

SOMMAIRE

18^{ème} Forum ORAP
Conseil scientifique et bureau d'ORAP
ANR et CIGC
CIEL : Codes Informatiques En Ligne
Le rapport de juin 2005 du PITAC
Initiatives américaines en bioinformatique
Le HPC « à la demande »
Nouvelles brèves
Agenda

18^{ème} Forum ORAP

Le 18^{ème} Forum aura lieu le 8 novembre 2005 sur le site d'EDF Recherche et Développement, à Clamart. Le programme prévu est le suivant :

Matin : l'ouverture européenne

- Mario Campolargo, Commission européenne : actions de la Commission dans le domaine du HPC
- Dany Vandromme, rapporteur de l'ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures)
- Kimmo Koski, centre national de calcul CSC (Finlande)
- « *Le projet MareNostrum* » (Mateo Valero, CIRI, CEPBA-IBM Research Institute, Barcelone)

Après-midi : ingénierie logiciel

- « *Architectures et grands systèmes de simulation de nouvelles générations* »
- « *Quelques exemples du monde industriel et académique (projets Perfect, Descartes, P@L/Salome, Pleiades, Neptune)* » (Jean-Yves Berthou, EDF ; Bernard Brun, CEA/DEN)
- « *Développement de coupleurs de codes pour la modélisation climatique et l'assimilation de données - Oasis et Palm* » (Sophie Valcke, Cerfacs)
- « *Quantum Chemistry on the Grid* » (Lucas Visscher, Amsterdam)

- *Initiatives Open Source* (Christian Saguez, EC Paris ; Gérard Roucairol, Bull)

Le programme est détaillé sur le serveur ORAP et complété par les informations pratiques utiles. Inscription « en ligne » sur le serveur ou auprès de Chantal Le Tonquèze (fax : 02 99 84 74 99).

Conseil scientifique et bureau d'ORAP

ORAP est piloté par un conseil scientifique et un bureau, dont la composition et la direction évoluent périodiquement.

Claudine Schmidt-Lainé était présidente du conseil scientifique depuis 1999. C'est Jean-Claude André qui la remplace à partir du 8 novembre 2005. Directeur de la Recherche de Météo-France jusqu'en 1994, il est Directeur du Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (CERFACS) depuis 1995

Le directeur du bureau, Stéphane Cordier, a également souhaité être remplacé. C'est Serge Petiton, qui est Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de Lille (USTL, Lille 1) et membre du Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille (LIFL, UMR CNRS), depuis 1994, qui a accepté de prendre sa suite.

Les membres¹ du conseil scientifique et du bureau remercient chaleureusement Claudine et Stéphane pour leur implication dans ORAP.

ANR et CIGC

L'Agence Nationale de la Recherche² est une agence publique (statut actuel : GIP), créée en février 2005 et dont le conseil d'administration associe l'Etat et les acteurs de la recherche :

¹ Voir les compositions sur le site ORAP

² <http://www.gip-anr.fr>

CNRS, CEA, INRIA, INSERM, INRA, CPU (universités), ANVAR, ... Ses missions sont de soutenir les recherches fondamentales et appliquées et de favoriser les partenariats entre la recherche publique et les entreprises. Son budget 2005 comprend 700 M€ en provenance de l'Etat pour des opérations essentiellement pluriannuelles.

Elle lance des appels à projets académiques « amont » et de type partenarial « réseaux », garantit une évaluation indépendante des projets par des pairs, a recours à des structures supports pour l'organisation de l'évaluation, le suivi des projets et pour la gestion administrative et financière. 5300 projets ont été reçus à la suite des 34 appels à projets lancés en 2005.

Les appels concernant plus directement les STIC ont été les suivants :

Programme	Enveloppe	Soumissions 2005
RNRT	28 M€	93 projets pour 83 M€
RNTL	25,4 M€	155 projets, 125 M€
RIAM	13 + 3 M€	144 projets, 70 M€
ARA	9,6 M€	94 projets pour 30 M€
CIGC	6,3 M€	48 projets pour 28 M€

RNRT : télécommunications

RNTL : technologies logicielles

RIAM : audiovisuel et multimédia

ARA : actions de recherche amont

CIGC : calcul intensif et grilles de calcul

« Le programme CIGC » n'est ni un réseau (RNRT, etc), ni une ARA. Les thématiques de l'appel 2005 étaient :

- Grands défis applicatifs
- Méthodes et applications de la simulation numérique
- Maîtrise des architectures matérielles et logicielles avancées
- Données et grilles de calcul.

