

Sommaire

- Forums ORAP
- Le Conseil scientifique d'ORAP visite TERA
- Le projet TERAPROT
- Commentaire concernant les performances de la technologie d'interconnexion SCI
- Europe : le 6^{ème} PCRD
- Supercalculateurs au Japon
- Bordeaux : le pôle M3PEC
- Etats-Unis : FY 2003 Blue Book
- Actualités BI-ORAP
- Agenda

Forums ORAP

Pour la troisième année consécutive, le Forum de l'automne a été organisé en collaboration avec l'association suisse *SPEEDUP*. Plus de 70 personnes se sont retrouvées dans les locaux de l'EPFL (Ecole polytechnique fédérale) à Lausanne. Le thème général était "Life Science Applications", mais la bio-informatique a eu une grande place pendant ces 2 journées. Les transparents utilisés devraient être disponibles (accès via le serveur ORAP).

Le 15^{ème} Forum ORAP aura lieu le 27 mars 2003 dans la nouvelle salle de conférences de l'INRIA à Rocquencourt. Le programme sera mis sur le serveur ORAP dès que possible.

Le Conseil scientifique d'Orap visite la machine TERA du CEA/DAM

La réunion du 12 septembre du Conseil scientifique d'ORAP a eu lieu au CEA/DAM Ile-de-France à Bruyères-le-Châtel.

Reçus par Pierre Leca, membre de ce conseil scientifique et chef du Département Sciences de la Simulation et de l'Information, nous avons eu la chance de pouvoir visiter le supercalculateur TERA¹ et son environnement, sous la conduite de François Robin. TERA est l'ordinateur le plus puissant installé en Europe et le 4^{ème} dans le monde (3,98 TFlops sur Linpack) dans le classement du TOP500 de juin 2002.

Cette machine est mise progressivement en production et devrait être totalement opérationnelle à la fin de cette année.



Les participants à la réunion du Conseil scientifique d'ORAP devant le bâtiment CDC du CEA/DAM

Le projet TERAPROT

Les gènes sont au coeur des mécanismes qui gouvernent le développement et la croissance des êtres vivants. Leur identification et la détermination

1.Ce projet avait été présenté dans le cadre du 9^{ème} Forum et a fait l'objet d'un long article dans le numéro 25 (octobre 2000) de Bi-ORAP

de leur fonction constituent l'un des enjeux actuels de la génomique. La communauté scientifique du vivant se consacre actuellement à l'étude des génomes de l'ensemble des organismes vivants (homme, animaux, plantes et microorganismes). La difficulté pour les scientifiques réside aujourd'hui dans l'interprétation de la masse considérable des données issues des programmes de séquençage internationaux.

Une approche privilégiée est l'analyse de l'organisation des génomes, car elle permet d'aborder des problèmes inaccessibles par l'étude de gènes isolés. L'objectif du projet TERAPROT est de faciliter la recherche dans ce domaine, en mettant à la disposition de tous les résultats de calculs qui sont hors de portée de la plupart des chercheurs et des entreprises.

La collaboration entre le CEA, le centre national de ressources en informatique INFOBIOGEN et la société Gene-IT a déjà permis de réaliser une comparaison exhaustive de 70 génomes. 70 protéomes complets ont été téléchargés du serveur W3 de l'EBI (European Bioinformatics Institute), l'ensemble des données étant composé de près de 300.000 séquences protéiques, décomposées en 114 fichiers distincts (pour certains protéomes complets, plusieurs fichiers sont disponibles, un fichier contenant les protéines chromosomiques, un fichier contenant les protéines mitochondriales, un fichier contenant les protéines plasmidiques).

L'ensemble de ces données, ainsi que le logiciel LASSAP¹, ont été transmis au CEA pour l'exécution des calculs. Chacun des 114 fichiers doit être comparé à lui-même et aux 113 autres, le nombre de comparaisons est donc de 6555 (114*115/2). La version de LASSAP utilisée est la version mémoire distribuée.

Le nombre de processeurs pour effectuer une comparaison est choisi à partir des nombres de séquences des génomes à comparer et, plus précisément, du maximum de ces nombres. Les valeurs choisies ont été : 16 processeurs si le nombre maximum de séquences est inférieur à 2000, 32 entre 2000 et 4000, 64 entre 4000 et 8000, 512 au-delà. Ce choix, extérieur au code LASSAP, a été fait en tenant compte de la configuration et du mode d'exploitation de la machine.

