

## Editorial

Les reponsabilités qu'assume Claudine Schmidt-Lainé au CNRS l'ont conduite à se retirer du Bureau exécutif d'ORAP. Elle reste membre du Conseil Scientifique, et sa place au Bureau sera tenue par Pierre Charrier.

Claudine Schmidt-Lainé a fait partie de l'équipe fondatrice qui, autour de J-L. Lions, a rédigé le rapport fondateur d'ORAP. ORAP est une création "paradoxe", qui n'est protégée par aucune règle, par aucune décision de la puissance publique. L'association ne vit que par la volonté, toujours renouvelée, des trois institutions qui l'ont fondée : le CEA, le CNRS et l'INRIA. Cette volonté a nécessairement un visage: celui des membres du Bureau. Et personne ne disputera à Claudine Schmidt-Lainé le fait que sa détermination et sa diplomatie ont assuré le lancement du bateau et sa navigation au cours des années qui viennent de s'écouler.

Ce petit mot est écrit, non pas pour faire la liste de ses qualités, que tout le monde connaît à ORAP, et en déduire le "cahier des charges du membre du Bureau" (de façon à décourager les successeurs), mais simplement pour la remercier et pour souhaiter qu'elle continue longtemps à nous aider au sein du Conseil Scientifique.

Paul Caseau

## Sommaire

- **Dossier : Transfert de technologie**
  - Le transfert de technologie et l'ANVAR
  - Etats-Unis : un bureau du CTC à Manhattan
  - Allemagne
  - Irisa - Gaz de France : un exemple de transfert
  - Le TTN ProHPC ; les actions d'accompagnement
- Accord NEC-INRIA
- Esprit : Work Programme 1997
- Actualités BI-ORAP
- Formations, agenda

## 5ème Forum ORAP

Le 5ème Forum ORAP aura lieu **le 7 mai 1997** dans l'amphithéâtre du CNRS à Paris. Ce Forum devrait nous permettre de faire le point sur l'évolution des architectures (machines, réseaux, etc).

Renseignements et inscriptions auprès de Patricia Crampette (patricia.crampette@inria.fr, 01.39.63.55.90)

## Dossier : Le transfert de technologie

La performance des moyens de traitement et de communication de l'information revêt une importance croissante dans la compétition internationale (modélisation, simulation, gestion et accès aux grands ensembles de données, etc). Il est donc crucial d'accélérer le transfert des technologies liées au calcul de haute performance, utilisées de plus en plus largement dans la recherche, vers les industriels, les organismes financiers, etc.

Ce transfert se fait plus ou moins facilement. Il convient donc de le soutenir. C'est ce que font certains pays à travers des "programmes" et nous en présenterons deux exemples : l'un aux Etats-Unis, l'autre en Allemagne.

Les programmes européens (Esprit, ACTS, ...) sont une incitation à l'action. Les TTN, noeuds de transfert de technologie dans le cadre du programme Esprit (domaine HPCN), font partie de ces actions. La liste des premiers TTN existe sur le serveur Esprit (<http://www.cordis.lu/esprit/src/ttn-hpcn.htm>). Nous présentons, dans ce numéro de Bi-Orap, le principal TTN français en souhaitant participer ainsi au renforcement des collaborations entre les différents acteurs (en premier lieu les utilisateurs) des «technologies HPCN».

---

## Le transfert de technologie, l'innovation et l'ANVAR

Le développement industriel, la croissance économique reposent désormais sur la capacité des Entreprises à innover, c'est à dire à concevoir, produire et vendre des produits à forte valeur ajoutée. Des produits dont les performances, tant au plan technique qu'au plan concurrentiel, en font les meilleurs challengers sur le marché national et sur les marchés internationaux.

Les sources d'innovation dans les Entreprises sont très diverses. Il en est une aujourd'hui encore insuffisamment explorée, diffusée, démocratisée, c'est le transfert de technologies. Ce constat trouve ses origines dans deux cultures qui se sont longtemps ignorées, la culture scientifique, celle des chercheurs, la culture industrielle, celle des Entrepreneurs. Ce paysage contraste fortement avec celui d'autres pays industrialisés ; on peut en effet observer ici et là que des chercheurs quittent leurs laboratoires pour créer des Entreprises de façon plus courante, plus spontanée qu'en France.