Ce programme est-il la réponse à la constatation faite par ORAP (livre « 10 ans d'ORAP »), par l'Académie des technologies et d'autres³ sur le retard croissant de la France dans le domaine du calcul intensif ? Cet effort est significatif, mais il n'est pas, aujourd'hui en tout cas, à la hauteur des efforts engagés par nos voisins allemands, anglais et d'autres.

L'effort doit porter en parallèle sur plusieurs axes : la R&D (de type CIGC), le développement des logiciels adaptés aux grands défis, les plates-formes matérielles, la formation (initiale et continue). Que sera 2006 ?

³ Consulter la rubrique « Publications » du site ORAP

Serveur de publication pour les codes de recherche scientifique

CIEL : Codes informatiques en ligne

Le **groupe calcul**⁴, en collaboration avec le CCSD⁵ (Centre pour la Communication Scientifique Directe), est en train de mettre en place un outil d'archivage des codes nommé CIEL⁶ (Code Informatique En Ligne).

1. Motivations et finalités

Les principales motivations de ce projet sont :

- *Promouvoir et valoriser les codes de calcul*, c'est à dire mieux faire connaître les codes de recherche développés dans les laboratoires de recherche et permettre une reconnaissance aux développeurs de ces codes comparable à un article.
- *Pérenniser les codes de calcul* pour parer au problème de la perte de savoir-faire due au départ d'un thésard ou d'un chercheur. C'est également un moyen d'accroître la visibilité de ce patrimoine scientifique dans notre communauté ainsi que dans le milieu industriel.
- *Assurer la reproductibilité des résultats de publication* pour permettre aux personnes intéressées par les articles de disposer d'un outil mettant en œuvre les méthodes proposées et permettant de reproduire les résultats décrits dans l'article.

Ainsi, la publication d'un code qui a servi à produire les illustrations d'un papier de sciences appliquées accepté dans un journal classique va, d'une part permettre de reproduire les résultats publiés, mais aussi de l'utiliser pour d'autres applications comme n'importe quel résultat théorique issu d'une publication.

Par ailleurs, les personnes qui développent des codes de calcul en dehors d'un contexte de publication peuvent trouver ici un outil pour faire connaître et valoriser leurs travaux.

Cet outil fonctionne donc comme un système de prépublication, adapté aux logiciels. D'un point de vue technique, le serveur CIEL est une instance de HAL (Hyper Article en Ligne) qui permet aux auteurs de prépublications de déposer sur la base du CCSD des manuscrits d'articles scientifiques dans toutes les disciplines.

⁴ <http://calcul.math.cnrs.fr/>

⁵ <http://ccsd.cnrs.fr/>

⁶ <http://ciel.ccsd.cnrs.fr/>

2. Présentation du serveur de prépublication de codes

Les entrées dans le serveur sont définies par un certain nombre de métadonnées, c'est-à-dire des informations structurées sur le document. La présence des métadonnées structurées permet des recherches fines, comme des extractions automatiques de codes au niveau d'un laboratoire, d'une unité ou d'une université, avec des présentations personnalisées. Cet aspect est très intéressant pour valoriser l'activité de développement de code au sein d'une structure de recherche.

