmenté de façon impressionnante. Les processeurs IBM Power (12%) et AMD (11,8%) suivent.

410 des 500 systèmes sont classifiés comme « clusters ».

IBM reste en tête pour la performance installée (38%, en baisse par rapport à juin 2008), suivi par HP (25%, en hausse). Si on prend le nombre de systèmes, HP vient en tête avec 42% contre 38% pour IBM.

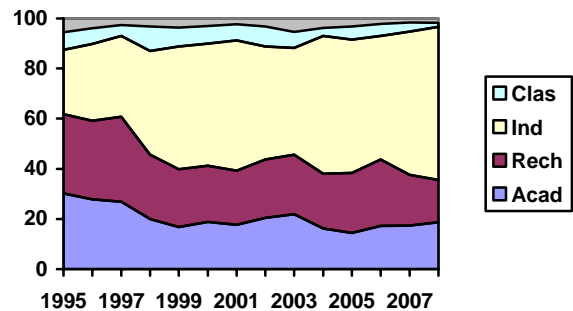
Cray a 10 systèmes dans le TOP50 (soit 20%), ce qui le place en bonne position chez les « grands clients ».

Le performance minimale pour entrer dans le TOP500 est de 12,64 TeraFlops, contre 9 TeraFlops il y a six mois. Le dernier système de la liste actuelle aurait été classé en position 267 il y a six mois.

La performance cumulée des 500 systèmes est de 16,95 PetaFlops, contre 11,7 PetaFlops il y a six mois.

291 des 500 superordinateurs du TOP500 sont installés aux Etats-Unis.

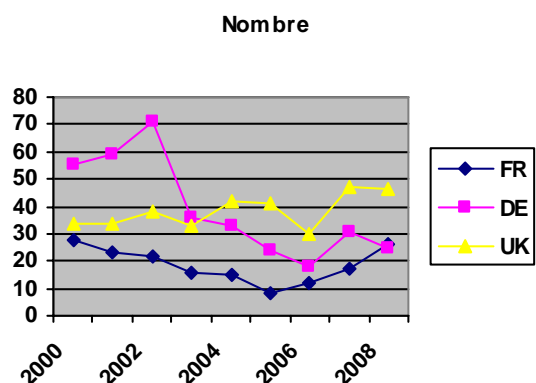
La proportion des systèmes installés dans le secteur des entreprises continue de croître comme le montre le schéma suivant (nombre de systèmes par « segment »). 61% des supercalculateurs du dernier TOP500 sont installés dans des entreprises.

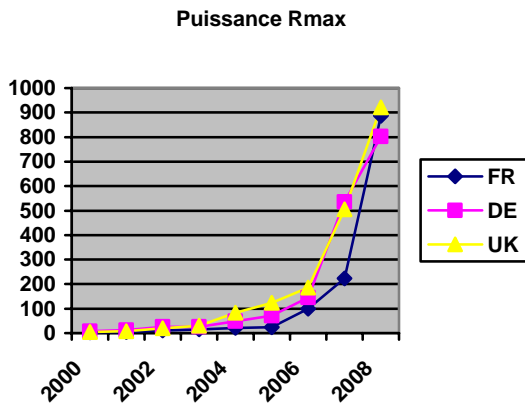


En Europe

La part de l'Europe a diminué : 151 systèmes contre 184 il y a six mois.

Le Royaume-Uni reste en tête des pays européens avec 45 systèmes et 922 TeraFlops (Rmax). La France prend la deuxième place aux dépens de l'Allemagne, tant en nombre de systèmes (26 contre 25) que de puissance installée (887 contre 803 TeraFlops).





En France

Nous ne pouvons que nous réjouir de la position de la France dans cette nouvelle édition du TOP500. La liste des sites français permet de mieux voir comment se distribuent ces superordinateurs (pour les sites dont l'identité n'est pas précisée, nous avons laissé la « catégorie » en anglais, telle qu'elle est sur la liste officielle).

On remarque que la recherche « académique » ne représente que 3 sites sur 26, mais 33% de la puissance.

