

Babel : Le nouveau supercalculateur du CNRS

207 Teraflops, c'est la puissance de calcul de la nouvelle machine qui sera installée dans les locaux de l'IDRIS à Orsay d'ici juillet pour répondre aux besoins croissants des chercheurs et industriels.

Le nouveau supercalculateur BlueGen/P de l'IDRIS. Doc.T. Goldmann IDRIS - CNRS

L'accord signé par le CNRS et IBM permet à la France de se doter du troisième plus puissant ordinateur civil au monde. Baptisée Babel, cette plateforme de calcul scalaire de nouvelle génération sera implantée à Orsay dans les locaux de l'IDRIS, le centre national de calcul du CNRS. Pour soutenir un très large spectre de projets de recherches Babel intègre deux architectures différentes d'ordinateurs mais complémentaires. La première, massivement parallèle, est adaptée aux applications pouvant bénéficier d'un niveau de parallélisme « extrême ». La seconde, plus généraliste, est prévue pour les applications à parallélisme modéré. Elle est destinée à assurer la relève de la plateforme IBM Power4 « Zahir » actuellement en exploitation à l'IDRIS. Notons que le CNRS collabore depuis

2000 avec IBM pour se fournir en moyen de calcul d'avant-garde. Mais l'acquisition de cette nouvelle machine booste les capacités du centre de R&D qui bénéficiait jusque là d'une puissance limitée à 6,7 Teraflops. Désormais, seuls les Etats-Unis et l'Allemagne peuvent se vanter de posséder une machine plus puissante (hormis les installations utilisées à des fins militaires).

Cette toute nouvelle puissance de calcul permettra d'aborder des problèmes scientifiques de plus en plus complexes. En matière de recherches sur le climat pour quantifier la probabilité d'événements extrêmes ou étudier les impacts sur les écosystèmes. Mais également en chimie que ce soit pour des applications industrielles ou des enjeux de société. Ainsi, la combustion

dans l'air des hydrocarbures usuels fait intervenir plusieurs centaines d'espèces chimiques et quelques milliers de réactions élémentaires. Une augmentation d'un facteur 100 de la puissance de calcul devrait permettre de mieux comprendre et contrôler ces mécanismes. L'ingénierie n'est pas oubliée, et la simulation numérique sur cette plateforme capable d'exécuter plusieurs millions de milliards d'opérations à la seconde, sera largement employée dans les domaines de transports, de l'énergie et du développement durable. Réduire la consommation des moteurs, les émissions de gaz à effets de serre, les nuisances sonores d'équipements industriels ou des transports aériens sont autant d'enjeux nécessitant de puissantes ressources de calcul.

Victor Alessandrini, directeur de l'IDRIS : « Cette

installation n'a pas de vocation commerciale. Elle répondra aux nombreux projets de R&D des quelques 250 laboratoires d'état répartis sur le territoire. Actuellement, une tranche de 140 Teraflops est en fonctionnement et accueille déjà une quarantaine de projets notamment dans le domaine de l'étude de turbulences de fluide, ou des nouveaux matériaux composites. Il s'agit d'une machine très spécialisée pour la mise en œuvre de codes de calcul massivement parallélisables comme la mécanique des fluides, le calcul par éléments finis, la dynamique moléculaire ou la climatologie. »

Le coût ? 25 millions d'euros pour ce projet qui s'étale sur quatre ans. La dernière tranche de ce supercalculateur devrait être opérationnelle durant cet été. ■