Les choses ont pourtant, il faut le souligner ici, beaucoup évolué au cours des 15 ou 20 dernières années où l'on a pu constater à l'ANVAR que les projets d'innovation des PMI comportaient de plus en plus une dimension de coopération avec un Centre de Ressources Technologiques.

Parallèlement, des structures de Transfert de Technologies se sont mises en place, en particulier ici en Bretagne sous l'impulsion du Conseil Régional qui mène depuis plusieurs années une politique volontariste et continue dans ce domaine.

Le réseau de Diffusion des Technologies en Bretagne, mis en place depuis 1991 et cofinancé par l'ANVAR et le Conseil Régional, apporte aux Entreprises conseils et assistance pour résoudre des problèmes technologiques ponctuels en les mettant en relation avec des centres de compétence. Il contribue ainsi au développement du Transfert de Technologie en rapprochant de façon opérationnelle les Entreprises et les Laboratoires ou les Centres Techniques.

L'ANVAR dont la vocation est clairement de favoriser le développement économique, notamment par le financement des projets d'innovation des Entreprises, a toujours été attentive à la problématique du Transfert de Technologie. Ainsi, depuis quelques années nous apportons des concours spécifiques aux Entreprises en les incitant à renforcer leur potentiel

technologique par l'embauche de cadres de R&D. Il s'agit là d'une condition déterminante pour créer les conditions favorables au transfert de technologie que l'on peut assimiler à un mécanisme de communication. Il y a d'un côté des émetteurs, le monde de la Recherche Scientifique et Technique, de l'autre les récepteurs, les Entreprises. Pour transférer, il faut être en mesure de parler le même langage, de se comprendre, d'où l'importance pour les PMI de disposer chez elles, en propre, d'une structure de R&D à leur mesure.

L'ANVAR peut également apporter aux Emetteurs de Technologies des concours appropriés pour faciliter le transfert de technologies présentant a priori un intérêt au plan industriel. Il ne s'agit évidemment pas pour nous de financer la recherche mais d'aider l'émetteur à constituer un bon dossier de transfert sous les angles de la propriété industrielle, de l'approche du marché, de la recherche de partenaires industriels, ... Des dispositifs adaptés existent également pour favoriser la démarche de création d'Entreprises de Technologie issues des Centres de Recherche.

Le transfert de technologie revêt aussi une dimension internationale, ainsi le programme nucléaire français est issu d'une technologie américaine au moyen d'un achat de licence. Plus récemment, la Corée a fait l'acquisition d'une licence pour la fabrication de TGV.

Dans l'espace économique européen, des coopérations inter-entreprises, dans le cadre du programme EUREKA ou du PCRD, associent le plus souvent des émetteurs de technologies contribuant ainsi à des transferts de technologies transfrontaliers. Tout récemment, à l'initiative de Commissions de l'Union Européenne, des Centres Relais Innovation ont été mis en place dans les régions françaises. Ils ont pour vocation de valoriser des résultats de programmes communautaires et d'orienter les PME vers des projets CRAFT qui associent des Entreprises et des Centres de Compétence.

En réalité, toute la problématique du Transfert de Technologie repose très largement sur un état d'esprit plus que sur la nécessité de mettre en place de nouveaux outils. Ceux-ci existent. Il reste pour les uns et les autres à prendre le parti de l'action en étant conscients qu'en le faisant ils participent au développement économique, à la croissance et donc à l'emploi.

François Le Bihan  
Délégué Régional de l'ANVAR en Bretagne

---

## Etats-Unis : le CTC ouvre un bureau au coeur de Manhattan

Le Cornell Theory Center (CTC, Cornell University, Ithaca, NY) est l'un des «centres nationaux» financés par la National Science Foundation aux Etats-Unis. Il dispose de moyens importants (dont un IBM SP2 avec 512 processeurs) et d'une grande expérience dans les domaines d'utilisation du calcul de haute performance.

En 1986, le CTC a lancé, avec divers soutiens financiers dont celui de l'état de New-York, le «Corporate Partnership Program» (CPP) destiné à favoriser le transfert des technologies du calcul et des communications de haute performance. Ce programme permet à des entreprises d'utiliser les moyens du CTC et de bénéficier de formations, conseils, ... et ainsi d'expérimenter/développer certaines technologies adaptées à leurs besoins actuels ou futurs. Parmi les membres de ce programme, on trouve de grands groupes tels que Kodak, Ford, Xerox ou Corning, mais aussi des petites et moyennes entreprises.

