

Projet GRID-TLSE

LE PROJET GRID-TLSE ([5404, 5552, 5650]) A DÉMARRÉ EN TANT QUE PROJET FÉDÉRATEUR IRIT AVEC 4 ÉQUIPES DE RECHERCHE (APO, IAM, IRT, VPCAB) EN 2001 ET A ÉTÉ LABELLISÉ PAR L'ACI GRID EN NOVEMBRE 2002. LES PARTENAIRES ACADÉMIQUES DE CE PROJET SONT LE CERFACS, L'IRIT, LE LABRI ET LE LIP-ENS LYON ET LES PARTENAIRES INDUSTRIELS : LE CEA, LE CNES, EDF ET L'IFP. LE PROJET GRID-TLSE S'ACHÈVE FIN 2005.

■ Problématique et résultats

Le but du projet GRID-TLSE est de constituer un site d'expertise dédié aux matrices creuses qui permette de valoriser la compétence de cette communauté scientifique et de rendre transparent l'accès et l'analyse comparative des outils qui les traitent. Une caractéristique importante est la volonté de réaliser un environnement générique qui pourra être instancié simplement pour d'autres domaines où l'expertise repose sur la comparaison des performances entre plusieurs outils.

Les développements et les recherches impliquées dans ce projet se situent à plusieurs niveaux :

- une infrastructure efficace pour le calcul sur une grille : nous nous appuyons sur les outils développés dans le cadre du projet GRID-ASP par le LIP-ReMAP, le LORIA-Résédas et le LIFC-SDRP en y ajoutant une interface administrateur de haut niveau pour la définition, le déploiement et l'exploitation de services sur une grille,
- une modélisation, d'une part, de l'ensemble des services de résolution de systèmes linéaires creux par une méthode directe, et d'autre part, de la notion d'expertise offerte à travers la comparaison des performances d'outils,
- une infrastructure générique, nommée Weaver, pour la description, d'une part des services, et d'autre part des scénarii d'expertise. La description des services permet de capturer les points communs et les différences entre des outils existants en minimisant les modifications requises sur ces outils. Les scénarii sont des sortes de « workflow » dynamiques qui génèrent des plans d'expériences exécutés sur la grille. Les scénarii exploitent pour cela les informations fournies par le client, les descriptions des services et les résultats des plans d'expériences précédents. Les résultats finaux sont ensuite synthétisés pour produire des graphiques simples à exploiter par le client,
- développement pour le site d'expertise : écriture des procédures d'expertise, intégration des logiciels, mise en place d'une base de données contenant des références bibliographiques et des collections de matrices creuses (Rutherford-Boeing et PARASOL) et permettant de gérer les données dynamiques produites pendant la vie du site expert,
- une interface web générique, nommée WebSolve, permettant :
 1. d'envoyer des requêtes de calcul sur la grille ;
 2. d'interroger la base des données contenant, entre autre, les collections de matrices creuses ;
 3. de créer et de gérer son propre groupe de travail ;
 4. d'ajouter de nouveaux services et/ou scénarii de requêtes d'expertise.

- Projet Dialogue
- Projet Interaction Dégradée
- **Projet GRID-TLSE**
- Plate-forme GRID 5000
- Plate-forme PRETI
- Plate-forme PREVI
- Plate-forme RFIEC
- Projet SIGMA
- Groupe de Travail Langage Naturel

PERSONNEL

L'équipe de développement du projet comprend une dizaine de personnes au sein de l'IRIT ainsi qu'au CERFACS, au LaBRI et au LIP, des collaborateurs occasionnels et plus d'une vingtaine de stagiaires (stages de 3 ou 5 mois selon les cas) depuis son démarrage.