Les éléments nécessaires à la publication d'un code sur CIEL sont :

- **Description de problème résolu et objectif du code.** Un code de calcul est toujours réalisé dans un certain but. Ce peut être la mise au point de nouvelles méthodes de résolution ou la mise en évidence de certains phénomènes. Il s'agit donc de décrire le problème résolu, les méthodes de résolution et la finalité du projet.
- **Manuel d'utilisation.** C'est une partie essentielle. Il doit être clair et concis et doit faire état de l'ensemble des éléments nécessaires à l'utilisation du programme : description des données, description des options du code. Il peut aussi décrire les « astuces » de programmation utilisées indispensables à la compréhension du code et à son fonctionnement.
- **Sources du code.** Le langage de programmation est indifférent pourvu qu'il soit standardisé, qu'il soit suffisamment répandu (et que les compilateurs soient accessibles) et que la norme soit respectée (extensions constructeurs évitées).
- **Jeux de test.** Il est indispensable que quelques jeux de tests soient mis à la disposition des futurs utilisateurs et soient décrits dans le guide d'utilisation. Les résultats doivent aussi être accessibles pour permettre la vérification de l'installation du code.
- **Références vers d'autres publications.** Pour les codes dont les résultats ont fait l'objet d'une publication, les références doivent être indiquées. De même, il est très souhaitable que, réciproquement, ce site soit référencé dans la publication des résultats. L'ensemble est alors cohérent et les travaux théoriques et numériques pleinement reproductibles.
- **Licence.** Il est vivement conseillé d'associer une licence au code car la licence définit les conditions dans lesquelles le code peut être utilisé. Cet aspect est trop peu souvent pris en compte

dans les laboratoires de recherche. Les deux possibilités sont : une licence spécifique, à déposer en même temps que le code ; une licence « logiciel libre », en particulier la licence CeCILL (licence française équivalente à la licence GNU GPL).

Chaque dépôt commence par le renseignement de ces métadonnées, suivi du téléchargement des fichiers source du code sur le serveur du CCSD.

Le dépôt d'un logiciel dans CIEL ne remplace pas le dépôt auprès de l'Agence pour la Protection des Programmes⁷ (APP).

CIEL *n'est pas un outil de gestion de version*. Ainsi, à chaque modification d'un code, il est nécessaire d'effectuer un nouveau dépôt. Par exemple, lorsqu'un code a servi à la publication d'un article scientifique, puis qu'il a été modifié pour une nouvelle publication, ces deux instances doivent faire l'objet de deux dépôts distincts.

Chaque dépôt passe par une étape de validation réalisée par une équipe de modérateurs. Le label apposé à un dépôt est en rapport avec la conformité et la vérification fonctionnelle du programme proposé. Il y a quatre niveaux :

- **Simple dépôt :** c'est l'état initial (aucune vérification ni analyse du contenu n'a été faite)
- **Conforme :** la conformité aux spécifications du site a été vérifiée.
- **Compile :** il a été vérifié que la procédure d'installation est claire et que le code se compile et s'exécute
- **Testé :** la conformité des sorties a été vérifiée par rapport aux éléments fournis (jeux de tests et sorties)

Conclusions

Le site du projet CIEL est opérationnel depuis quelques semaines. Ce projet ne peut vivre qu'avec la participation des personnes intéressées par ce concept. Nous les invitons à publier sur CIEL et à nous faire part, sur le site, de leurs remarques sur l'utilisation de cet outil et nous invitons les responsables de laboratoires développant des codes à inciter leurs membres à l'utiliser.

Stéphane Cordier
Université d'Orléans - CNRS

⁷ <http://app.legalis.net/>

Le rapport de juin 2005 du PITAC

Le dernier rapport du PITAC⁸, (*President's Information Technology Advisory Committee*), intitulé « *Computational Science: Ensuring America's Competitiveness* », positionne dès le départ la *computational science* comme un des champs scientifiques les plus importants et les plus prometteurs du 21^{ème} siècle et s'inquiète de ne pas voir se maintenir la prédominance américaine en sciences et ingénierie par manque d'une politique scientifique ambitieuse dans le domaine. Les rapporteurs rappellent l'importance pour les USA de ce domaine et du calcul intensif pour les sciences avancées, les sciences sociales, la biomédecine, l'ingénierie, la défense et la sécurité nationale. Ils proposent une analyse sur les origines de ces manquements, de leurs conséquences et proposent des recommandations pour y remédier et développer le domaine.