Pour se rapprocher des entreprises, et particulièrement de celles gérant de grands volumes de données (banques, assurances, etc), le CTC a ouvert, fin 1996, un bureau au coeur du quartier des affaires dans Manhattan (55 Broad Street), à quelques encablures de la bourse de New-York. Cette opération est soutenue financièrement par l'état et par la ville de New-York. Le CTC y a installé une salle de formation/conférence, des bureaux, et un ensemble de postes de travail (du PC à des stations de visualisation très performantes) reliés entre eux et au SP2 d'Ithaca à travers des réseaux à haut débit.

Les domaines d'application visés sont principalement :

- la modélisation financière,
- la détection de la fraude bancaire,
- les bases de données parallèles et le "data mining",
- les applications spécifiques pour l'industrie pharmaceutique et chimique,
- les serveurs multimédia,
- la parallélisation et l'optimisation de codes pour le SP2.

Les entreprises partenaires pourront bénéficier de services tels que :

- des formations, séminaires, conférences,

- le développement d'algorithmes, de codes,
- l'optimisation,
- le test de programmes,
- le conseil et l'assistance dans la parallélisation de codes,
- la mise en place de recherches à mener en collaboration.

Ithaca est très éloigné de New-York. Ces bureaux au centre de Manhattan permettront de développer fortement les collaborations et le transfert de compétences/technologies entre le CTC et les utilisateurs industriels et financiers.

Informations : <http://www.tc.cornell.edu/>

Contact : Paul Redfern (red@tc.cornell.edu, 607-254-8697)

---

## Allemagne : des financements publics pour faciliter le transfert de technologie

L'Allemagne a mis en oeuvre depuis plusieurs années, soit au niveau des Länders soit au niveau fédéral (parfois en concertation entre ces deux niveaux), divers programmes pour développer la recherche et l'utilisation des technologies du calcul de haute performance. Deux exemples orientés clairement vers le transfert de technologie méritent d'être mentionnés.

La première action, sans doute la plus spectaculaire, est la mise en place d'un centre de compétences et de ressources associant l'Université de Stuttgart et des industriels (de l'automobile pour l'essentiel) : le Centre de calcul de haute performance de Stuttgart (HLRS: *Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart*) qui a été inauguré le 12 septembre 1996. L'objectif est de faciliter le transfert de technologie entre la recherche (l'université, son centre de calcul - RUS, etc) et les industriels (les "grands" mais aussi leurs sous-traitants).

Les moyens de calcul sont en fait possédés et gérés par une société, HWW (*Höchstleistungsrechnerbetriebsgesellschaft fuer Wissenschaft und Wirtschaft GmbH*) créée dans ce but et dont le capital est détenu pour 40% par Debis Systemhaus (groupe Daimler Benz), 25% par l'Université de Stuttgart, 25% par l'état du Baden-Württemberg et 10% par Porsche. L'Université de Karlsruhe devrait rejoindre cette société.

Le gouvernement fédéral et l'état du Baden-Württemberg ont investi, dans un premier temps, 30

millions de marks. Les principaux moyens de calcul ainsi gérés par HWW sont : un NEC SX-4 (32 proc.) au RUS, des Cray T3E (512 proc.), J98 (8 proc.), T94 3 proc.) chez Debis. Dans une seconde étape, 40 millions de marks devraient être investis pour renforcer ces moyens.

Informations : <http://www.hlrs.de/>

Le second exemple est la poursuite des actions de transfert de technologie dans le HPC au centre de recherche KFA à Juelich. 43 millions de marks sont investis par le gouvernement pour renforcer les moyens de calcul au ZAM (Institut de recherche en mathématiques appliquées), avec, en particulier, l'installation d'un Cray T3E ayant 128 processeurs aujourd'hui (512 dans un futur très proche). Cette machine, comme les autres machines parallèles (IBM SP2, Intel Paragon, etc) du ZAM, est un outil intéressant pour le transfert, 15 % de la capacité des moyens de calcul du centre de Juelich étant traditionnellement réservés aux projets menés en collaboration avec des industriels.