Deux problèmes principaux ont dû être résolus: la gestion des données d'entrée et de sortie ; la gestion des 6555 passages à effectuer (soumission, vérifica-

tion de bonne terminaison). Le temps cumulé équivalent TERA, pour la totalité de ces comparaisons, a été de 76,3 heures.

Les résultats de ces comparaisons sont accessibles par la communauté scientifique sur le serveur INFOBIOGEN :

<http://www.infobiogen.fr/services/Teraprot/>

Contact : teraprot@infobiogen.fr

Commentaire concernant les performances de la technologie d'interconnexion SCI

Ce commentaire a été souhaité et rédigé par Michel Cottaz, du Bureau France de Dolphin Interconnect Solutions AS.

“Dans le bulletin Bi-ORAP numéro 32 de juillet 2002, un article abondamment renseigné et qui concerne la technologie cluster appliquée au traitement sismique mentionne, dans le paragraphe “avantages et inconvénients des clusters”, page 3, que la technologie n'était :

- *ni extensible à des tailles de clusters très importantes, et*
- *non tolérante aux pannes.*

Ces informations appellent les correctifs suivants (qui n'engagent que leur signataire) :

- *Point 1 : l'interconnexion SCI en 2D ou 3D n'utilise aucun switch, ce qui rend son extensibilité possible en théorie sans limitation du nombre de noeuds, et en pratique très récemment en 3D sur 200 noeuds (en cours d'installation en Suède).*
- *Point 2 : l'interconnexion SCI en 2D et maintenant 3D assure une tolérance aux pannes maximisée par deux éléments : le premier provient du fait que l'interconnexion ne nécessite aucun switch, qui permet d'isoler le seul noeud en panne ; le second provient de la gestion du cluster assurée par le logiciel inclus dans le kit fourni (Wulfskit) et qui gère le cluster de façon telle qu'il isole le noeud en panne, puis réadresse les noeuds restants afin de continuer à tous les utiliser. L'application est arrêtée quelques secondes puis relancée, à partir du dernier checkpoint passé.”*

Michel Cottaz

1.LASSAP est le logiciel de comparaisons massives de séquences nucléiques et protéiques, développé par la société Gene-IT (www.gene-it.com) issue de l'INRIA.

Europe : le 6^{ème} PCRD

La préparation du 6^{ème} programme cadre de recherche et développement technologique (PCRD) se termine. Les principaux textes sont maintenant disponibles, en particulier :

- la décision du Parlement européen et du Conseil (JOCE du 29 août) ;
- les programmes spécifiques (2 octobre);
- les documents sur les programmes spécifiques.

Rappelons que ce PCRD couvre la période 2003-2006, avec un budget de 17,5 milliards d'Euros.

Le programme de travail de la deuxième "priorité thématique", "Information Society Technologies", pour les années 2003 et 2004, est à peu près finalisé avec un budget total de 3,625 MEuros. Ce programme nous paraît plus "lisible" que celui du PCRD précédent, les "objectifs stratégiques" étant clairement définis. Le présent article tente de résumer ce "draft" et de mettre l'accent sur les objectifs qui concernent davantage les lecteurs de Bi-ORAP.

Présentation générale

Le tableau ci-dessous résume la "vision"¹ du programme-cadre.

IST today	IST in FP6 vision
PC based	"Our surrounding" is the interface
"Writing and reading"	Use all senses, intuitive
"Word" based information search	Context-based knowledge handling
Low bandwidth, separate networks	Infinite bandwidth, convergence
Mobile telephony (voice)	Mobile/wireless full multimedia
Micro scale	Nano-scale
Silicon based	+ new materials
e-Services just emerging	Wide adoption (e-Health, Learning, ...)
<10% of world population on-line	World-wide adoption

1.Nous avons conservé la "version originale" (en anglais) pour éviter des distorsions dans une traduction

Pour favoriser une meilleure concentration des efforts, le programme de travail 2003-2004 se focalise sur un nombre limité d'objectifs stratégiques (nous les verrons plus précisément un peu plus loin).

Les nouveaux "instruments", projets intégrés et réseaux d'excellence, seront utilisés en priorité pour atteindre les objectifs du PCRD. Mais IST utilisera aussi les autres instruments, y compris les STRP.