Parmi les principales causes, ce rapport évoque la rigidité des frontières entre les divers secteurs scientifiques, le manque de dynamique multidisciplinaire et les lacunes pédagogiques de l'enseignement essentiel pour ce domaine qu'est l'informatique (le nombre de thèses soutenues en informatique se situe actuellement au niveau de celui de 1989 !). Les insuffisances de la planification et de la coordination entre l'état fédéral, les universités et l'industrie représentent aussi d'après ce comité un obstacle majeur aux progrès dans ce domaine. D'après les auteurs, il manque au niveau fédéral une stratégie claire à moyen et long termes.

Les auteurs du rapport insistent sur certains points. En particulier, ils mettent en évidence un déséquilibre entre le développement de logiciels faciles à utiliser et portables face à des machines de plus en plus sophistiquées et à des applications de plus en plus grandes et de plus en plus complexes. Les rapporteurs mettent en cause un investissement passé inadéquat et une concentration excessive sur le matériel au détriment des logiciels. Ils recommandent la création de centres de développement de logiciels structurés, *scalables*, performants, maintenables, portables et faciles à utiliser, en relation avec l'industrie du logiciel. Néanmoins, ils recommandent également que soient mis en place les financements nécessaires pour concevoir, prototyper, évaluer de nouvelles architectures matérielles permettant d'obtenir un pourcentage important de la performance crête pour les grandes applications ; illustrant par là que si le

matériel a été favorisé, la recherche dans ce domaine a été délaissée. D'autre part, suite à la constatation de l'explosion sans précédent du volume des données à exploiter et à gérer, ils demandent également une politique fédérale pérenne sur le long terme pour les applications manipulant de grandes masses de données.

Le comité PITAC estime, par ailleurs, à moins de cent le nombre de responsables scientifiques confirmés capables d'avoir un rôle au niveau national, dans les universités et dans l'industrie. Il s'inquiète aussi du fait que très peu de nouveaux responsables seront formés à court terme. La difficulté de recruter au niveau fédéral des décideurs ayant une bonne expérience en calcul scientifique haute performance est aussi regrettée ; elle est même jugée catastrophique au regard des prochains départs massifs à la retraite.

Les recommandations les plus fortes demandent aux universités et aux agences nationales chargées du financement de la recherche de changer leurs organisations pour promouvoir et récompenser les recherches interdisciplinaires en *computational science*. Il est aussi demandé aux instances fédérales d'organiser plusieurs groupes de travail et comités pour développer et maintenir une *roadmap* sur plusieurs décennies dans le domaine de la *computational science* et des sciences associées. Le comité PITAC recommande aussi au gouvernement américain de mettre à la disposition des scientifiques des infrastructures interconnectant des centres de logiciel, des centres de stockage et de logiciels ainsi que des centres de calculs hautes performances.

Les auteurs notent que l'universalité de la *computational science*, considérée désormais comme une science à part entière, est sa force mais aussi sa faiblesse. En effet, si de nombreux domaines bénéficient de ses retombées, elle est à la frontière de nombreux domaines et par conséquent mal structurée et ne constitue pas encore une force de « pression » assez puissante.

Ce rapport illustre la réflexion de nombreux scientifiques américains du domaine et est dans la lignée de divers rapports récents aux USA et en Europe. Le non renouvellement du comité PITAC en juin dernier, vu comme un désaveu par le président du sous-comité ayant rédigé le rapport, incite à penser qu'il est très peu probable que l'administration Bush suive ces recommandations. Celles-ci étant par ailleurs en grande partie adaptables au contexte européen, certaines étant peut-être plus facilement réalisables dans le cadre de

⁸ <http://www.nitrd.gov/pitac/>

nos structures, il serait donc souhaitable que l'Union Européenne les reprenne, en partie pour le moins, dans le cadre de la définition d'une politique scientifique communautaire ambitieuse en calcul haute performance.

Serge Petiton
CNRS

Nouvelles initiatives américaines dans la bioinformatique

Le NIH (National Institutes of Health) a annoncé le financement de deux nouveaux centres, dans le cadre de son programme comportant sept « *National Centers for Biomedical Computing* »⁹. Ils font partie des trois centres financés cette année, les quatre autres centres ayant été financés en 2004. Tous ces centres fonctionnent en réseau pour fournir une infrastructure, efficace et facile d'accès, de matériels, de logiciels et de données destinée à la recherche biomédicale et clinique.