Informations : <http://www.kfa-juelich.de/zam/>

---

### **Irisa - Gaz de France : exemple de transfert**

Lorsqu'à la fin de l'année 1995 le centre de calcul de la direction de la recherche de Gaz de France décide d'évaluer l'opportunité d'établir un centre de compétences en parallélisme pour ses utilisateurs, il choisit pour une première expérience de paralléliser un petit code en cours de développement. Ce code, qui est la simulation d'un phénomène physico-chimique dans un domaine plan, utilise une méthode de Monte-Carlo.

L'objectif de GDF est d'obtenir une vision claire des coûts de portage de ce code séquentiel sur leur machine parallèle (un IBM SP2) en utilisant une librairie de passages de messages (MPI). N'ayant pas encore d'expérience dans ce domaine, GDF contacte l'Irisa à Rennes pour obtenir les grandes lignes d'une méthodologie ainsi qu'une première maquette du code parallélisé. Les développeurs du code sont associés à la démarche.

Le code se caractérise par les propriétés suivantes :

- un petit ensemble de boucles représente une grande partie (90 %) du temps de calcul ;
- les boucles ne sont pas parallèles suivant les deux directions X et Y, et des dépendances de données existent entre ces boucles ;

- le temps de calcul n'est pas réparti de manière homogène entre les boucles.

Le code est donc relativement séquentiel et une parallélisation totale des calculs ne pourra pas être effectuée.

La parallélisation du code a été faite en plusieurs étapes :

1. Mise en évidence de la structure du code.
2. Optimisation du code séquentiel pour que la parallélisation intervienne effectivement pour améliorer les performances plutôt que pour compenser de mauvaises performances de la version séquentielle.
3. Parallélisation :
  - calcul des dépendances de données : on détermine les boucles parallèles et les contraintes de séquentialité entre phases de calcul ;
  - répartition des données sur les processeurs : il s'agit de choisir un rangement des données qui :
    - permette l'exploitation du parallélisme ; la distribution des données est en général couplée avec l'utilisation de la règle des écritures locales car celles-ci limitent les problèmes de gestion de cohérence des données (le propriétaire d'une donnée possède toujours la version la plus à jour) ;
    - minimise les communications ;
  - calcul de complexité : on détermine la complexité de l'algorithme parallèle et surtout le rapport entre le temps de calcul et le temps de communication ; cette phase permet d'estimer le comportement de l'algorithme lorsque le nombre de processeurs augmente ou lorsque l'on fait varier la taille du problème ;
  - mise en oeuvre de la distribution (insertion des primitives de communication) ;
  - modification des déclarations et accès aux tableaux : afin de limiter l'espace mémoire utilisé dans chaque processeur, on alloue localement aux processeurs des tableaux ne comportant que les données dont il est propriétaire.

Les résultats :

- l'optimisation du code séquentiel a permis d'obtenir un facteur d'accélération proche de 2 ;
- l'utilisation du parallélisme permet un gain de performance de l'ordre de 3 sur la version séquentielle optimisée (pour 16 processeurs) ; il est à noter que peu de modifications ont été apportées au code original, ce qui a permis de



conserver la "lisibilité" du code et devrait permettre une maintenance relativement simple.

En conclusion, l'étude a clairement montré :

- l'intérêt du parallélisme pour l'obtention d'un gain de performance,
- comment une approche systématique pouvait permettre le portage d'un code séquentiel sur une architecture parallèle à mémoire distribuée, avec un coût de développement raisonnable,
- que l'effort consenti pour le portage peut être gradué suivant le niveau des performances que l'on souhaite atteindre,
- que la stratégie pour la recherche de performances optimales doit se définir dès la conception du code, et même dans le choix des méthodes numériques.

François Bodin, Hugues Leroy

---

## Le TTN ProHPC

Les "PST Activities" (*Preparatory, Support and Transfer Activities*) du domaine HPCN du programme Esprit comprennent trois types d'activités :

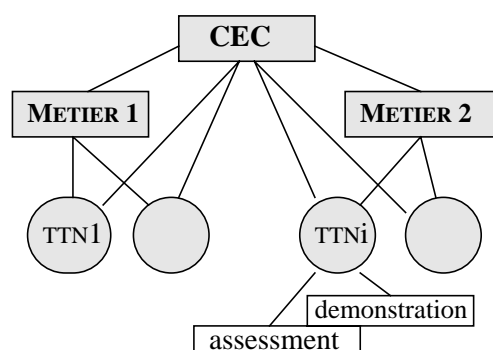
- "Preparatory & First Users Actions"
- "Demonstration & Best Actions"
- "Technology Transfer Nodes" (TTN)

Une description complète de ces "PST Activities" est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.cordis.lu/esprit/src/hpcn-tt.htm>

Les TTN (tâche 6.25 du *Work Programme*) ont pour objectif de stimuler le transfert des technologies HPCN et de disséminer les résultats à travers les trois types d'actions. Les TTN sont reliés en réseaux pour faciliter le transfert, l'échange d'expériences et la dissémination des résultats. La Commission Européenne a désigné deux "coordinateurs de réseaux" : Smith pour "METIER1", Arctic pour "METIER2".

