

La Lettre de l'IDRIS

Institut du Développement et des Ressources en Informatique Scientifique

www.idris.fr

Appel à projets DECI : 29 projets scientifiques retenus

Présentation de *DEISA Extreme Computing Initiative* (DECI) Appel à projets DECI 2005-2006

Le projet européen DEISA (www.deisa.org) est l'un des deux projets majeurs d'infrastructures de recherche européennes basés sur les technologies de grille dont le but est de repousser les limites de la connaissance dans tous les domaines de la science et de la technologie tributaires de ressources informatiques extrêmes. C'est pour amplifier cet impact que l'activité DECI a été lancée en mai 2005. Le but de DECI est de permettre la réalisation de simulations de type « grand challenge » dans tous les domaines des sciences et technologies. Ces applications extrêmes sont des simulations complexes avec un fort potentiel d'innovation qui demandent des ressources exceptionnelles, non disponibles dans les seuls centres de calcul nationaux. Aujourd'hui en Europe, seule l'infrastructure DEISA permet la réalisation de tels projets en mettant ses ressources à la disposition d'équipes de recherche européennes.

Un appel à projets est lancé en avril/mai de chaque année. S'en suit un processus d'évaluation au niveau national (de juin à juillet), puis la sélection finale par le comité exécutif de DEISA début septembre. Chaque projet sélectionné bénéficie d'une fenêtre de temps limitée, utilisable entre octobre et septembre de l'année suivante, en respectant un calendrier prédéfini. La grosse granularité des allocations de ressources implique une rotation rapide des utilisateurs, qui, une fois la partie la plus critique de leur grosse simulation terminée, retournent dans leurs centres nationaux respectifs pour continuer leurs travaux. La gestion de l'utilisation des ressources de DEISA se rapproche ainsi de celle des grands instruments scientifiques, l'accès aux ressources étant fixé un an à l'avance. Une description complète de l'initiative DECI est accessible à l'adresse suivante : www.deisa.org/applications/

L'appel à projets DECI pour l'année 2005-2006 s'est déroulé du 1^{er} avril au 30 mai 2005. Il a été un franc succès, avec 52 propositions provenant d'un large spectre de domaines scientifiques. Pour postuler, les équipes de recherche étaient amenées à remplir un dossier *Eol Expression of Interest* décrivant leur projet scientifique ainsi que les caractéristiques techniques de leur simulation. Pour la France, 11 projets ont été soumis dans 5 domaines scientifiques distincts (astrophysique (4), environnement (1), combustion et milieux réactifs (1), systèmes moléculaires organisés et biologie (2), chimie quantique et modélisation moléculaire (3)). Le processus de sélection a été le suivant : dans un premier temps, chaque instance nationale a évalué la qualité scientifique de ses propres projets et identifié ceux qui doivent être considérés comme priorité nationale ; en France, cette évaluation a été réalisée par les présidents des comités de programme de l'IDRIS. Ensuite, la sélection finale au niveau européen a été réalisée par le comité exécutif de DEISA sur la base des critères suivants :

- priorité nationale,
- disponibilité des ressources et adéquation avec l'environnement DEISA,
- équilibre entre les différentes disciplines scientifiques,
- visibilité et potentiel innovant du projet.

Finalement, 29 projets ont été retenus (dont 4 français). La répartition par discipline scientifique est la suivante :

- 8 projets d'astrophysique,
- 3 projets de bioinformatique, biophysique, biologie,
- 7 projets de chimie quantique, sciences des matériaux, dynamique moléculaire,
- 4 projets de CFD, combustion,
- 4 projets de sciences de l'environnement et de la terre,
- 3 projets de physique nucléaire, plasmas.

Suite page 2

Sommaire

Appel à projets DECI : 29 projets scientifiques retenus	1
Appel à projets IDRIS	2
Le projet Horizon	3
DEISA - Communiqué de presse du 7 décembre 2005	5
HPC Europa à mi-parcours	6
Paraview à l'IDRIS	7
Séminaire Fortran 2003	7
2 ^e Symposium DEISA à Bologne (Italie)	7
Planning des prochains cours de l'IDRIS	8

Appel à projets DECI : 29 projets scientifiques retenus (suite)

Les ressources demandées sont très variables d'un projet à l'autre :

- de 256 à 4096 processeurs,
- de 25 Go à 8 To de mémoire,
- de 100 000 à 1 400 000 heures CPU,
- jusqu'à 50 To de disque.