L'université du Michigan va recevoir 18,7 millions de dollars pour créer le « *National Center for Integrative Biomedical Informatics* ». Le NCIBI¹⁰ doit développer un cadre de modèles conceptuels, des infrastructures de calcul et les répertoires de connaissances dont les chercheurs ont besoin pour pouvoir utiliser efficacement les énormes flux de données émanant de la recherche, en particulier en biologie moléculaire.

Columbia University va recevoir 18,5 millions de dollars, ce qui porte à près de 50 millions de dollars les subventions accordées par le NIH à CU en 2005. Le nouveau « *National Center for Multi-Scale Analysis and Cellular Networks* » (MAGNet)¹¹ a pour objectif la création de nouvelles méthodes de calcul et de nouveaux outils pour aider la résolution des grands défis de la biologie : comprendre comment les gènes et les protéines à l'intérieur des cellules fonctionnent ensemble pour fabriquer des processus biologiques spécifiques.

HPC « à la demande »

Le calcul de haute performance « à la demande » devient une réalité. Les avantages sont évidents : éviter la surcapacité ou la souscapacité des ressources internes, éviter

⁹ <http://www.bisti.nih.gov/ncbc/index.cfm>

¹⁰ <http://www.ncibi.org/>

¹¹ <http://magnet.c2b2.columbia.edu/>

les problèmes liés à la gestion d'une grosse installation interne, dépenses variables et proportionnelles aux ressources utilisées, réponse rapide au besoin ponctuel d'une grande puissance de calcul (exemple : réalisation d'un film d'animation), etc.

IBM a été le premier à proposer ce service et à disposer d'une offre technique et commerciale élaborée. Cette offre s'appuie sur une grille de calcul répartie sur quatre sites (Poughkeepsie, Houston, Montpellier et Rochester). Un grand nombre de clusters Linux sont ainsi disponibles, plus un système Blue Gene/L à Rochester. Cette grille, qui est disjointe du réseau interne d'IBM pour des raisons de sécurité évidentes, est directement accessible par les clients de ce service (technologie VPN). Une technique de « *Virtual Cluster Isolation* » permet d'affecter à un client, au moment où il en a besoin, un système complètement dédié (sécurité). Le client a alors le contrôle total du cluster virtuel, du système d'exploitation jusqu'aux applications (on est donc dans un contexte très différent du « service bureau » que nous avons connu !).

L'adhésion à ce service a un coût annuel forfaitaire de 5.000 dollars¹². La facture dépend ensuite des ressources consommées. La configuration minimale d'un cluster virtuel est de 16 nœuds et la durée minimale de réservation est actuellement d'une semaine (cette durée devrait être réduite à six heures dans les mois qui viennent). Les principaux clients sont dans des secteurs tels que la génomique, la recherche pharmaceutique, l'industrie pétrolière, le cinéma, l'industrie automobile.

De son côté, HP a dévoilé en juin 2005 le centre HPC1, premier centre HP de « *Utility Computing* » destiné au calcul intensif et à la simulation numérique. Ce centre est situé à Bruyères-le-Châtel, au cœur du pôle de compétences Ter@Tech mis en place avec le CEA et d'autres partenaires académiques et industriels. La capacité de stockage disponible est supérieure à 9 Teraoctets, la puissance à 1 Teraflops. La plupart des applications métiers des clients ont été portées et optimisées. Cet ensemble est directement accessible par Internet, HP ayant apporté une attention particulière à la sécurité des données de ses clients.

Jean-Loïc Delhaye

¹² Ces informations IBM datent de mai 2005 et n'engagent ni IBM ni le rédacteur de ces lignes !

NOUVELLES BREVES

→ Allemagne :

- Le dernier numéro de la revue INSIDE, publiée par les centres nationaux de calcul intensif allemands (HLRS, LRZ et NIC) présente, en particulier, le futur système SGI de 3328 processeurs « dual core » Itanium4 (69 Teraflops) du centre de calcul LRZ (<http://inside.hlrs.de/>)
- Le supercalculateur « Himalaya » de l'institut de simulation numérique de l'université de Bonn entre dans le TOP500 : il est composé de 428 PC connectés par une liaison à très haut débit (1,2 Teraflops).
- Dans un entretien réalisé par Chris Lazou en juin 2005, Michael Resch, directeur du HLRS (centre de calcul de haute performance) à Stuttgart, réaffirme l'importance des collaborations étroites entre les centres de calcul académiques et le monde de l'industrie.