On peut supposer que, pour chaque objectif stratégique, un nombre limité (de 2 à 3 ?) de projets intégrés et de réseaux d'excellence seront financés. Le budget d'un PI peut aller de quelques millions à plusieurs dizaines de millions d'Euros ; le budget annuel d'un REX pourrait atteindre quelques millions d'Euros.

Les appels à projets des deux premières années seront ouverts à tous les instruments mais on peut supposer que 70% du budget sera dédié aux PI et aux REX.

Objectifs stratégiques du premier appel à propositions

Les objectifs couverts par le premier appel à propositions, qui concernera le budget 2003, devraient être les suivants :

1. *Pushing the limits of CMOS, preparing for post-CMOS*
2. *Micro and nano-systems*
3. *Broadband access for all*
4. *Mobile and wireless systems beyond 3G*
5. *Towards a global dependability and security framework*
6. *Multimodal interfaces*
7. *Semantic-based knowledge systems*
8. *Networked audiovisual systems and home platforms*
9. *Networked organisations, businesses and governments*
10. *e-Safety of road and air transports*
11. *e-Health*
12. *Technology-enhanced learning and access to cultural heritage*

Pour plus de détails, le lecteur est invité à lire le programme de travail.

On peut cependant souligner que la "communauté ORAP" est plus spécifiquement concernée par les objectifs :

- 9 (Networked organisations, businesses and governments), avec l'utilisation de technologies de type Grilles, Pair-à-Pair, etc

- 10 (eSafety for Road and Air Transport) ; un lien devra être assuré avec des programmes nationaux tels que PREDIT
- 11 (eHealth), avec, en particulier, la bioinformatique

Objectifs stratégiques du deuxième AAP

Les objectifs du deuxième AAP, qui concernera le budget 2004, devraient être :

1. *Advanced displays*
2. *Optical, opto-electronic, & photonic functional components*
3. *Open development platforms for software and services*
4. *Cognitive systems*
5. *Embedded systems*
6. *Applications and services for the mobile user and worker*
7. *Cross-media content for leisure and entertainment*
8. *GRID-based systems and solving complex systems*
9. *Improving risk management*
10. *e-Inclusion*
11. *Product design and manufacturing 2010*

On retiendra plus particulièrement l'objectif 8 (GRID-based Systems for solving complex problems), avec des aspects architectures et développement de nouvelles générations de GRID et des aspects applicatifs (simulation, data mining, visualisation, travail collaboratif ...)

Technologies futures et émergentes (FET)

Les FET viennent, comme dans le 5^{ème} PCRD, apporter une dimension plus visionnaire et exploratoire. Les travaux financés dans ce cadre sont de type "long-terme" et "à risque" et doivent ouvrir de nouvelles perspectives pour les futurs programmes de R&D. On retrouve aussi les deux approches complémentaires :

- le schéma "pro-actif", concernant un nombre limité de domaines spécifiques (approche "top-down")
- le schéma "open" utilisant une approche inverse ("bottom-up"), ouverte à un spectre d'idées aussi large que possible

Le calcul de haute performance y trouve sa place, en particulier dans l'un des axes du schéma pro-actif, intitulé "Complex systems research"

Infrastructures de recherche

Deux domaines nous concernent directement : les réseaux à très haut débit, et surtout les Grilles à haute performance.

Calendrier

Les appels à propositions, à date fixe, seraient les suivants :

- Call 1 : ouvert le 1/12/2002, clos le 24/4/2003 ; budget indicatif : 850 M
- Call 2 : ouvert le 15/6/2003, clos le 15/10/2003 ; budget indicatif : 850 M

Les soumissions en continu (FET "Open") seront ouvertes de décembre 2002 à la fin 2004.

Vous trouverez des informations utiles sur le serveur ORAP.

Rappel : la conférence IST 2002 aura lieu du 4 au 6 novembre à Copenhague :

<http://2002.istevent.cec.eu.int>

Bordeaux : le pôle M3PEC

Depuis une dizaine d'années, la simulation numérique a connu un important développement à l'Université de Bordeaux I Science et Technologies, au sein de ses laboratoires de Chimie, de Physique, de Mathématiques Appliquées. Il est cependant apparu assez tôt la nécessité de favoriser des contacts entre ces diverses équipes. Un premier pas en ce sens a été franchi avec l'opération "Modélisation Numérique Intensive" MNI (1995-1998) regroupant quatre laboratoires.