Une description complète de ces projets est disponible sur le serveur web de DEISA (www.deisa.org/applications/projects2005-2006).

Portage et première phase de production DECI

Sur les 29 projets sélectionnés, 11 sont planifiés pour s'exécuter dans les 6 mois à venir. Pour tous ces projets, le travail de portage, d'adaptation à l'architecture cible, à l'environnement et au *middleware* DEISA est en cours de réalisation. En particulier, lorsque cela est possible, les codes sont adaptés de façon à utiliser le CPE

(*Common Product Environment*), le système de fichiers parallèle distribué DEISA GPFS et UNICORE comme système de soumission de travaux à distance. Pour certaines applications extrêmes, notamment celles nécessitant un parallélisme massif, un travail plus important de développement et d'optimisation (par exemple pour le passage à l'échelle des communications ou de la gestion des E/S) est en cours de réalisation. La première phase de production débute actuellement.

L'activité DECI, dont c'est la première année d'existence, est devenue aujourd'hui une des pierres angulaires du projet DEISA. Les premiers retours d'expérience des utilisateurs sont très positifs et nous attendons avec impatience les premiers résultats scientifiques marquants qui ne tarderont pas à arriver.

Si vous êtes intéressé, nous vous encourageons à postuler pour le prochain appel à projets DECI qui aura lieu en mai 2006.

Appel à projets IDRIS

L'équipe Support aux Utilisateurs (SU) de l'IDRIS est composée d'une douzaine d'ingénieurs spécialistes du calcul numérique intensif, formant un véritable pôle de compétences HPC. Sa mission première est de faire l'interface entre l'IDRIS et ses utilisateurs, par l'intermédiaire de services de base qui leur sont directement accessibles :

- assistance aux utilisateurs par téléphone ou messagerie,
- site WEB, véritable base de connaissances pour les utilisateurs,
- aide au portage de codes sur les architectures disponibles à l'IDRIS,
- installation et maintenance de logiciels et de bibliothèques scientifiques,
- formations et cours.

L'équipe Support aux Utilisateurs s'investit aussi dans des services à plus haute valeur ajoutée qui requièrent technicité, compétences pointues en HPC et une grande expérience dans tous les domaines du calcul numérique intensif. Parmi ces activités, on peut citer :

- l'aide personnalisée aux utilisateurs (parallélisation, vectorisation, optimisation, couplage de codes),
- l'implication dans les projets européens DEISA et HPC-Europa,
- les bancs d'essai de nouvelles architectures,
- l'activité de veille technologique.

L'évolution des architectures de calcul haute performance tend clairement vers un contexte diversifié où le parallélisme massif retrouve une place importante. Dans le même temps, la brique de base se complexifie (hiérarchie mémoire multiple, co-processeur FPGA, multi-core, etc.). Ces évolutions inéluctables des architectures

impliquent une adaptation des applications, de façon à tirer partie de cette puissance brute de calcul. Or la parallélisation de codes, l'adaptation et la prise en compte d'un parallélisme massif (optimisation des communications ou des E/S) sont un travail technique difficile, nécessitant une réelle expérience et qui relève de spécialistes du domaine. Aujourd'hui, il existe un fort besoin d'aide de la part des utilisateurs qui n'ont ni les ressources humaines, ni les compétences techniques requises pour développer de nouveaux codes, ou adapter les anciens aux architectures récentes ou à venir. Fort de l'expérience issue des actions menées dans le cadre de DECI au sein du projet DEISA et de la forte demande émanant des utilisateurs, l'IDRIS a décidé d'intensifier et d'étendre son activité de support au développement génie logiciel HPC, dans les sujets suivants :

- parallélisation de codes de calcul intensif (MPI, OpenMP, Pthread, mixte, UPC) et implémentation de nouveaux algorithmes,
- optimisation de codes dans le cadre d'un parallélisme massif (algorithmes, bibliothèques numériques, adéquation à l'architecture, communications, E/S, etc.) et/ou dans le cadre d'architectures spécifiques (vectorielle, FPGA, etc.),
- assemblage/couplage d'applications multidisciplinaires dans un contexte HPC (MPI, CORBA, CCA, etc.).

Cette activité de support avancé au calcul scientifique sera structurée de la manière suivante. Les demandes de support avancé à un projet de calcul intensif doivent être adressées à la direction de l'IDRIS. L'IDRIS évaluera les aspects techniques du projet et sa capacité à fournir un support efficace. L'IDRIS pourra également demander un avis aux comités thématiques sur la pertinence scientifique du projet.