On note aussi une diversification des secteurs des entreprises. L'énergie et la finance sont présentes depuis longtemps dans le TOP500 mais on voit apparaître le « gaming » (jeux en ligne) et l'industrie agroalimentaire. Et il faut souligner la place de TOTAL : n° 1 mondial dans le segment des entreprises.

N°	Site	Calculateur	Rmax TFs
14	CINES Montpellier	SGI Altix ICE 8200EX (Xeon)	128
16	IDRIS Orsay	IBM BlueGene/P	112
17	TOTAL	SGI Altix ICE 8200EX (Xeon)	106
24	EDF R&D	IBM BlueGene/P	93
48	CEA	Bull NovaScale 5160 (Itanium)	53
50	IDRIS Orsay	IBM Power 575	51
63	CEA	Bull NovaScale 3045 (Itanium)	42
159	Information Agency	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	21
208	EDF R&D	IBM BlueGene	19
228	Gaming	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	18
229	Gaming	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	18
232	Food Industry	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	18
286	Weather Forecasting	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	17

318	Finance	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	16
319	Finance	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	16
320	Finance	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	16
321	Finance	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	16
373	Geoscience	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	15
389	Finance	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	15
408	IT Service Provider	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	14
409	Information Agency	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	14
420	Finance	IBM BladeCenter LS21 (Opteron)	14
460	Information Agency	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	14
470	Finance	IBM BladeCenter HS21 (Xeon)	13
472	Telecommunication	HP Cluster Platform 3000 (Xeon)	13
498	Inst. Français du Pétrole	Serviware Supermicro QC (Opteron)	13

Jean-Loïc Delhaye

CEA, GENCI, Intel, UVSQ

Le CEA, GENCI, Intel et l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines se sont associés pour créer un laboratoire commun en France, autour des futures technologies pour le calcul de haute performance.

Baptisé « Ex@tec », ce projet aura pour mission d'identifier et de relever les défis logiciels et matériels des technologies du calcul Exascale (systèmes capables de produire un milliard de milliards d'opérations par seconde).

IBM : des commandes « pétaflopiques »

IBM a annoncé deux commandes très importantes.

La première concerne le centre de recherche de Jülich, en Allemagne. Ce centre de calcul a commandé un système BlueGene, financé par le gouvernement allemand, qui sera sans doute le premier système en Europe à atteindre le PetaFlops. Comportant 295.000 processeurs POWERPC 450 en 72 racks, et 144 Teraoctets de mémoire centrale, il est refroidi par eau. Il devrait être installé avant cet été 2009.

La seconde vient du Département de l'Energie américain. Le NNSA (National Nuclear Security Administration) a signé un contrat pour la fourniture de nouveaux systèmes destinés au Lawrence Livermore National Laboratory. IBM fournira deux systèmes. Le premier, surnommé « Sequoia », aura une performance crête de 20 PetaFlops et sera basé sur la future technologie BlueGene ; sa livraison commencera en 2011, le système devant être opérationnel en 2012. Sequoia disposera de 1,6 PetaOctets de mémoire et de 98.300 nœuds avec 1,6 millions de cœurs. Dans l'attente, un premier système BlueGene/P de 500 TeraFlops, surnommé « Dawn », sera mis en place.

Lire - Participer

Lire

- Le Comité Stratégique du Calcul Intensif a publié son rapport² pour l'année 2008. Le CSCI pense que l'effort nécessaire pour mieux intégrer la culture de la simulation numérique et du calcul intensif dans les divers domaines scientifiques doit être poursuivi dans la durée. Il fait aussi six recommandations, en particulier sur les formations longues en calcul intensif et sur l'accès des industriels aux machines de grande taille (évoquant le programme américain INCITE).
- Les chercheurs du RAD Lab (Reliable Adaptive Distributed Systems Laboratory) de l'Université de Californie à Berkeley ont publié un « white paper » de 23 pages, intitulé « Above the Clouds », qui présente une analyse du modèle émergent du « Cloud Computing ».

<http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>

Participer

- **DEISA PRACE Symposium 2009** : « HPC Infrastructures for Petascale Applications ». 11 au 13 mai à Amsterdam.
http://www.deisa.eu/news_press/symposium
- **Journées Ter@tec 2009** : 30 juin et 1^{er} juillet sur le site de supélec à Gif-sur-Yvette.
<http://www.teratech.fr>
- Ecole d'été CEA-EDF-INRIA : « **Emerging Grid Middleware Standards** ». 8 au 19 juin, Saint-Lambert-des-Bois.