Aujourd'hui, avec un nombre croissant de laboratoires de l'Université travaillant dans la modélisation et le calcul scientifique, une nouvelle opération M3PEC (modélisation microscopique et mésoscopique en physique, dans l'environnement et en chimie) vient s'articuler autour d'un programme scientifique fédérateur s'inscrivant dans les principales thématiques de l'Université et de ses laboratoires dont les besoins en moyens de simulation ont augmenté durant les dernières années. En outre, de tels moyens utilisés au sein de laboratoires à forte composante recherche expérimentale viennent appuyer les résultats en fournissant d'une part des modèles potentiels à l'expérimentateur, d'autre part en se constituant comme un outil prédictif.

Avec treize laboratoires partenaires regroupant plus de 50 chercheurs, le pôle M3PEC (DRIMM : Direction des Ressources Informatiques et Multimédia Mutualisées) vient d'acquérir un supercalculateur IBM (P690 Regatta avec 32 processeurs, 64 Go de mémoire, 1 To d'espace disque). Cette opération a pu être menée grâce à l'aide de différents organismes dont la Région Aquitaine, le MENRT, le CNRS, l'Université et le soutien des laboratoires partenaires.

Samir F. Matar, responsable du pôle M3PEC

<http://www.m3pec.u-bordeaux.fr>

Supercalculateurs au Japon

A l'initiative du Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France au Japon, une mission d'experts français avait été organisée au Japon en novembre 2001 pour mieux connaître les initiatives japonaises dans le domaine des supercalculateurs, du calcul parallèle et distribué et de leur évolution vers les grilles de calcul. Sous la conduite de Michel Cosnard, la délégation a rendu visite à trois industriels (Fujitsu, Hitachi, NEC), aux Universités Keio, de Tokyo, de Tsukuba et Waseda, au Tokyo Institute of Technology, au National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, aux centres de recherche du *Real World Computing* et du *Earth Simulator*.

Il ressort de cette mission que le système japonais fonctionne à partir de quatre éléments clés :

- *“l'existence sur place de constructeurs puissants,*
- *l'association, dans un centre de calcul, d'un centre de production et d'un centre de recherche,*
- *le soutien des constructeurs aux projets de recherche académiques,*
- *le rôle important de l'Etat qui finance les centres de calcul académiques et les grands réseaux nationaux. Le gouvernement lance aussi de grands projets (RWCP, SuperSinet) qui jouent un rôle important dans la fédération des constructeurs et des chercheurs académiques et permet un développement cohérent des infrastructures.”*

Les liens forts qui existent entre la recherche académique, la R&D des constructeurs informatiques, et le soutien financier apporté par le gouvernement à travers de grands projets explique en grande partie la dynamique de ce secteur au Japon.

On notera aussi¹ que l'“*Asian Technology Information Program*” (ATIP) a publié le 23 septembre 2002 un rapport sur l'utilisation actuelle du supercalculateur **Earth Simulator**, ordinateur le plus puissant du monde (basé sur l'architecture NEC SX, 640 noeuds de 8 processeurs vectoriels ; 35,6 TFlops sur Linpack).

Le dispositif a été ouvert depuis juillet 2002 à des projets extérieurs aux trois organisations fondatrices de Earth Simulator : JAMSTEC (océanographie), NASDA (espace) et JAERI (nucléaire). Le rapport décrit les différents projets retenus et les organisations japonaises qui mènent ces projets ; on compte ainsi :

- 15 projets de simulation en océanographie et sciences atmosphériques (30-35% du temps de calcul),
- 8 projets de simulation de la structure interne de la terre (15-20% du temps de calcul),
- 3 projets en informatique fondamentale (10% du temps),
- 2 projets sur les technologies du futur (15% du temps), en particulier un projet de simulation à grande échelle sur les nanotubes de carbone.

<http://www.atip.org>

Etats-Unis : FY 2003 Blue Book

En application du High Performance Computing Act (HPCC) de 1991, l'Office of Science and Technology Policy (OSTP), placé auprès du Président, adresse chaque année au Congrès, en annexe au projet de budget fédéral, un rapport sur le programme inter-agences “Networking and Information Technology Research and Development” (NITRD) et les orientations prévues pour l'année suivante (programme de travail et demandes budgétaires).