Les projets finalement sélectionnés recevront l'aide d'ingénieurs de l'IDRIS sur une période de temps déterminée (3 mois renouvelables) et sur une mission très précisément définie. Ces collaborations étroites avec les utilisateurs seront non seulement l'occasion de développer des codes adaptés aux dernières évolutions techniques des architectures de calcul et des paradigmes de programmation, mais aussi et surtout d'initier un transfert de compétences techniques et d'expérience, de l'IDRIS à destination des utilisateurs et des

équipes de recherche françaises. À la fin de chaque projet, une évaluation finale sera réalisée pour vérifier si les objectifs initiaux fixés ont bien été atteints.

Le formulaire de dépôt de demandes de support avancé est téléchargeable sur le site WEB de l'IDRIS à l'adresse : www.idris.fr/support_avance

Le projet HORIZON : utiliser le calcul massivement parallèle pour modéliser la formation des structures de l'Univers

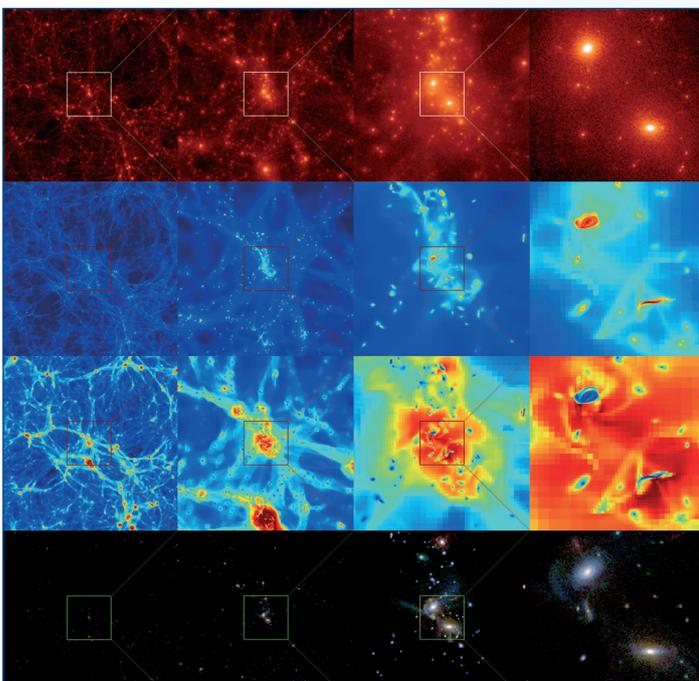
par J. Devriendt (Centre de Recherche en Astrophysique de Lyon) & E. Audit (Service d'Astrophysique, CEA Saclay)

Comprendre la formation des galaxies est l'un des objectifs majeurs de la cosmologie moderne. L'augmentation spectaculaire des données issues des grands relevés de galaxies ou d'amas de galaxies et du fond diffus micro-onde permet aujourd'hui d'avoir une connaissance quantitative précise des conditions initiales de notre univers. Ces fluctuations de densité sont supposées croître sous l'effet de leur propre gravité et donner naissance à toute une hiérarchie d'objets cosmiques : depuis les toutes premières étoiles jusqu'aux galaxies naines primitives, puis notre propre galaxie (la

Voie lactée) et finalement les grands amas de galaxies. Les principales interrogations récentes sur la formation des galaxies portent surtout sur la physique de la formation des objets et des structures, et non plus sur le modèle cosmologique sous-jacent.

Le défi est maintenant d'étudier en détail l'interaction entre plusieurs processus physiques non linéaires comme la gravité, la dynamique des fluides et le transfert radiatif. Chacun de ces processus joue probablement un rôle majeur dans la formation des galaxies, à des époques et à des échelles différentes. D'un point de vue observationnel, les instruments au sol ou dans l'espace nous donnent accès aux premiers instants de la formation des galaxies. Des projets en cours, comme Herschel, ALMA, Planck et JWST ont été spécialement conçus pour nous fournir une vue précise de ces objets primordiaux. D'un point de vue théorique, les chercheurs essaient de combiner plusieurs ingrédients physiques au sein d'une théorie cosmologique unifiée, que l'on appelle « scénario hiérarchique ». Cette approche est prometteuse car prédictive. Le problème pour les théoriciens est de calculer ces prédictions de façon quantitative : c'est là qu'interviennent les simulations numériques, car elles seules peuvent rendre compte de tous les aspects de l'évolution des galaxies. Les avancées réellement significatives dans le domaine ont été obtenues grâce aux simulations, et donc grâce à l'augmentation de la puissance de calcul des ordinateurs. Aujourd'hui encore, les progrès en calcul massivement parallèle et ceux des algorithmes à haute résolution spatiale sont sur le point d'ouvrir une nouvelle voie dans le domaine, en nous permettant d'accéder à la description précise de la structure interne des galaxies, tout en conservant un environnement cosmologique réaliste.