→ Japon : vers la reconquête du titre ?

Le Japon veut reprendre la première place du TOP500 en 2011. Pour cela, le MEXT (ministère de l'éducation, de la culture, de la science et de la technologie) engage un programme de plus de 700 millions d'euros, associant NEC, Hitachi et plusieurs universités, et qui doit permettre de disposer d'un système d'une puissance de 3 Petaflops dès 2011. Ce projet s'appuiera sur des processeurs beaucoup plus puissants et moins nombreux que ce qui est prévu sur le système Blue Gene/P d'IBM.

→ La NSF apporte un financement de 150 millions de dollars à TeraGrid

La National Science Foundation va apporter un financement de 150 millions de dollars, sur 5 ans, pour le renforcement de l'infrastructure TeraGrid, son exploitation, la formation et le support des utilisateurs.

<http://www.teragrid.org/>

→ « People to watch »

HPCwire a publié sa liste annuelle des 15 personnalités marquantes dans le domaine du calcul intensif. Cette année encore, il s'agit, pour l'essentiel, de noms connus : Stanley Ahalt (directeur du Ohio Supercomputing Center), Thom Dunning Jr (directeur du NCSA), Robert Ewald (CEO, Linux Networx Inc.), Peter Freeman (Assistant director, NSF), Eng Lim Goh (SVP et CTO, Silicon Graphics), William Kramer (General Manager, National Energy Research Scientific Computing), Cheri Pancake (Professeur, université de l'Oregon), Steven Scott (CTO, Cray Inc.), Andy Shearer

(Director, Center for Supercomputing in Ireland), Rick Stevens (Director, high-performance computing and communications program, Argonne National Lab.), David Turek (VP, deep computing, IBM), Srinidhi Varadarajan (Professeur, Virginia Tech U.), Fred Weber (VP et CTO, AMD Inc.), Deborah Wince-Smith (President, Council on Competitiveness). Un seul « non-américain » : Andy Shearer !

→ GridXpert racheté par l'américain United Devices

GridXpert, pionnier et leader européen des solutions de meta-scheduling, annonce son rachat par United Devices, fournisseur américain de solutions et de services sécurisés de gestion d'infrastructure et de grilles de calcul haute-performance, leader sur le secteur scientifique et pharmaceutique.

Cette acquisition positionne United Devices comme un fournisseur de solution de grilles de tout premier ordre, sur deux des trois secteurs phares du calcul haute-performance (HPC), à savoir l'industrie scientifique et pharmaceutique et celle de la fabrication et de la conception. Leader sur le secteur de l'industrie, GridXpert fournit notamment ses solutions de middleware pour grille d'entreprise et de meta-scheduling à des sociétés telles que Philips, Arcelor et Corus. Cette opération permet également à United Devices de renforcer sa présence en Europe, marché sur lequel la société est déjà présente chez de grands groupes tels que Sanofi-Aventis, Galderma, et Novartis.

Dans le même temps, United Devices a annoncé sa troisième levée de fonds pour un montant de 15 millions de dollars. Des fonds d'investissement français (Innovacom, FCJE, SG Asset Management, ...) font partie des investisseurs.

<http://www.ud.com>

→ Des grilles dans l'industrie automobile

- PSA Peugeot Citroën a choisi la technologie de Platform Computing pour renforcer ses moyens de calcul destinés à la conception des véhicules et aux simulations de crash, tout en évoluant des solutions propriétaires Unix vers Linux.
- Corus Automotive Engineering (Grande-Bretagne) a choisi la technologie de GridXpert pour rationaliser et optimiser ses ressources de calcul scientifique.

→ Bull

L'Université de Galway, agissant pour le compte du centre de calcul haute performance d'Irlande (ICHEC), a commandé un supercalculateur Bull NovaScale 6320 (architecture NUMA à mémoire partagée),

équipé de 32 processeurs Itanium 2 (performance crête totale : 192 Gigaflops).