Le rapport de cette année, appelé “FY 2003 Blue Book”, est fortement marqué par le contexte sécuritaire de l'après-11 septembre 2001, à commencer par son titre “Strengthening National, Homeland, and Economic Security”. Le premier chapitre est consacré à l'apport des technologies développées dans le cadre du programme NITRD, à l'organisation des secours à la suite de catastrophes naturelles ou d'attaques terroristes. Vient ensuite une liste de priorités nationales de recherche assignées au programme NITRD pour renforcer la sécurité du pays sous ses multiples aspects :

1. BE Japon n° 244

- **calcul à haute performance et stockage de données pour les systèmes de défense,**
- exploitation de gisements d'informations,
- cryptographie et technologies d'authentification,
- robustesse et reconfigurabilité des réseaux à hauts débits (y compris les réseaux sans-fil),
- systèmes de capteurs embarqués pour les systèmes de détection et d'armes,
- conception de logiciels pour les systèmes critiques.

Le rapport passe ensuite en revue les différentes composantes du programme NITRD en indiquant les axes de travail retenus pour 2003. En termes budgétaires, le montant proposé pour le programme NITRD en 2003 s'élève à 1889 millions de dollars, en augmentation de 59 millions de dollars (+3,2%) par rapport à 2002. Cette hausse profite essentiellement aux programmes bio-informatiques des National Institutes of Health (327 millions de dollars prévus en 2003, soit +11%) ainsi qu'à la National Aeronautics and Space Agency (213 millions, +17%). Les autres agences voient leur dotation stagner ou augmenter très faiblement, c'est le cas en particulier de la National Science Foundation (NSF) qui reste de loin le principal contributeur du programme NITRD (679 millions prévus en 2003, soit +0,4%).

<http://www.itrd.gov/>

Actualités Bi-Orap

➔ Lectures

- Le rapport d'activités 2000-2001 publié par le CINES, qui montre, en particulier, une très forte croissance de la demande en heures de calcul de la part des biologistes et des mathématiciens, alors que la demande des domaines traditionnellement grands consommateurs, la mécanique des fluides et la physique, est proche de la stabilité (contact : doc@cines.fr)
- "Overview of recent supercomputers", version 2002 : <http://EnterTheGrid.com/analysis/ors/>

➔ La loi de Moore reste d'actualité

Lors de la conférence de clôture de l'Intel Developer Forum, Sunlin Chou, directeur de la division Technology and Manufacturing d'Intel, a montré que la loi de Moore n'était pas près d'être enterrée. Cette loi, mise en évidence en 1965 par Gordon Moore, cofondateur d'Intel en 1968, montre que la densité de

transistors sur un circuit intégré double en moyenne tous les deux ans. Alors qu'on annonçait l'impossibilité pour les circuits en silicium de respecter une telle courbe de croissance, les nanotechnologies s'apprêtent à offrir de belles avancées dans ce domaine. Lire :

<http://www.intel.com/research/silicon/mooreslaw.htm>

➔ Clusters

- La société Linux NetworX a été retenue par le LANL (Los Alamos National Lab.) pour construire un cluster Linux de 2048 processeurs Intel Xeon à 2,4 GHz, disposant d'une mémoire centrale totale de 2,1 To. Ce cluster, d'une puissance crête de 10 TFlops, sera l'un des 10 systèmes les plus puissants dans le monde.

<http://www.lanl.gov/worldview/news/releases/archive/02-106.shtml>

- L'Université de Louisiane (Etats-Unis) a passé commande d'un cluster de 1024 processeurs Intel Xeon à 1,8 GHz, utilisant un réseau Myricom. Ce système, qui dispose de 1 To de RAM et de 40 To sur disques, serait au deuxième rang mondial des ordinateurs installés dans les universités.