On peut schématiser le fonctionnement des TTN de la façon suivante :



La proposition de "TTN français", préparée par l'ENS de Lyon (Michel Cosnard), l'INRIA (Thierry Priol), Matra Cap Systèmes (Eric Theron) et SIMULOG (Thierry Bidot) a été retenue par la Commission. Ce TTN s'appelle ProHPC (*TTN for Promotion of High Performance Computing*) et fait partie du réseau METIER2. Il a une couverture géographique nationale assez complète.

L'activité d'un TTN consiste d'abord à assurer la mise en place d'actions de type 1 et 2 (*Assessments, Best practice, Demonstration*), à en suivre le déroulement et à en exploiter les résultats, en particulier à travers les réseaux de TTN. L'association de deux organismes de recherche et de deux industriels, ayant tous une grande expérience dans le domaine du calcul de haute performance, devrait être efficace.

L'activité de ProHPC, dont la durée est de 24 mois, vise quatre thèmes :

- la modélisation et la simulation dans les domaines scientifiques et techniques utilisant déjà largement les technologies HPC (mécanique, acoustique, etc),
- la modélisation et la simulation dans les "nouveaux domaines" scientifiques et techniques : ingénierie financière, industrie textile, etc,
- les systèmes temps réel,
- la gestion de l'information et le "décisionnel".

Les travaux du TTN ProHPC sont répartis en trois sous-ensembles ayant chacun un responsable :

- Gestion du TTN (responsable : ENS Lyon)
- Promotion, dissémination de l'information à travers des publications, séminaires, un serveur WWW, etc (responsable : INRIA)
- Recherche et coordination des activités correspondant aux quatre thèmes (responsables : Matra Cap Systèmes et Simulog)

Par ailleurs, il est bien évident que les quatre partenaires de ProHPC souhaitent collaborer avec tous les acteurs du calcul de haute performance (dont ORAP et RAPID bien sûr).

## ProHPC : actions d'accompagnement

La création et l'animation d'activités forment la base de l'action des TTN. Chacune des activités fait l'objet d'une proposition soumise à la Commission européenne dans le cadre des "PST Activities" du programme HPCN et disposera donc, si elle est retenue, d'un financement spécifique. Une activité dure entre 6 et 12 mois et associe, le plus souvent, au moins un industriel et l'un des partenaires du TTN; elle reçoit le support complet du TTN.

Les activités des deux premiers types peuvent concerner des domaines très variés. Quelques exemples venant de différents TTN : optimisation de processus industriel, visualisation en architecture (Grande-Bretagne), industrie des cosmétiques (Pays-Bas), amélioration de la qualité et du goût du jambon danois (Danemark), restauration de films historiques, minimisation de la pollution liée au trafic (Autriche), conception de ventilateurs silencieux, optimisation de la fabrication de récipients en aluminium (Espagne).

Plusieurs activités sont déjà définies autour du TTN ProHPC. C'est le cas, en particulier, de :

- PHPC-ACRA : promotion des technologies HPCN dans les PME de la Région Rhône-Alpes avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon, Adira, ENS Lyon, Matra Cap Systèmes ; études de faisabilité avec l'Institut Textile de France et diverses sociétés (Cadoe, Matra MHS, Ortems, Realix, Solid Dynamic)
- PHPC-ANIC (*Active Noise Industrial Control*), avec Technofirst, Matra Cap Systèmes
- PHPC-DRILL (simulation fluide et mécanique de têtes de forage pétrolier), avec Crystal-Profor, Inria, Simulog, Armine, IFP
- PHPC-FINAN (introduction des technologies HPCN dans le secteur de la finance), avec SIP, FFSA, Inria, Simulog
- PHPC-MBASE (serveur d'imagerie médicale) avec ADB, ENS Lyon, Laennec, Matra Cap Systèmes, Société Française de Radiologie

D'autres actions doivent être mises en place et les partenaires du TTN français souhaitent prendre contact avec les industriels et organismes concernés par ce programme de deux ans.

