

# Journées sur l'algèbre linéaire creuse et le calcul sur la grille

Après le succès de la conférence sur "les Matrices Creuses" organisée à St Girons (Ariège) du 10 au 15 juillet 1994 <sup>1</sup>, le CERFACS et l'ENSEEIH-IRIT ont été vivement encouragés à choisir une nouvelle fois St Girons pour y tenir, du 10 au 13 juin 2003, la première conférence internationale sur les "Matrices Creuses et le Grid Computing" <sup>2</sup>.

Le thème principal de cette manifestation est le traitement des matrices creuses issues des différents problèmes de l'algèbre linéaire. Le cœur de toute simulation numérique de phénomènes physiques, chimiques, économiques, etc ... est le plus souvent constitué d'algorithmes de résolution de problèmes linéaires : la performance et la précision de ces simulations dépend crucialement de l'efficacité et de la fiabilité des algorithmes utilisés.

Parmi les sujets qui seront abordés peuvent être cités :

- l'assimilation de données,
- les itérations emboîtées,
- les méthodes directes,
- les méthodes itératives et préconditionnement,
- les chaînes de Markov,
- les problèmes de valeurs propres,
- la décomposition en valeurs singulières 3D.
- ...

La journée du 12 juin sera tout particulièrement dédiée aux grilles de calcul. En effet le traitement de matrices creuses peut donner lieu à de calculs intensifs et gourmands en ressources informatique (mémoire, disque, temps) pour lequel l'utilisation d'un réseau de calculateurs semble être la seule solution possible. On notera de plus que les grilles de calcul font l'objet de programmes de recherche prioritaires tant au niveau national (Action Concertés Incitative GRID et Masses de Données) que au niveau européen. Une table ronde autour de ce thème sera organisée à l'issue de cette journée, pour identifier les besoins des chercheurs et des industriels en vue de spécifier les services à mettre à leur disposition sur la grille.

Cette manifestation sera organisée sur trois jours et demi. Chaque jour comprend sept-huit exposés d'une durée de 30-45 minutes, en session plénière, présentés par

---

<sup>1</sup>[http://www.cerfacs.fr/algor/algo\\_StG.html](http://www.cerfacs.fr/algor/algo_StG.html)

<sup>2</sup><http://www.cerfacs.fr/algor/Seminars/StGirons2/stGirons2003.html>

les experts internationaux du domaine qui ont confirmés leur participation.

Nous attendons des scientifiques venus du monde entier, ainsi que des représentants de l'industrie, qui échangeront leur point de vue et leur avancées dans le domaine.

Si elle remporte le succès attendu, la conférence de St Girons sera maintenue en tant que rendez-vous couseranais et triennal de la communauté scientifique internationale des mathématiciens et numériciens des secteurs académiques et industriels.

Les participants et intervenants de cette manifestation sont les principaux acteurs qui ont contribué au développement de notre domaine ainsi que les étudiants en thèse qui contribueront aux recherches à venir. Les participants sont encouragés à rester à Saint-Girons durant la semaine complète du 9 au 13 Juin afin d'accroître les possibilités d'échanges et d'interactions.

Nous attendons de cette conférence un renforcement des efforts de développement sur les différents thèmes abordés à une échelle internationale. Les échanges et discussions fructueuses permettront d'identifier les points clefs à aborder dans le futur.

A moyen terme, on peut raisonnablement espérer que les méthodes robustes qui résulteront de ce travail de recherches seront intégrées dans des codes industriels de simulations. Cette étape de transfert constitue l'une de nos missions et de nombreuses expériences passées montrent que cette activité peut-être menée avec succès pour le plus grand bénéfice de l'industrie et du monde de la recherche.