➔ Grilles

- La NSF va apporter un financement de 35 M\$, en complément des 53 M\$ déjà attribués, au projet TeraGrid dont l'objectif est de déployer l'infrastructure la plus importante dans le monde pour la recherche scientifique non classifiée. Les sites concernés sont le SDSC (San Diego), le NCSA (Urbana-Champaign), Argonne National Lab (Chicago), Caltech (Pasadena) et PSC (Pittsburgh). Cette grille, appelée TCS-1, devrait pouvoir fournir une puissance cumulée de plus de 20 TFlops, une capacité de stockage d'1 Po, des systèmes de visualisation haut de gamme, les sites étant reliés par un réseau en fibres optiques dédié mis en place en collaboration avec Qwest.
- L'Italie est particulièrement active dans le domaine des grilles de calcul. Le financement (8,1 MEuro sur 3 ans) d'un premier projet est déjà acquis : le MIUR-FIRB regroupe trois centres du CNR (Pisa, Cosenza-Napoli, Perugia), l'INFN (Institut National de Physique Nucléaire), l'ASI (Agence spatiale italienne), le CNIT (Consortium interuniversitaire pour les télécommunications). Un second projet, appelé IG-Bigest (Italian Grid for Business, Industry, Government and E-science & Technology) est piloté par l'INFN et devrait faire partie des "infrastructures" dans le cadre du prochain PCRD européen.

➔ Cray

- Cray a reçu plusieurs commandes de systèmes Cray X1 (nouveau nom de la machine SV2). Une commande, d'un montant de 9 millions de dollars, vient du AHPCRC (*Army High Performance Computing Research Center*) et porte sur deux machines. Une autre commande vient de ORNL (*Oak Ridge National Lab*), du Département de l'Énergie.
- Cray a livré cinq premiers systèmes Cray X1 ("early production") à un client dont le nom n'est pas révélé.

➔ Fujitsu : le successeur du VPP5000

Fujitsu a annoncé le successeur du VPP5000 : le PRIMEPOWER HPC2500. Il s'agit d'un système parallèle dont la configuration maximale comprendrait 16.384 processeurs (128 noeuds de 128 processeurs) avec une performance théorique de plus de 85 TFlops. Les processeurs sont des SPARC64 V à 1,3 GHz, le système d'exploitation étant Solaris.

➔ HP

- Le PNNL (*Pacific Northwest National Laboratory*) du Département de l'Énergie (DOE) va installer un système HP d'une puissance crête de 9 TFlops. Cette machine, dont la configuration complète serait opérationnelle au printemps 2003, sera connectée à la grille de calcul du DOE: Science Grid.
- HP installe un système de haute performance, dont le coût est estimé à 22 MEuros, au Wellcome Trust Sanger Institute (Grande Bretagne), l'un des plus importants centres de recherche en génomique. Comprenant 1400 processeurs Itanium, ce système, fonctionnant sous Linux, aura une performance crête de 8,3 TFlops.
- HP a rejoint le projet Openlab du CERN, collaboration entre industriels dans le domaine des technologies des grilles de données.

<http://www.cern.ch/openlab>

➔ IBM

- General Motors a choisi une nouvelle infrastructure de calcul, d'une puissance total de 4 TFlops, basée sur 10 serveurs IBM pSeries 690. Ces machines seront installées aux Etats-Unis (Detroit), en Allemagne (Russelsheim) et Suède (Trollhattan).
- Le centre de recherche de Jülich a signé un contrat pour la livraison d'un nouveau superordina-

teur au ZAM (Institut central de mathématiques appliquées). Ce système, qui doit être installé en été 2003, utilisera des processeurs POWER4 et aura une performance crête de 5,8 TFlops.

- Celera Genomics et Applied Biosystems ont signé avec IBM un accord qui fait d'IBM le partenaire majeur de ces sociétés pour ce qui concerne les moyens de calcul destinés à la recherche pharmaceutique et aux sciences de la vie. IBM devrait déployer une infrastructure de 12 serveurs p690 basés sur le processeur POWER4.

➔ NEC

- DKRZ, le centre de calcul allemand dédié à la climatologie, a réalisé la seconde étape de la modernisation de ses moyens de calcul avec le doublement du nombre de processeurs de son système NEC SX-6 (128 processeurs). L'étape finale, qui devrait être réalisée au printemps prochain, devrait permettre de passer à 192 processeurs, ce qui en ferait le système NEC le plus puissant (1,5 TFlops crête, au moins 0,5 TFlops soutenu) installé hors Japon. Rappelons que chaque processeur du SX-6 a une performance vectorielle crête de 8 GFlops.

➔ SGI

- DaimlerChrysler a commandé à SGI une extension importante (pour un montant de plus de 6 MEuros) de son centre de réalité virtuelle de Sindelfingen. Barco sera le principal sous-traitant de SGI dans ce projet qui devrait permettre à DaimlerChrysler de disposer du plus important centre de visualisation immersive dans le monde de la construction automobile.