Nous sommes donc à l'aube d'une révolution dans la compréhension de la formation des galaxies. Pour la première fois, il sera possible de répondre à certaines questions fondamentales en décrivant, dans un contexte cosmologique précis et fiable, la physique à petite échelle du milieu interstellaire (turbulence, nuages moléculaires) et les effets à grandes échelles induits par les interactions et les fusions entre



Résultat d'une simulation à maillage adaptatif avec une taille de boîte de $10 h^{-1}$ Mpc et une grille de base de 512^3 réalisée au CCRT. Chaque ligne représente une séquence de zoom de facteur 4 en 4. La première ligne représente la densité projetée de matière noire, la seconde la densité projetée de gaz et la troisième correspond à la température du gaz. Enfin, la dernière ligne montre les étoiles en allant du rouge pour les plus vieilles étoiles au bleu pour les étoiles jeunes.

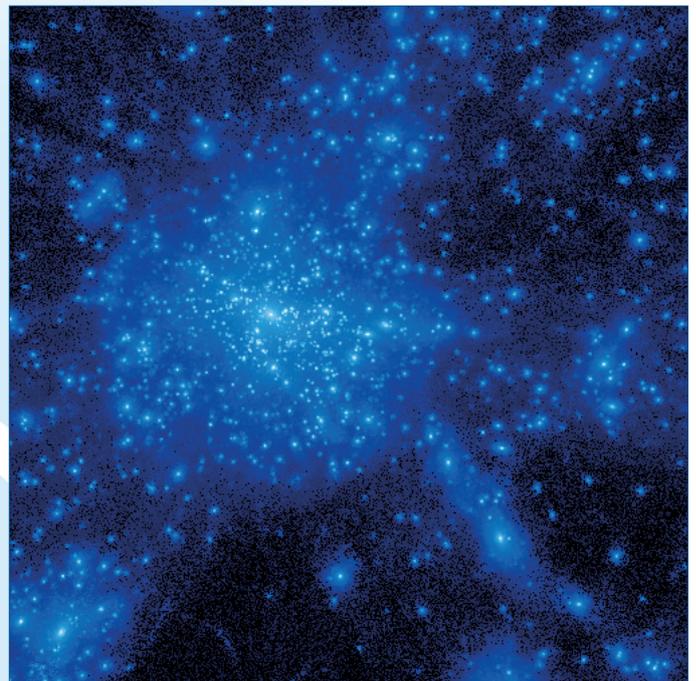
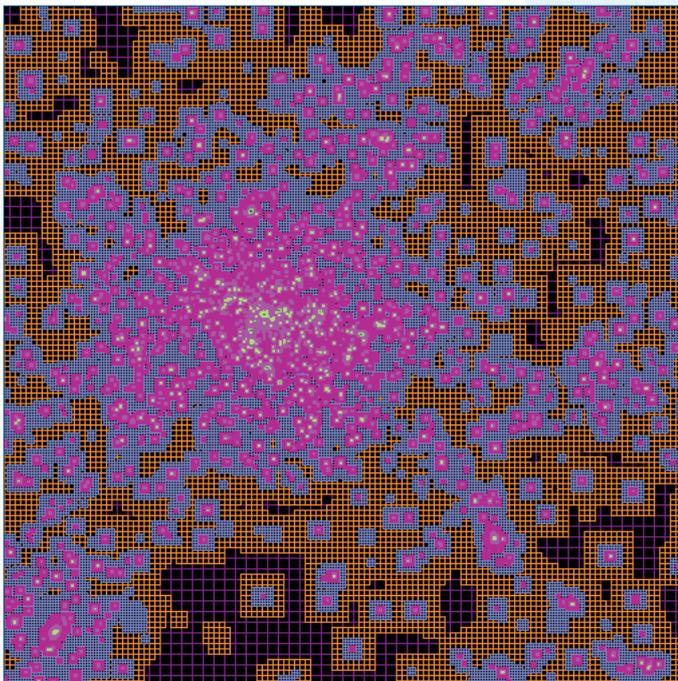
Suite page 4

galaxies (effets de marée, extension des halos de matière noire). Le succès de cette entreprise dépend fortement de notre capacité à utiliser les superordinateurs massivement parallèles, à développer de nouveaux algorithmes capables de décrire toutes ces échelles en même temps, à inclure les ingrédients physiques adéquats (chimie moléculaire, turbulence MHD, supernovae).