<http://www.ichec.ie>

→ Cray

- Cray a signé avec le gouvernement américain un accord grâce auquel la société va recevoir 17 millions de dollars de cofinancement destiné au développement de la prochaine génération de systèmes (code : Black Widow) qui devraient fournir des performances atteignant le Petaflops.
- PSC (Pittsburgh Supercomputing Center) a inauguré son système XT3, surnommé Big Ben. Avec 2090 processeurs Opteron d'AMD et le système d'interconnexion SeaStar, sa puissance crête est de 10 Teraflops.
<http://www.psc.edu/publicinfo/events/xt3/>
- Le Naval Research Laboratory, à Washington, va recevoir un système Cray XD1 disposant de 288 processeurs Opteron « dual core » et 144 FPGA (2,5 Teraflops de performance).
- Rice University (Houston), a commandé la plus importante configuration XD1 actuelle : 336 processeurs Opteron dual core.
- Cray poursuit sa politique de partenariats pour la vente et le support de ses systèmes XD1 : Synectic Labs AB pour la Suède, le Danemark et la Finlande ; Antauris AG pour l'Allemagne.

→ HP

Le Département de la Défense américain va recevoir un cluster HP 4000 destiné à la conception de futurs systèmes d'armes. D'une puissance crête de 10 Teraflops, il sera composé de 1024 nœuds (processeurs Opteron, interconnexion Infiniband, OS Linux).

→ IBM

- IBM a présenté le système le plus puissant possédé par une société privée : le « Watson Blue Gene System » (surnommé « BGW ») qui sera installé au centre de recherche IBM de Yorktown Heights. Avec une puissance crête de 91,3 Teraflops, il est destiné à explorer les domaines d'utilisation de la technologie Blue Gene et sera accessible à des scientifiques (universités, entreprises) à travers le programme fédéral (DoE) INCITE.
http://www.research.ibm.com/bluegene/conferences/bp2005/4.BGW_Overview.pdf
- Trinity College à Dublin, Irlande, a installé un cluster comprenant 356 nœuds (serveurs IBM eServers modèle 326), avec des processeurs Opteron et un réseau

d'interconnexion InfiniBand. Sa performance crête est de 3,4 Teraflops.

- NYU (New York University) a acquis un cluster de 256 eServer BladeCenters équipé chacun de deux processeurs PowerPC 970. Sa puissance théorique est de 4,5 Teraflops (position 117 dans le TOP500).

<http://www.nyu.edu/public.affairs/releases/detail/694>

- L'institut pour les mathématiques appliquées (ZAM) du centre de recherche de Jülich, en Allemagne, a commencé à utiliser son système Blue Gene/L à 1024 nœuds 5,6 Teraflops crête).
- IBM et l'EPFL (Lausanne) ont lancé un vaste programme de recherche appelé « Blue Brain Project ». Pendant les deux années qui viennent, des chercheurs de ces deux organismes vont utiliser un système BlueGene pour créer un modèle détaillé des circuits du neocortex du cerveau humain, avec divers objectifs dont une meilleure compréhension de désordres psychiatriques tels que l'autisme, le schizophrénie et la dépression. Le système qui sera installé à l'EPFL aura une performance crête proche de 23 Teraflops et sera donc l'un des plus puissants installés dans le monde.

<http://bluebrainproject.epfl.ch/>

→ NEC

L'université du Surrey (Grande-Bretagne) a inauguré son nouveau système vectoriel/parallèle SX-6/4B.

<http://www.ati.surrey.ac.uk/facilities/supercomputing>

→ SGI

- L'université technique de Dresde (Allemagne) va installer un système SGI dont la configuration évoluera dans les 12 mois qui viennent pour aboutir à une performance crête de 12 Teraflops. Le système principal comprendra 1500 processeurs Itanium-2.
- L'institut de météorologie finlandais (FMI) a choisi un système SGI Altix pour renforcer ses moyens de calcul destinés à la prévision météorologique et à la recherche sur le climat. Conf ?
- Plus de 600 chercheurs australiens ont maintenant accès au système SGI Altix comprenant 1680 processeurs Intel Itanium 2 (classé au rang 26 dans le dernier TOP500) installé dans le cadre du *Australian Partnership for Advanced Computing* (APAC).