²http://www.irisa.fr/orap/Publications/CSCI_Rapport2008.pdf

- Ecole d'été CEA-EDF-INRIA : « **Transport de particules : méthodes numériques et applications** ». 22 juin au 3 juillet, Saint-Lambert-des-Bois.

NOUVELLES BREVES

→ European Grid Initiative

C'est Amsterdam qui a été choisie pour accueillir EGI.org, la structure qui sera chargée de coordonner les activités de « l'Initiative de grille européenne ». Elle devrait être opérationnelle dès 2010. Sept autres villes européennes étaient candidates, dont Lyon pour la France.

→ Un centre flamand pour le HPC

Le centre flamand de calcul intensif (VSC – Vlaams Supercomputer Centrum) a été inauguré à Louvain. Dans un premier temps, il interconnecte cinq clusters situés dans des universités flamandes. Il prévoit d'acquérir en 2010 un supercalculateur d'une performance crête de 150 TeraFlops.

<https://vscentrum.be/>

→ Bull

- Le centre de recherche de Jülich, en Allemagne, a retenu Bull pour la fourniture d'un supercalculateur de 100 TeraFlops pour héberger les applications du projet Fusion de l'Union européenne. La configuration comprend 1080 nœuds de calcul pour un total de 8640 cœurs (technologie Intel Xeon). Il constituera, avec le supercalculateur Bull JuRoPa commandé en 2008, une plate-forme de calcul de plus de 300 TeraFlops.
- Bull et le Centre pour les Technologies de l'Information et des Médias (ZIM) de l'Université de Düsseldorf ont un accord de collaboration pour réaliser en commun des projets liés à l'efficacité énergétique des supercalculateurs.

→ ClusterVision

Encore des nouveautés et une belle activité pour cette société Européenne dont le développement en France croît fortement au gré des nouvelles références qu'elle a remportées depuis le début de l'année 2009.

Nous pouvons citer : la signature conjointe avec DELL d'un Cluster chez l'ISV « CD-ADAPCO », ou bien encore le cluster HPC Server 2008 (Microsoft) le plus important de France (en Cores) dans le domaine industriel. Et malgré sa « jeunesse relative » sur le marché Français du

HPC, ClusterVision signe déjà des extensions de ses premières références comme à Bordeaux avec en plus l'ajout d'un système LUSTRE de plusieurs dizaines de To !

Du côté logiciel, sortie entièrement remodelée de ClusterVisionOS v4.0. Un « GUI » complet, apporte une simplicité sans équivalent dans le domaine de la gestion et de l'utilisation d'un cluster HPC ou d'une grille. Cette solution logicielle (administrateur/user), développée en interne, avec un support professionnalisé possède de vraies valeurs ajoutées. Elle est, de plus, disponible en version « Démo ».

Signalons enfin que John Morelle est désormais le nouveau « Manager France » pour représenter ClusterVision. Il remplace Christopher Huggins, Manager EMEA, nouveau poste créé afin d'encadrer au mieux la croissance soutenue de cet intégrateur au positionnement unique : « Européen et orienté à 100% dans le HPC ». Pierre Lemoine, ingénieur avant-vente, et ex-administrateur de la grille de calcul Grid'5000, est promu Directeur Technique. La société indique poursuivre ses recrutements sur 2009 en France.

→ Cray

Cray a annoncé le XT5m, une nouvelle ligne de supercalculateurs, dite « moyenne gamme ». La principale différence réside dans le système d'interconnexion (tore 3D sur XT5, 2D sur XT5m). Les processeurs sont les mêmes (Opteron quadri-cœurs « Shanghai » d'AMD actuellement, six-cœurs « Istanbul » dès leur disponibilité). La configuration maximale est plus limitée : 6 armoires (1.120 sockets), ce qui donnera une puissance crête d'environ 60 TeraFlops avec le processeur Istanbul. Le premier client serait le HLRS (centre de calcul de haute performance de Stuttgart).