Ainsi, dans un contexte favorable aux initiatives en calcul scientifique, le Programme National de Cosmologie (PNC), le Programme National des Galaxies (PNG), le Programme AstroParticules (PAP) et l'INSU ont exprimé le besoin de stimuler et de rationaliser les efforts individuels au sein de chacune des disciplines. Le projet Horizon est né du rapprochement de 5 équipes de recherche dans différents instituts (Service d'Astrophysique du CEA Saclay, Centre de Recherche en Astrophysique de Lyon, Institut d'Astrophysique de Paris, Observatoire de Paris-Meudon et Observatoire de Marseille). Son objectif scientifique porte spécifiquement sur la formation des galaxies dans un cadre cosmologique, et vise à fédérer les activités nationales dans ce domaine. Car si les architectures des superordinateurs actuels, « massivement parallèles », permettent d'atteindre des mémoires et des vitesses CPU toujours plus grandes, et par là même de résoudre des problèmes scientifiques toujours plus ambitieux, la complexité de ces machines croît malheureusement au même rythme : les simulations deviennent de plus en plus lourdes, l'analyse en local devient de plus en plus difficile et demande une organisation complexe et efficace des ressources. Ainsi, pour bénéficier pleinement de l'essor des moyens de calcul, il est nécessaire de mettre en commun des moyens humains, matériels et logiciels. L'objectif du

projet Horizon est donc de regrouper les forces de plusieurs instituts au sein d'un même projet, afin d'exploiter au mieux les ressources informatiques centralisées en France (CCRT, IDRIS, CINES) et de permettre ainsi à la communauté française d'accéder facilement à des résultats de simulations de niveau international. La visualisation et le stockage de ces données sont des aspects cruciaux pour un tel projet, de même que le post-traitement des résultats de simulations à l'aide de méthodes semi analytiques et leur conversion en données observationnelles virtuelles. Cet effort majeur sera finalement mis à la disposition de la communauté sous forme d'une base de données puissante, en relation étroite avec l'effort de l'Observatoire Virtuel et notamment sa composante théorique : le *Theoretical Virtual Observatory*.

Nous présentons ici brièvement l'application que nous utilisons pour réaliser les simulations lourdes sur les centres de calcul nationaux comme l'IDRIS. La présentation extensive de ce code nommé RAMSES ainsi que de nombreux tests ont été publiés dans *Astronomy & Astrophysics* (Teyssier, A&A, 2002, 385, 337). La méthode numérique est basée sur la technique du maillage adaptatif (AMR). La structure choisie permet de raffiner chaque cellule individuellement et de façon récursive, ce qui conduit naturellement à une structure en arbre ou *octree*. Chaque cellule de l'arbre peut avoir accès à sa cellule mère, à ses 8 cellules filles et à ses 6 cellules voisines. Chaque cellule appartient à un niveau de résolution, noté l , correspondant à une taille de maille $\Delta x=2^l$. Le niveau $l=0$ correspond à une grille cartésienne standard, alors que les niveaux $l>0$ correspondent à la structure *octree*. L'implémentation particulière que nous avons retenue pour cette structure de données est un « arbre complètement tissé » ou *Fully Threaded Tree*



Simulation d'un amas de galaxies avec le code RAMSES. Le panneau de gauche représente la grille de simulation qui s'adapte parfaitement à la densité de particule de matière noire représentée à droite.

(Khokhlov, A. M. 1998, J. Comput. Phys., 143, 519). Au cours de la simulation, chaque cellule est examinée afin de déterminer si elle doit être raffinée. Les critères de raffinement sont à la discrétion de l'utilisateur et dépendent du problème considéré. Pour un fluide autogravitant, on utilise généralement un critère sur la densité, de façon à augmenter la résolution dans les régions en effondrement gravitationnel. Si on voulait suivre au mieux une onde de choc, on utiliserait plutôt les gradients de pression comme indicateur de raffinement. L'avantage de la méthode réside dans la possibilité de raffiner ou dé-raffiner le maillage à chaque pas de temps, et en suivant au mieux la géométrie de l'écoulement. Cette évolution continue du maillage en temps et en espace permet de minimiser les erreurs du schéma entre les différents niveaux de résolution.