Si vous êtes intéressé, **contactez l'un des animateurs de Pro-HPC** :

- Michel.Cosnard@ens-lyon.fr, 04.72.72.80.37
- Thierry.Priol@irisa.fr, 02.99.94.72.10
- Thierry.Bidot@simulog.fr, 01.30.12.27.66
- Theron@matra-ms2i.fr, 01.34.63.72.43

---

## Accord de collaboration NEC - INRIA

L'INRIA et NEC ont signé un accord de collaboration sur le calcul parallèle. Les recherches, qui dureront 2 ans, seront conduites par les projets CAPS et PAMPA (Rennes) et GAMMA (Rocquencourt). Elles porteront surtout sur :

- les mécanismes de mémoire virtuelle partagée avec implémentation d'un tel mécanisme sur une

machine NEC Cenju-3 (16 processeurs) mise à la disposition de l'INRIA (Rennes) depuis novembre 1996,

- les compilateurs et un outil d'analyse de performance,
- l'évaluation d'un compilateur HPF développé par NEC,
- des expérimentations de la Cenju-3 à partir de plusieurs applications.

Informations complémentaires : Thierry Priol, priol@irisa.fr, 02.99.84.72.10

---

## Esprit : WorkProgramme 1997

Le nouveau programme de travail du programme Esprit, qui sera applicable pour les deux appels à propositions de l'année 1997, est disponible :

<http://www.cordis.lu/esprit/src/wp97.htm>

On notera, en particulier :

- l'apparition d'une nouvelle approche, dite *thématique*, qui apporte une dimension interdisciplinaire et qui se superpose à l'approche par tâches ; les quatre thèmes transversaux proposés pour 1997 sont :
  - T1 : Technologies de l'information pour la mobilité
  - T2 : Commerce électronique
  - T3 : Accès à l'information et interfaces
  - T4 : Apprentissage et formation permanente dans l'industrie
- l'apparition de nouvelles tâches ; pour HPCN :
  - 6.26 : High added-value applications for real-time embedded systems
  - 6.27 : Low-cost real-time subsystems for intelligent data processing
  - 6.28 : Basic technologies supporting real-time embedded system applications
  - 6.29 : Tools for information handling
  - 6.30 : Large scale collaboration testbeds

Il y aura deux appels à propositions : en mars et en septembre 1997. Les thèmes T1 et T2 seront appelés en mars ; T3 et T4 le seront en septembre.

---

## Actualités BI-ORAP

➔ **ASCI : SGI signe un contrat dans le cadre de l'option bleue**

Une seconde machine sera installée dans le cadre "Option bleue" du programme ASCI (voir les nu-

méros 6 et 9 de Bi-Orap). Il s'agit d'une machine Silicon Graphics destinée au Los Alamos National Lab. Son nom est "ASCI Blue Mountain", la machine IBM de LLNL s'appelant "ASCI Blue Pacific".

SGI devait fournir, pour la fin 1996, une première configuration avec 256 processeurs (cluster de 8 machines Origin2000 disposant chacune de 32 processeurs). La configuration finale, qui doit être opérationnelle fin 1998, devrait avoir 3072 processeurs et fournir une puissance crête de 3 Teraflops.

On peut obtenir de nombreuses informations sur le programme ASCI grâce au serveur WWW du Lawrence Livermore National Laboratory :

<http://www.llnl.gov/asci/>

### ➔ SUPERCOMPUTING '96

Près de 5000 personnes ont participé à Supercomputing '96, 9ème édition de la plus grande manifestation mondiale (conférences, expositions, ...) consacrée au calcul de haute performance.

Cette manifestation montre le recul de l'Europe, tant au niveau de la participation aux conférences qu'au niveau des exposants ("industrial exhibit" et "research exhibit"). Par contre, le Japon, dont la présence était encore assez discrète en 1995, confirme qu'il entend jouer un rôle important dans ce domaine. La dernière version de la liste TOP500 (nous lui consacrerons un article dans le prochain numéro de BI-ORAP) illustre également ces évolutions.