→ Fujitsu

- JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) a inauguré son nouveau système Fujitsu FX1, disposant de 3008 processeurs quadri-cœurs SPARC64, avec une performance théorique de 110 TeraFlops.
- Fujitsu va fournir un nouveau supercalculateur à l'Université de Nagoya. Il associera trois architectures différentes : une plate-forme SPARC Enterprise M9000 (4 TeraFlops), une plate-forme HX800 (26 TeraFlops) et une plate-forme FX1 (31 TeraFlops).

<http://www.fujitsu.com/global/news/pr/archives/month/2009/20090323-01.html>

→ IBM

- L'Université du Kentucky à Louisville a commandé un système IBM (iDataPlex

cluster) d'une puissance crête de plus de 25 TeraFlops.

- IBM prépare la fabrication de chips basés sur la technologie 22 nanomètres, dans le cadre d'un partenariat avec la société Applied Materials et le CNSE (College of Nanoscale Science and Engineering, Université d'Albany dans l'Etat de New-York).

→ Intel

- Intel dispose déjà de plusieurs centres de recherche en Europe (Braunschweig et Cologne en Allemagne, Barcelone en Espagne, ...) et collabore avec de nombreux laboratoires (CEA-Leti en France, IMEC en Belgique, ...), dans divers cadres dont les PCRDt européens. Il renforce sa présence avec la création du ILE (Intel Labs Europe) qui aura pour principale mission de coordonner les activités R&D d'Intel en Europe et de renforcer les collaborations avec les chercheurs européens. Quelques thèmes : calcul de haute performance, architecture des microprocesseurs, « green computing », développement logiciel. Le directeur d'ILE est Martin Curley, « Director of IT Innovation » chez Intel et professeur à l'université nationale d'Irlande.
- Intel a lancé la série Xeon 5500, dont le nom de code était Nehalem, très attendue par beaucoup de constructeurs.

→ SGI

- Le 1^{er} avril, Rackable Systems et SGI ont annoncé le rachat de SGI par Rackable pour la somme de 25 millions de dollars. La fin d'une société qui a produit des ordinateurs très innovants, en particulier dans le domaine graphique, et dont le chiffre d'affaires annuel se chiffrait en milliards de dollars au milieu des années 90.
- Le centre de calcul intensif d'Irlande a reçu un système Altix 8200 de plus de 25 TeraFlops (640 processeurs quadri-cœurs Intel Xeon), ce qui le classe en position 117 dans le Top500.
<http://www.ichec.ie/>
- Les services météorologiques de Russie ont reçu deux systèmes (un Altix 4700 et un Altix ICE) ayant une performance crête totale de 27 TeraFlops
- SGI a remporté 6 des 7 lots d'un appel d'offres lancé par le Département de la défense américain dans le cadre de son programme HPCMP (High Performance Computing Modernization Program). SGI fournira un ensemble de systèmes Altix ICE basés sur le nouveau processeur Nehalem d'Intel. Le montant total de la commande du DoD est de 40 millions de dollars.

→ Sun

Sun va être le fournisseur de l'ordinateur le plus performant de l'Afrique du Sud (27 TeraFlops). Il sera installé au CHPC (Center for High Performance Computing) à Cape Town. Il sera composé d'un serveur SPARC Entreprise M9000 avec 64 processeurs SPARC64 VII quadricœurs, et d'un cluster de quatre systèmes Sun Blade 6048 (l'un de 48 lames basées sur des processeurs Intel Xeon, trois avec 144 lames utilisant la nouvelle génération de processeurs Xeon « Nehalem »).

AGENDA

20 au 24 avril 2009 – **MDD4RESS** : 4th International School on Model-Driven Development for Distributed, Realtime, Embedded Systems (Aussois, France)

23 au 24 avril 2009 – **SCOPES 2009** : 12th International Workshop on Software and Compilers for Embedded Systems (Nice, France)

26 au 28 avril 2009 – **ISPASS 2009** : 2009 IEEE International Symposium on Performance Analysis of Systems and Software (Boston, Ma, Etats-Unis)

4 au 8 mai 2009 – **GPC'09** : 4th International Conference on Grid and Pervasive Computing (Genève, Suisse)