En plus de cette gestion sophistiquée de la grille de calcul, le code RAMSES dispose de nombreux modules de physique. Les deux modules les plus développés à l'heure actuelle sont le module N-corps et le module hydrodynamique. La méthode hydrodynamique est basée sur un schéma de Godunov du deuxième ordre (MUSCL-HANCOCK). Le module N-corps permet de résoudre les équations de Vlasov-Poisson par une méthode de type *Particle-In-Cell* (PIC) et ainsi de décrire la matière noire.

Ce code a été récemment parallélisé sur architecture à mémoire distribuée (grappes de EV68 du CEA sur 256 processeurs) en utilisant une décomposition de domaine dynamique basée sur les *space-filling curve*. Grâce à cette méthode originale, le *scaling* est quasi-optimal jusqu'à plusieurs milliers de processeurs.

Afin d'atteindre les objectifs scientifiques ambitieux qu'il s'est fixé, il faut de toute évidence que le projet Horizon dispose du maximum de puissance de calcul possible. Avec la collaboration technique de l'IDRIS, nous avons donc répondu à l'appel d'offre européen *DEISA Extreme Computing Initiative* (DECI). Ceci nous a permis d'être invité pour un séjour à Barcelone afin de réaliser une série de tests intensifs sur la machine la plus puissante d'Europe, *Mare Nostrum*, qui ont démontré le bon comportement du code sur 4096 processeurs. Cette collaboration avec l'Espagne devrait nous permettre de réaliser en 2006 la simulation de la formation et l'évolution des galaxies la plus fine et la plus complète au niveau physique jamais réalisée dans un cadre cosmologique.

DEISA

Communiqué de presse (7 décembre 2005)

Les infrastructures américaine et européenne de calcul intensif reliées à travers un système de fichiers global commun.

A Seattle, le 15 novembre 2005, TeraGrid (www.teragrid.org) et DEISA (www.deisa.org), les grilles américaines et européennes de supercalculateurs ont été reliées dans le cadre d'une démonstration technologique, par un système de fichiers global commun couvrant deux continents.

L'intégration des infrastructures de calcul scientifique de l'ancien et du nouveau monde a été présentée pendant la conférence Supercomputing SC05 à Seattle. Il a été montré que n'importe quel scientifique, accédant à TeraGrid à partir d'un des sites participant aux USA ou accédant aux sites DEISA en Allemagne, en France ou en Italie, peut directement créer ou accéder de manière totalement transparente aux données communes stockées dans les systèmes de fichiers globaux à l'échelle de la grille de TeraGrid et de DEISA maintenant reliés avec un espace de fichiers commun. Un aspect encore plus important est que c'est aussi vrai pour les applications qui, exécutées à partir de n'importe quel site partenaire, accèdent de manière transparente aux données de l'espace de fichiers commun. Les systèmes de fichiers globaux de haute performance tels que GPFS

d'IBM ouvrent des modes opératoires complètement nouveaux dans les infrastructures de grilles, et plus spécialement dans les grilles de supercalculateurs ayant un nombre assez limité de sites participants. Un stockage de données commun à accès rapide accessible de manière transparente, à la fois par les applications s'exécutant n'importe où sur la grille et par les scientifiques travaillant dans n'importe lequel des sites partenaires, facilite grandement le travail collectif des communautés scientifiques dont la répartition géographique est de plus en plus étendue.

DEISA et TeraGrid ont tous les deux été pionniers dans l'utilisation du système de fichiers global GPFS d'IBM. Pour la démonstration technique, les réseaux dédiés de DEISA et de TeraGrid ont été connectés avec l'aide de spécialistes de GEANT, Abilene/Internet2, et des réseaux de recherche nationaux d'Allemagne, de France, et d'Italie (DFN, RENATER, GARR). Un réseau de haute performance a été établi, couvrant deux continents entre les sites TeraGrid du *San Diego Supercomputer Center* (SDSC), à Chicago et Indiana, et les sites DEISA de plusieurs pays européens (Allemagne, France, Italie). À travers cette connexion dédiée les systèmes de fichiers de DEISA et de TeraGrid ont fusionné en un système de fichiers global commun. Cette connexion réseau entre les deux infrastructures devrait devenir permanente dans le futur.