Elle confirme aussi que le calcul de haute performance ne se réduit plus aux superordinateurs. La diversification des architectures, l'importance des moyens de communication, le rôle du logiciel apparaissent de plus en plus nettement. Ceci est tellement vrai que les prochaines conférences s'appelleront SCxx (SC97 pour cette année, à San José) : «High Performance Networking and Computing».

Cette manifestation montre enfin que les applications orientent maintenant les «produits», matériels et logiciels, qui arrivent sur le marché. A cet égard, les programmes nationaux (Etats-Unis, Japon) jouent un rôle moteur formidable, car ils sont très souvent à l'origine de collaborations entre fournisseurs (constructeurs de matériels informatiques, développeurs de logiciels, ..), agences gouvernementales, centres de recherche, universités et ... utilisateurs.

### ➔ Cray T3E-900 : le premier système commercial qui atteindrait le Teraflops

Sur un benchmark Linpack, la performance d'un processeur de Cray T3E-900 atteint 504 Mega-

flops. Les spécialistes de Cray en déduisent que la performance soutenue d'une configuration ayant 2048 processeurs dépassera le Teraflops sur benchmark Linpack.

### ➔ L'INRIA Lorraine dispose d'un Origin2000

Nous avons, dans le dernier numéro de BI-ORAP, annoncé la nouvelle machine Origin2000 de Silicon Graphics et l'installation d'une configuration à 128 processeurs au NCSA (Illinois).

Le centre de calcul de l'INRIA Lorraine (Centre Charles Hermite) a également reçu, dès octobre 1996, un système Origin2000 à 16 processeurs qui devrait évoluer vers 64 processeurs dans le courant de l'année 1997. Ceci s'inscrit, au même titre que le NCSA, dans le programme BETA de Silicon Graphics. Ce programme mondial est composé de 10 systèmes dont le seul site hors USA est le centre Charles Hermite.

Informations <http://www.loria.fr/cch/>

### ➔ L'IDRIS a reçu un Cray T3E

L'IDRIS (centre national de calcul du CNRS) a reçu en novembre 1996 un Cray T3E avec 256 processeurs et 32 Gigaoctets de mémoire centrale. Il s'agissait, fin 1996, de la plus importante configuration T3E installée en Europe. Des configurations plus importantes seront installées en Allemagne en 1997. Il est destiné à remplacer le T3D actuel. Les utilisateurs de l'IDRIS ont demandé l'équivalent de 800000 heures sur un processeur pour 1997, ce qui représente la moitié de la capacité de production de la machine en cours de démarrage.

### ➔ Fujitsu ouvre un centre de recherche européen dédié aux supercalculateurs

Fujitsu a annoncé l'ouverture du Fujitsu European Center for Information Technology (FECIT). Ce centre, basé à Stockley (Grande Bretagne), a pour mission de canaliser ses efforts sur la recherche et le développement des technologies du futur, liées au traitement parallèle. Fort de ses compétences dans le domaine des supercalculateurs, FECIT a l'intention de nouer des relations étroites avec des instituts de recherche académiques et des sociétés implantés en Grande Bretagne ainsi que dans toute l'Europe. FECIT a ouvert ses portes le 17 octobre 1996 et va employer plus de 20 chercheurs.

### ➔ Première commande pour TERA Computer

L'Université de Californie à San Diego a passé commande d'une machine TERA Computer, avec un financement de la National Science Foundation. La

machine (mémoire partagée, "Multi-Threaded Architecture") devrait être livrée au San Diego Supercomputer Center au début de l'année 1997.

Informations: <http://www.tera.com/>

#### ➔ Intel et ASCI : le Teraflops est atteint

La construction de la première des plate-formes du programme ASCI, c'est à dire la machine Intel ("option rouge") dont la performance théorique doit dépasser 1,8 Teraflops avec plus de 9000 processeurs, progresse efficacement. Une configuration équipée de 7264 processeurs a en effet atteint la performance de 1,06 Teraflops sur un benchmark Linpack. Ceci triple le précédent record mondial qui était détenu par la machine Hitachi de l'Université de Tsukuba au Japon.