10 au 13 mai 2009 – **NOCS 2009** : The 3rd ACM/IEEE International Symposium on Networks-On-Chip (San Diego, Ca, Etats-Unis)

10 au 13 mai 2009 – **AICCSA 2009** : The seventh ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications (Rabat, Maroc)

11 au 13 mai 2009 – **DEISA PRACE** Symposium 2009 (Amsterdam, Pays-Bas)

18 au 20 mai 2009 – **Frontiers 2009** : 2009 International Conference on Computing Frontiers (Ischia, Italie)

18 au 20 mai 2009 – **MAW'09** : Workshop on Issues and Solutions for Memory Access on Cache Architectures: "Main memory: Fit for Manycore?" (Ischia, Italie)

18 au 21 mai 2009 – **CEC 2009** : Special Session on Parallel Bio-inspired Optimisation Methods: Algorithms and Applications (Trondheim, Norvège)

25 au 27 mai 2009 – **ICCS 2009** : International Conference on Computational Science (Baton Rouge, La, Etats-Unis)

25 au 27 mai 2009 – Workshop on "Using Emerging Parallel Architectures for Computational Science" (Baton Rouge, La, Etats-Unis)

25 au 27 mai 2009 – **PAPP 2009** : Sixth International Workshop on aPplications of declArative and object-oriented Parallel Programming (Baton Rouge, La, Etats-Unis)

25 au 29 mai 2009 – **IPDPS 2009** : 23rd IEEE International Symposium on Parallel & Distributed Processing (Rome, Italie)

25 au 29 mai 2009 – **LSPP 2009** : Workshop on Large-Scale Parallel Processing (Rome, Italie)

25 mai 2009 – **HPGC 2009** : 6th High-Performance Grid Computing Workshop (Rome, Italie)

25 mai 2009 – **HiCOMB 2009** : 28th IEEE International Workshop on High Performance Computational Biology (Rome, Italie)

25 mai 2009 – **HP-PAC 2009** : Fifth IEEE Workshop on High-Performance, Power-Aware Computing (Rome, Italie)

26 au 29 mai 2009 – **QuEST09** : The 2009 IEEE International Workshop on Quantitative Evaluation of large-scale Systems and Technologies (Bradford, UK)

29 mai 2009 – **PDCoF 2009** : The Second Workshop on Parallel and Distributed Computing in Computational Finance (Rome, Italie)

29 mai 2009 – **Hot-P2P** : Sixth International Workshop on Hot Topics in Peer-to-Peer Systems (Rome, Italie)

3 au 5 juin 2009 – **IWOMP 2009** : International Workshop on OpenMP (Dresde, Allemagne)

7 au 10 juin 2009 – **DCOSS 2009** : The 5th IEEE/ACM International Conference on Distributed Computing and Sensor Systems (Marina Del Rey, Ca, Etats-Unis)

7 au 12 juin 2009 – **ICS 2009** : International Conference on Supercomputing (Ile de Kos, Grèce)

8 juin 2009 – **HPESS'09** : Workshop on High Performance Embedded Storage Systems (IBM T.J. Watson Research Center, NY, Etats-Unis)

8 au 10 juin 2009 – **DECOSS-09** : The 5th IEEE International Conference on Distributed Computing in Sensor Systems (Marina des Rey, Ca, Etats-Unis)

9 au 10 juin 2009 – **HPDC 2009** : 18th Intl Symposium on High Performance Distributed Computing (Garching, Allemagne)

9 au 10 juin 2009 – **CLADE 2009** : Challenges of Large Applications in Distributed Environments (Munich, Allemagne)

9 au 11 juin 2009 – **ICS 2009** : 23rd International Conference on Supercomputing (New York City area, NY, Etats-Unis)

9 au 12 juin 2009 – **ECMS 2009** : 23rd European Conference on Modelling and Simulation (Madrid, Espagne)

20 au 24 juin 2009 – **ICSA-36** : The 36th Annual International Symposium on Computer Architecture (Austin, Tx, Etats-Unis)

21 au 24 juin 2009 – **HPCS'09** : The 2009 High Performance Computing & Simulation Conference (Leibzig, Allemagne)

21 au 24 juin 2009 – **SHPCS'09** : Workshop on Security and High Performance Computing Systems (Leibzig, Allemagne)