Suite page 6

La démonstration a présenté l'exécution d'applications de calcul intensif de disciplines scientifiques variées qui étaient mises en œuvre aussi bien en tant qu'applications TeraGrid que DEISA. Les applications mono site ont écrit de manière transparente leurs résultats dans le système de fichiers global intercontinental, prêts pour un traitement futur à partir d'autres points d'accès dans la grille.

Les applications utilisées pour la démonstration incluaient une prédiction de structure de protéine et une simulation cosmologique exécutées au SDSC, USA (www.sdsc.edu), une simulation de turbulence gyrocinétique et aussi une simulation cosmologique exécutée au *Garching Computing Centre of the Max Planck Society* (RZG), Allemagne (www.rzg.mpg.de).

Financé par la *National Science Foundation* (NSF), TeraGrid est un partenariat de chercheurs, d'experts informatique et de fournisseurs de ressources qui produisent ensemble une « cyberinfrastructure » complète favorisant les découvertes en science et en technologie. TeraGrid et ses programmes de formation et d'accompagnement connecte les communautés scientifiques entre elles et les élargie. NSF a considéré les ressources de TeraGrid et leur intégration comme faisant partie d'un projet majeur d'équipement de recherche de 2001 à 2004. En août 2005, la NSF a étendu son soutien à TeraGrid par un ensemble de mesures pour l'exploitation, le support utilisateurs et l'amélioration des services TeraGrid pour les 5 prochaines années.



Huit fournisseurs de ressources (*Indiana University, National Center for Supercomputing Applications, Oak Ridge National Laboratory, Pittsburgh Supercomputing Center, Purdue University, San Diego Supercomputer Center, Texas Advanced Computing Center et University of Chicago / Argonne National Laboratory*) ont été financés avec une distinction à l'Université de Chicago pour coordonner et intégrer TeraGrid via le *Grid Infrastructure Group* (GIG).

Contact TeraGrid : Scott Lathrop, University of Chicago et Argonne National Laboratory (lathrop@mcs.anl.gov)

DEISA, l'Infrastructure Européenne Distribuée pour les Applications de Calcul Intensif, est un projet d'infrastructure de recherche de la Commission européenne du 6^e programme cadre. Tous les centres européens majeurs de calcul intensif déploient conjointement une infrastructure unifiée s'appuyant sur les services nationaux. Le consortium DEISA est constitué de 11 partenaires (BSC, CINECA, CSC, ECMWF, EPCC, FZJ, HLRS, IDRIS, LRZ, RZG et SARA) de sept pays européens (Allemagne, Espagne, Finlande, France, Italie, Pays-Bas, et Royaume-Uni). Le projet DEISA a démarré en 2004 et est entré en production en 2005.



Contact DEISA : Hermann Lederer, RZG, Garching, Allemagne (hel@rzg.mpg.de)

HPC-Europa à mi-parcours

Le programme HPC-Europa du 6^e PCRD, qui veut favoriser les échanges entre scientifiques européens autour du thème de la simulation numérique, arrive au terme de sa deuxième année d'exercice.

Rappelons qu'il finance l'accueil de chercheurs ou post-doc européens (déplacement, frais de séjour et coût de calcul dans un centre national d'informatique), dans un laboratoire de la communauté européenne pour initier ou poursuivre une collaboration scientifique.

Au cours des deux années passées, plus de 600 dossiers de candidatures furent déposés et environ 400 visiteurs purent bénéficier de ce programme d'échanges. Nous remercions les laboratoires français qui, en acceptant de recevoir des collègues étrangers, permettent à la France de participer pleinement à ce projet.



Dans les deux ans à venir, il reste huit sessions trimestrielles d'appels à candidatures qui constituent autant d'opportunités, d'une part pour les scientifiques français d'effectuer un séjour dans un laboratoire de l'Union Européenne, d'autre part pour les laboratoires français d'accueillir un collègue étranger.

Pour plus d'informations, consulter le site web officiel d'HPC-Europa www.HPC-Europa.org ou l'onglet HPC-Europa du site web de l'IDRIS

Paraview à l'IDRIS

Paraview est un logiciel de visualisation 2 et 3D du domaine public qui s'appuie sur la bibliothèque VTK, également du domaine public. Installé à l'IDRIS sur le serveur de visualisation Iris, ce logiciel est en train de conquérir beaucoup d'utilisateurs.