---

### Formations

- 3-7 mars : **cours sur la mécanique des fluides numérique (CFD)** (Bruxelles) ;organisé par le Von Karman Institute en collaboration avec le Centre Européen Luc Gauthier CSAMI . Rens.: secretariat@vki.ac.be, +32 2 359.96.04
- 17-21 mars : **Introduction à la turbulence** (Bruxelles). Organisé en collaboration avec le Centre Européen Luc Gauthier - CSAMI. Rens.: secretariat@vki.ac.be, +32 2 359.96.04.
- 12-16 mai : **Ecole d'été ERCOFTAC : High Performance Parallel Computing for Fluid Dynamic Applications** (Daresbury Lab, UK). Rens.: parcf97@dl.ac.uk
- 29 juin - 10 juillet : **Ecole d'été CEA-EDF-INRIA. Les outils parallèles pour la simulation intensive : état de l'art et perspectives.** Rens.: robin@limeil.cea.fr

Informations complémentaires : Web ORAP.

*Merci de bien vouloir signaler à Jean-Loïc Delhaye ([delhaye@irisa.fr](mailto:delhaye@irisa.fr)) les formations et manifestations que vous prévoyez d'organiser.*

---

### Agenda

- 22-24 janvier : **5th Euromicro Workshop on Parallel and Distributed Processing** (Londres). Rens.: Hans Zima, [zima@par.univie.ac.at](mailto:zima@par.univie.ac.at)
- 5 février : **European Commission Workshop on HPCN Software Tools** (Bruxelles). Rens.: Stuart Haire ([sahaire@smithsys.co.uk](mailto:sahaire@smithsys.co.uk))
- 6-10 mars : **High Performance Computing '97** (Atlanta, GA, USA). Rens.: Adrian Tentner, [tentner@anl.gov](mailto:tentner@anl.gov)

- 14 mars : **European short seminar : Can Industry profit efficiently by Evolutionary Algorithms ?** (Paris). Rens.: F. Muller (01.44.27.74.97)
- 14-17 mars : **8th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing** (Minneapolis, USA). Rens.: [meetings@siam.org](mailto:meetings@siam.org)
- 1-5 avril : **11th International Parallel Processing Symposium** (Genève). Rens.: [ubeda@lip.ens-lyon.fr](mailto:ubeda@lip.ens-lyon.fr)
- 4 avril : **PARCON97 : Symposium on New Directions in Parallel and Concurrent Computing** (Genève). Rens.: [ubeda@lip.ens-lyon.fr](mailto:ubeda@lip.ens-lyon.fr)
- 27-30 avril : **SUPER! 97 : High Performance Computing on IBM systems** (Austin, USA). Rens.: [super@ike.engr.washington.edu](mailto:super@ike.engr.washington.edu)
- 28-29 avril : **second séminaire sur les techniques nouvelles de traitement des matrices creuses pour les problèmes industriels** (Lille). Rens.: [lille97@lifl.fr](mailto:lille97@lifl.fr)
- 28-30 avril : **HPCN Europe'97** (Vienne, Autriche). Rens.: [hpcn97@wins.uva.nl](mailto:hpcn97@wins.uva.nl)
- 7 mai : **Forum ORAP : l'évolution des machines** (Paris). Rens.: [Patricia.Crampette@inria.fr](mailto:Patricia.Crampette@inria.fr)
- 19-21 mai : **Parallel CFD '97** (Manchester, UK). Rens.: [parcf97@dl.ac.uk](mailto:parcf97@dl.ac.uk)
- 20-23 mai : **RenPar'9 : 9èmes Rencontres Francophones du Parallélisme** (Lausanne, Suisse). Rens.: [renpar9@lse.epfl.ch](mailto:renpar9@lse.epfl.ch)
- 30 juin - 2 juillet : **PDPTA'97 : International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications** (Las Vegas, USA). Rens.: [hra@cs.uga.edu](mailto:hra@cs.uga.edu)
- 26-29 août : **Euro-Par '97 . Workshop 12 : Applications for High Performance Computing** (Passau, Allemagne). Rens.: [europar97@fmi.uni-passau.de](mailto:europar97@fmi.uni-passau.de)

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

**Hoise (HPCN Europe On-Line Information Service)** - <http://www.hoise.com/>

**Primeur!** - *advancing European technology frontiers* (magazine virtuel) - <http://www.hoise.com/primeur/>

**ORganisation Associative du Parallélisme**  
Collège de France, 3 rue d'Ulm, 75231 Paris  
cedex 05

Secrétariat : [patricia.crampette@inria.fr](mailto:patricia.crampette@inria.fr)  
Tél : 1 39 63 55 90, Fax : 1 39 63 58 88  
Serveur WWW <http://www.irisa.fr/orap>