22 au 25 juin – **TeraGrid'09** : the fourth annual National Science Foundation (NSF) TeraGrid conference (Arlington, Va, Etats-Unis)

23 au 26 juin 2009 – **ISC** : International Supercomputing Conference (Hambourg, Allemagne)

25 au 27 juin 2009 – **HPCC'09** : The 11th IEEE International Conference on High Performance Computing and Communications (Seoul, Korea)

29 juin au 3 juillet 2009 – **NOTERE 2009** : 9th International Conference on New Technologies of Distributed Systems (Montreal, Canada)

30 juin au 1^{er} juillet 2009 – **Ter@Tech 2009** : Journées Ter@Tec 2009 (Gif-sur-Yvette, France)

30 juin au 4 juillet 2009 – **ISPDC 2009** : 8th International Symposium on Parallel and Distributed Computing (Lisbonne, Portugal)

12 au 18 juillet 2009 – **ACACES 2009** : Fifth International Summer School on Advanced Computer Architecture and Compilation for Embedded Systems (L'Aquila, Italie)

13 au 15 juillet 2009 – **Smart'09** : Smart Structures and Materials (Porto, Portugal)

13 au 16 juillet 2009 – **HPCNCS'09** : The 2009 International Conference on High Performance Computing, Networking and Communication Systems (Orlando, Fl, Etats-Unis)

13 au 16 juillet 2009 – **WorldComp'09** : The 2009 World Congress in Computer Science, Computer Engineering, and Applied Computing (Las Vegas, Etats-Unis)

13 au 16 juillet 2009 – **ERSA'09** : Engineering of Reconfigurable Systems and Algorithms (Las Vegas, Etats-Unis)

13 au 16 juillet 2009 – **SPECTS 2009** : 2009 International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (Istanbul, Turquie)

20 au 23 juillet 2009 – **SAMOS IX** : International Symposium on Systems, Architectures, MOdeling, and Simulation (Samos, Grèce)

11 au 13 août 2009 – **SPAA 2009** : 21st ACM Symposium on Parallelism in Algorithms and Architectures (Calgary, Canada)

23 au 25 août 2009 – **Hot Chips 21** : A Symposium on High-Performance Chips (Stanford University, Ca, Etats-Unis)

25 au 28 août 2009 – **Euro-Par 2009** : 15th International European Conference on Parallel and Distributed Computing (Delft, Pays-Bas)

25 août 2009 – **HPPC 2009** : 3rd full-day Workshop on Highly Parallel Processing on a Chip (Delft, Pays-Bas)

31 août au 4 septembre 2009 – **Globe 2009** : Second International Conference on Data Management in Grid and P2P Systems (Linz, Autriche)

31 août au 4 septembre 2009 – **PaCT 2009** : Parallel Computing Technologies (Novosibirsk, Russie)

1 au 4 septembre 2009 – **ParCo 2009** : Parallel Computing 2009 (Lyon, France)

7 au 9 septembre 2009 – **SpeedUp'2009** : 38th SPEEDUP Workshop on High Performance Computing (Lausanne, Suisse)

9 au 11 septembre 2009 – **Renpar'19** : Rencontres francophones du Parallélisme (Toulouse, France)

9 au 11 septembre 2009 – **SympA'13** : Symposium en Architectures des machines (Toulouse, France)

9 au 11 septembre 2009 – **CFSE'7** : Conférence Française sur les Systèmes d'Exploitation (Toulouse, France)

12 au 16 septembre 2009 – **PACT-2009** : Parallel Architectures and Compilation Techniques (Raleigh, NC, USA)

Les sites de ces manifestations sont accessibles depuis le serveur ORAP (rubrique Agenda).

Les numéros de BI-ORAP sont disponibles en format pdf sur le site Web d'ORAP.

ORAP est partenaire de



ORAP

Structure de collaboration créée par le CEA, le CNRS et l'INRIA

Secrétariat : Chantal Le Tonquèze
Irisa, campus de Beaulieu, 35042 Rennes
Tél : 02 99 84 75 33, fax : 02 99 84 74 99

chantal.letonqueze@irisa.fr

<http://www.irisa.fr/orap>