L'IDRIS a organisé un cours d'initiation à Paraview en décembre 2005 qui a rencontré un grand succès. 26 personnes ont suivi ce cours qui était orienté plutôt développeur qu'utilisateur final. Des formations développeurs et utilisateurs seront organisées en 2006. L'information sera disponible sur le site web de l'IDRIS.

Pour tout renseignement, vous pouvez contacter l'équipe de visualisation de l'IDRIS à graph@idris.fr

Séminaire Fortran 2003

Le 16 mars 2006, l'IDRIS organise dans ses locaux une journée de présentation des principaux apports de la nouvelle norme Fortran appelée Fortran-2003.

Au programme de cette journée :

- petit historique sur Fortran,
- interface avec le SHELL,
- interopérabilité avec C,
- intégration de l'arithmétique IEEE,
- les nouveautés concernant :
 - les tableaux dynamiques,
 - les modules,
 - les entrées-sorties,
 - les pointeurs : pointeurs de procédure, ...
 - les types dérivés : extension, paramétrage, constructeur
- programmation objet : héritage, polymorphisme dynamique, ...

Le planning et les modalités d'inscription sont accessibles à partir de la page d'accueil du site web de l'IDRIS (www.idris.fr).

2^e Symposium DEISA en mai 2006 à Bologne (Italie)



Le deuxième colloque international organisé par le projet européen DEISA se déroulera à Bologne en Italie les 4 et 5 mai 2006. L'inscription à cette manifestation sera possible à partir du mois de février sur le site web DEISA : www.deisa.org/symposium.

Ce symposium est le second d'une série qui aura lieu en avril-mai tous les ans dans différentes villes d'Europe, le premier s'étant tenu les 9 et 10 mai 2005 à Paris au Palais des Congrès.

Informations

Calendrier des formations IDRIS programmées d'ici juin 2006

• Introduction générale à l'IDRIS	Intro	21/03/2006 et 13/06/2006
• Le langage C	C	06-10/03/2006 et du 29/05 au 02/06/2006
• Fortran de base	F95-1	09-11/05/2006
• Fortran	F95-2	28-30/03/2006 et 27-29/06/2006
• Calcul parallèle : partage du travail	OpenMP	03-04/05/2006
• Calcul parallèle : MPI-1	MPI-1	16-18/05/2006
• Calcul parallèle : MPI-2	MPI-2	14-15/03/2006 et 20-21/06/2006
• Unix : utilisation	Unix-u	05-06/04/2006

Ces dates vous sont communiquées à titre d'information et sont susceptibles d'être mises à jour. Pour une information récente et plus complète, veuillez consulter la rubrique « Cours » de notre serveur web :

<http://www.idris.fr>

Vous y trouverez le catalogue complet des formations et pourrez vous pré-inscrire en utilisant la sous-rubrique « Prochains cours ».

Nous vous rappelons que les formations IDRIS sont gratuites pour les personnes appartenant au CNRS ou à l'éducation nationale. Elles sont aussi accessibles au personnel d'entreprises publiques ou privées via CNRSFormation Entreprises ; les conditions d'inscription sont alors consultables sur le site web suivant :

<http://cnrsformation.cnrs-gif.fr>

Demande d'abonnement

Si vous êtes utilisateur de l'IDRIS, vous recevez La Lettre systématiquement.
Sinon, envoyez-nous vos coordonnées postales par messagerie à : La-Lettre@idris.fr

Directeur de la publication : *Victor Alessandrini*

Rédacteur en chef : *Thierry Goldmann*

Rédactrice-adjointe : *Geneviève Morvan*

Comité de rédaction : *Sylvie Brel, Serge Fayolle, Denis Girou, Pierre-François Lavallée*

Conception graphique, réalisation, impression : *Atome Graphic Tél. 01 69 41 00 73 - www.atomegraphic.com*

IDRIS - Institut du Développement et des Ressources en Informatique Scientifique

BP 167, Bâtiment 506, 91403 ORSAY Cedex - Fax : +33 (0)1 69 85 37 75 - www.idris.fr

Secrétariat : + 33 (0)1 69 85 85 05 - secretariat@idris.fr

Support utilisateur : +33 (0)1 69 35 85 55 - assist@idris.fr