



Communiqué de presse

## **L'INRIA et le CERFACS créent un laboratoire commun pour développer outils et méthodes dédiés au calcul haute performance**

**Bordeaux, le 9 novembre 2009. L'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) et le Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (CERFACS) annoncent ce jour la création d'un laboratoire de recherche commun pour répondre aux enjeux de la simulation numérique haute performance.**

### ***Le calcul haute performance au cœur des grandes avancées technologiques et scientifiques***

Le calcul scientifique intensif et la simulation numérique ont pris une importance considérable dans la plupart des domaines scientifiques et pour la majorité des applications technologiques. La simulation numérique ou expérimentation *in silico* représente souvent le seul moyen d'approche disponible pour l'analyse de systèmes complexes et la résolution de problèmes impossibles à expérimenter autrement alors qu'ils sont critiques pour l'avenir. À l'aide de techniques de modélisation toujours plus fines et d'outils algorithmiques toujours plus rapides s'exécutant sur des calculateurs haute performance, les chercheurs et les ingénieurs ont obtenu des réponses de plus en plus pertinentes aux défis scientifiques issus de la médecine, de la biologie, de la climatologie, des problématiques de l'énergie et de l'environnement. Pour accompagner ces évolutions, permettre aux scientifiques mais aussi aux industriels de recourir à des calculateurs toujours plus puissants, la recherche doit se poursuivre.

### ***Garantir le « passage à l'échelle » ou comment résoudre les défis relevés par des calculateurs toujours plus puissants***

L'arrivée en 2011 de calculateurs généralistes ayant des puissances de l'ordre du pétaflops ( $10^{15}$  opérations flottantes par seconde), et un peu plus tard de l'ordre de l'exaflops ( $10^{18}$  opérations flottantes par seconde), remet en cause l'ensemble de la chaîne de simulation car tous ses composants calculatoires devront « passer à l'échelle », au sens où ils devront s'exécuter efficacement sur un très grand nombre de cœurs de calcul. Cette problématique mobilise la communauté scientifique internationale aussi bien en Europe (projet PRACE) qu'aux Etats-Unis (projet IESP).

### ***Un laboratoire commun répondant à la nécessité d'une approche multidisciplinaire***

Les travaux de recherche pour la mise au point d'outils et de méthodes dédiés à la simulation haute performance recouvrent tout le continuum de compétences, depuis la modélisation mathématique jusqu'à la validation en vraie grandeur de simulations complexes multi physiques et multi échelles devant s'exécuter sur les calculateurs parallèles les plus puissants disponibles à un moment donné. Ils sont ainsi, et par nature, pluridisciplinaires et concernent en particulier les mathématiques appliquées, l'informatique mais aussi les disciplines applicatives qui jouent un rôle central dans la démarche de simulation. Cette palette de compétences scientifiques est au cœur du savoir-faire du CERFACS et de l'INRIA.

*« En unissant les potentiels de recherche et développement de nos deux organismes dans le domaine du calcul haute performance, nous sommes convaincus que nous pourrons avoir un impact scientifique plus important. La*

*création de ce laboratoire témoigne de notre volonté à contribuer aux grandes avancées dans le domaine. Elle s'inscrit dans la même dynamique que la création de notre laboratoire commun avec l'université de l'Illinois à Urbana Champaign en juin dernier »* affirme Michel Cosnard, Président-directeur-général de l'INRIA.

*« En créant ce laboratoire commun avec l'INRIA, nous réunissons nos compétences complémentaires pour développer les méthodes algorithmiques indispensables pour tirer pleinement parti des supercalculateurs de demain. »* précise Jean-Claude André, Directeur du CERFACS.

Les activités scientifiques du laboratoire commun « INRIA/CERFACS sur le Calcul Haute Performance » seront structurées sous la forme « d'Actions de Recherche » mettant en jeu des personnels et des moyens des deux organismes. La première envisagée est une Equipe-Projet (HiePACS – *High-End Parallel Algorithms for Challenging Numerical Simulations*) commune à l'INRIA Bordeaux – Sud-Ouest, au PRES de Bordeaux, au CNRS (au titre du LaBRI UMR 5800, laboratoire associé à l'INRIA) et incluant des chercheurs permanents de l'équipe « ALGO » du CERFACS. Le directeur de ce laboratoire commun sera Jean Roman, Professeur en Informatique à l'Institut Polytechnique de Bordeaux et actuellement en détachement à l'INRIA.

#### À propos de l'INRIA

Établissement public à caractère scientifique et technologique, sous tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Industrie. Dirigeants : Michel COSNARD, Pdg de l'INRIA – Jean-Pierre VERJUS, Directeur général adjoint. Budget annuel (2009) : 200 M€ dont 21% de ressources propres. Centres régionaux de recherche : Paris - Rocquencourt, Sophia Antipolis – Méditerranée, Grenoble – Rhône-Alpes, Nancy – Grand Est, Rennes – Bretagne Atlantique, Bordeaux – Sud Ouest, Lille – Nord Europe, Saclay – Île-de-France. 2800 chercheurs, dont plus de 1000 doctorants, travaillant dans près de 170 équipes-projets dont la plupart sont communes avec d'autres organismes, des grandes écoles, des universités. 80 équipes associées dans le monde. Une centaine d'entreprises créées depuis 1984.

Pour en savoir plus : <http://www.inria.fr>

#### À propos du CERFACS

Le CERFACS (Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique) a comme principal objectif de développer des méthodes avancées pour le calcul scientifique et la simulation numérique sur les superordinateurs les plus puissants, toutes méthodes intervenant dans les grands problèmes intéressant la recherche, fondamentale ou plus appliquée, et les applications industrielles. Il forme des chercheurs et des ingénieurs, dans ses différents domaines d'activités : mathématiques appliquées, mécanique des fluides numérique, avec deux grands axes de recherche autour de l'aérodynamique et de la combustion turbulente, électromagnétisme, climat et environnement global.

Le CERFACS abrite plus de 120 chercheurs et ingénieurs. Il est constitué sous la forme d'une société civile, avec 7 actionnaires : le CNES, EDF, Météo-France, l'ONERA, et les Groupes EADS, SAFRAN et TOTAL.

Pour en savoir plus : <http://www.cerfacs.fr/>

#### **Contacts presse**

##### **INRIA**

Laurence Hermant

Tél. : +33 (0)1 39 63 57 29

[Laurence.hermant@inria.fr](mailto:Laurence.hermant@inria.fr)

##### **CERFACS**

Jean-Claude André

Tél. : + 33 (0)5 61 19 30 35

[andre@cerfacs.fr](mailto:andre@cerfacs.fr)