<http://www.apac.edu.au/>

→ Sun

L'université de Nottingham (Grande Bretagne) acquiert un système d'une valeur de 5 millions de livres et d'une performance crête de 3 Teraflops, dans le cadre d'un partenariat avec Sun et AMD. Cette opération multiplie par 100 la capacité de calcul mise à la disposition des chercheurs de cette université.

→ Divers clusters

- L'université de Buffalo a installé un cluster de 834 nœuds Dell. Performance crête : 10 Teraflops (performance soutenue espérée : 7 Teraflops)
<http://www.ccr.buffalo.edu/>
- Le NERSC (National Energy Research Scientific Computing Center) a prononcé la recette d'un cluster Linux Network Evolocity composé de 722 processeurs Opteron dual core.

AGENDA

23 au 28 octobre - **VIS 2005** : 16th IEEE Visualization Conference (Minneapolis, Mn, Etats-Unis)

24 au 27 octobre - **SBAC-PAD 2005** : 17th International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing (Rio de Janeiro, Brésil)

26 au 27 octobre – **SIA** : Fluid Dynamics Applications for Ground Transportation (Lyon)

26 au 28 octobre - **SRDS 2005** : 24th Symposium on Reliable Distributed Systems (Orlando, Fl, Etats-Unis)

27 au 28 octobre - **APPT 2005** : Sixth International Workshop on Advanced Parallel Processing Technologies (Hong Kong, Chine)

28 octobre - **AGNM'05** : First IEEE/IFIP International Workshop on Autonomic Grid Networking and Management (Barcelone, Espagne)

31 octobre au 4 novembre - **DOA 2005** : International Symposium on Distributed Objects and Applications (Agia Napa, Chypre)

31 octobre au 4 novembre – **GADA'05** : The second International Workshop on Grid Computing and Applications (Agia Napa, Chypre)

2 au 5 novembre – **ISPA 2005** : Third International Symposium on Parallel and Distributed Processing and Applications (Nanjing, Chine)

11 au 12 novembre – **HP-CAST 5** : HP's Worldwide HPC User Conference (Seattle, Etats-Unis)

11 au 12 novembre – **MICRO-38** : The 38th Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture (Barcelone, Espagne)

12 au 13 novembre – **SUN HPCC** : Sun Microsystems High Performance Computing Consortium (Seattle, Etats-Unis)

12 au 18 novembre – **SC'05** : High Performance Computing Conference 2005 (Seattle, Etats-Unis)

14 novembre – **GRID 2005** : 6th IFIP International Workshop on Network on Grid Computing (Seattle, Etats-Unis)

17 au 18 novembre – **HIPEAC 2005** : 2005 International Conference on High Performance Embedded Architectures & Compilers (Barcelone, Espagne)

22 au 23 novembre – **PEGC 2005**: Platform European Grid Conference (Bruxelles)

30 novembre au 2 décembre – **NPC 2005** : IFIP International Conference on Network and Parallel Computing (Beijing, Chine)

5 au 8 décembre – **e-Science 2005** : International Conference on eScience and Grid Technologies (Melbourne, Australie)

7 au 9 décembre – **I-Span2005** : The 8th International Symposium on Parallel Architectures, Algorithms and Networks (Las Vegas, Etats-Unis)

12 au 14 décembre – **OPODIS 2005** : 9th International Conference on Principles of Distributed Systems (Pise, Italie)

18 au 21 décembre – **HiPC 2005** : 12th IEEE International Conference on High Performance Computing (Goa, Inde)

11 au 15 février – **HPCA-12** : 12th International Symposium on High Performance Computer Architecture (Austin, Tx, Etats-Unis)

14 au 16 février – **PDCN 2006** : Parallel and Distributed Computing and Networks (Innsbruck, Autriche)

Les sites de ces manifestations sont accessibles depuis le serveur ORAP.

Si vous souhaitez communiquer des informations sur vos activités dans le domaine du calcul de haute performance, contactez directement Jean-Loïc.Delhaye@irisa.fr

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>