Agenda

- 21 au 22 octobre : **EuroPAM 2002** : European Conference and Exhibition on Numerical Simulation for Virtual Engineering (Antibes)
- 21 au 23 octobre : **HeteroPar'02** : International Workshop on Algorithms and Tools for Parallel Computing on Heterogeneous Clusters (Moscou, Russie)
- 23 au 25 octobre : 3rd International Conference on **Linux Clusters** (St Petersburg, Fl, Etats-Unis)
- 27 octobre au 1er novembre : **IEEE Visualization 2000** (Boston, Etats-Unis)

- 28 au 29 octobre : **VolVis'02** : Symposium on Volume Visualization and Graphics (Boston, Etats-Unis)
- 28 au 30 octobre : **DISC 2002** : 16th International Symposium on Distributed Computing (Toulouse)
- 3 au 5 novembre : ACM 2002 Java Grande **ISCOPE** : International Symposium on Computing in Object-Oriented Parallel Environments (Seattle, Etats-Unis)
- 16 au 22 novembre : **SC2002** : High Performance Computing and Networking (Baltimore, Etats-Unis)
- 18 novembre : **Gridcomputing** : 3rd International Workshop on Grid Computing (Baltimore, Etats-Unis)
- 18 au 22 novembre : **Micro-35** : the 35th International IEEE/ACM Symposium on Microarchitectures (Istanbul, Turquie)
- 19 novembre : **WASP'02** : First Workshop on Application Specific Processors (Istanbul, Turquie)
- 4 au 6 décembre : **Asian'02** : 7th Asian Computing Science Conference (Hanoi, Vietnam)
- 11 au 13 décembre : **Opodis'02** : 6th International Conference on Principles of Distributed Systems (Reims)
- 18 au 21 décembre : **HiPC** : 9th International Conference on High Performance Computing (Bangalore, Inde)
- 5 au 7 février : **Euromicro** : 11th Euromicro Conference on Parallel Distributed and Network based Processing (Genoa, Italie)
- 9 au 13 février : **CSE02** : SIAM Conference on Computational Science and Engineering (San Diego, CA, Etats-Unis)
- 13 au 17 janvier : **GlobusWorld** Conference (San Diego, CA, Etats-Unis)
- 23 au 26 mars : **CGO** : First annual IEEE/ACM International Symposium on Code Generation and Optimization (San Francisco, CA, Etats-Unis)
- 30 mars au 2 avril : **Simulation** : 36th Annual Simulation Symposium (Orlando, FL, Etats-Unis)
- 1 au 3 avril : **RTS'03** : 11^{ème} conférence internationale sur les systèmes temps-réel (Paris)
- 8 au 9 avril : **NANO** : First European Nanotechnology Meets Business event (Francfort, Allemagne)

- 22 avril : **RAW 2003** : The 10th Reconfigurable Architectures Workshop (Nice)
- 22 au 26 avril : **IPDPS 2003** : International Parallel and Distributed Processing Symposium (Nice)
- 22 au 26 avril : **IWJAVAPDC 2003** : 5th International Workshop on Java for Parallel and Distributed Computing (Nice)
- 12 au 15 mai : **CCGRID 2003** : The third IEEE/ACM International Symposium on Cluster Computing and the Grid (Tokyo, Japon)
- 12 au 15 mai : **GP2PC 2003** : Global and Peer-to-Peer Computing on Large Scale Distributed Systems (Tokyo, Japon)

Des informations complémentaires, en particulier les adresses http de ces manifestations, sont disponibles sur le serveur Web d'ORAP.

Appel à informations

Le contenu de BI-ORAP dépend, pour partie, de ses lecteurs ! N'hésitez pas à nous communiquer toute information concernant vos activités dans le domaine du calcul de haute performance : installations de matériel, expérimentations de nouvelles technologies, applications, organisation de manifestations, formations, etc.

Merci d'adresser ces informations au secrétaire d'ORAP ou directement à Delhaye@irisa.fr



HOISE - Europe On-line Information Service

PRIMEUR ! - Advancing European Technology Frontiers

<http://www.hoise.com/primeur/>

**Organisation Associative du Parallélisme
Structure de collaboration créée par
le CEA, le CNRS et l'INRIA.**

Secrétariat : chantal.letonqueze@irisa.fr
IRISA, campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex
Tél : 02.99.84.75.33, Fax : 02.99.84.74.99
<http://www.irisa.fr/orap>