Permanents

Patrick Amestoy
Max Buvry (→6/2003),
Michel Daydé, Luc Giraud,
CERFACS (2002→),
Jean-Yves L'Excellent,
Chercheur INRIA, LIP-ENS
Lyon (2002→),
Marc Pantel

Doctorants

Carlos Balsa (2003→),
Aurélien Hurault (10/04→),
Ahmed Touhami (10/03→)

Contractuels

Christophe Hamerling
(6/03→),
Chiara Puglisi (11/02→)

Collaborateurs occasionnels

Nous travaillons en étroite collaboration avec l'équipe du projet DIET au LIP-ENS Lyon, l'équipe de Jean Roman au LaBRI à Bordeaux.

Nous nous appuyons sur les fortes relations de collaborations avec les équipes de RAL (Oxford), LBNL (Berkeley) et l'Université Old Dominion (Norfolk).

RÉFÉRENCES

[5404]

Patrick Amestoy, Iain Duff, Luc Giraud, Jean-Yves L'Excellent, Chiara Puglisi.

GRID-TLSE: A Web Site for Experimenting with Sparse Direct Solvers on a Computational Grid.

Dans : Conference : SIAM conference on Parallel Processing for Scientific Computing, San Francisco, 25-27/02/2004.

Abstract Accès :

www.siam.org/meetings/pp04/.

[5552]

Michel Daydé, Luc Giraud, Montse Hernandez, Jean-Yves L'Excellent, Marc Pantel, Chiara Puglisi.

An Overview of the GRID-TLSE Project. Dans : 6th International Meeting VECPAR'04, Valencia, Espagne, 28-30/06/2004.

Michel Daydé, Jack Dongarra, Vicente Hernandez, Jose Palma (Eds.), Universidad Politécnica de Valencia, p. 851-856.

[5650]

Michel Daydé, Frédéric Desprez, Aurélie Hurault, Marc Pantel.

On deploying scientific software within the GRID-TLSE project.

À paraître dans Computing Letters, VSP/Brill Academic Publisher, 2005.

[6070]

Eddy Caron, Frédéric Desprez, Jean-Yves L'Excellent, Christophe Hamerling, Marc Pantel, Chiara Puglisi-Amestoy.

Use of A Network Enabled Server System for a Sparse Linear Algebra Application. Dans : Future Generation Grids. Michel Cosnard, Vladimir Getov, Alexander Reinefeld, Domenico Talia (Eds.), Springer Verlag, V. 2, CoreGrid Series, 2005.

RÉSULTATS IMPORTANTS

GRID-TLSE est l'un des projets qui fait l'objet de démonstrations nationales sur la plate-forme GRID'5000 avec l'intergiciel DIET développé au LIP et plus récemment avec JUXMEM un environnement pour la gestion de données sur la grille développé à l'IRISA.

Il a permis de rendre visible au niveau national une partie des activités autour des grilles de calcul au sein de l'IRIT et en particulier les travaux autour des solveurs creux et de l'ingénierie des langages.

■ Prospective

Des propositions dans le cadre de l'ANR sont en cours à la fois sur les aspects numériques et les couches hautes de l'intergiciel pour les grilles de calcul. On y retrouve les partenaires de GRID-TLSE plus le projet PARIS à l'IRISA.

Un accord de coopération est en cours de discussion avec JAERI (Japon) alors que certains aspects du Projet GRID-TLSE sont impliqués dans les accords signés entre le National Institute of Informatics (Japan) et l'INPT et l'UPS.

■ Thèses et habilitations

Les thèses de Ahmed Touhami et Carlos Balsa seront soutenues fin 2005 - début 2006.

■ Collaborations, contrats et transfert

- Projet financé par l'ACI GRID en 2002 sur un montant de 271 K euros,
- activité de recherche concernée par l'accord signé entre le NII et l'INPT et l'UPS.

■ Animation, gestion et vulgarisation de la recherche

- Organisation d'une journée sur les grilles de calcul à St Girons en Juin 2003
- Participation à l'animation et au montage du Projet GRID 5000.
- Sollicitations pour des séminaires et présentations à des conférences
- une partie des outils spécifiques développés dans le cadre du Projet va être utilisés pour des actions dans de multiples domaines (bio-informatique, chimie, autres domaines de l'algorithmique numérique...).