

7 janvier 2008

Le CNRS donne à la recherche française une puissance inégalée de calcul et étend ses horizons avec l'aide d'IBM

Le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) choisit IBM pour offrir une nouvelle dynamique à la recherche française. L'objectif est de mettre à la disposition des chercheurs la puissance de calcul indispensable pour mener à bien des simulations numériques et des calculs de haute performance, approche essentielle pour la recherche scientifique du 21^{ème} siècle. Le CNRS propulse la France au premier plan européen et dans le peloton de tête des pays pour la puissance de calcul scientifique : un atout décisif pour notre recherche dans un contexte compétitif en termes d'enjeux économiques et sociétaux.

Cette toute nouvelle puissance de calcul permettra d'aborder des problèmes scientifiques de plus en plus complexes. Par exemple, en matière de recherches sur le climat, répondre aux questions que pose le réchauffement climatique dépend de l'accès à des moyens de calcul intensif. Ceux-ci permettront par exemple de quantifier la probabilité d'événements extrêmes ou d'étudier les impacts sur les écosystèmes. La chimie est aussi un des domaines utilisateur du calcul intensif, 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. On pourra alors aborder l'utilisation optimisée des biocarburants ou encore la minimisation de formation des suies. La biologie est un domaine en émergence dans le domaine du calcul scientifique, en particulier en ce qui concerne la compréhension de mécanismes réactionnels, l'ingénierie des interactions protéine-ligand, le repliement de protéines et de façon générale la simulation de la complexité du vivant, jusqu'aux cellules, aux organes ou aux écosystèmes.

Depuis 2000, le CNRS, à travers l'IDRIS, son centre national de calcul situé à Orsay, collabore avec IBM pour apporter aux chercheurs des moyens de calculs toujours plus performants grâce à un environnement de supercalculateurs d'avant-garde. Avec cette nouvelle plateforme qui sera implantée à l'IDRIS, avec dix « armoires » Blue Gene/P dès la fin du mois de janvier et de huit « racks Power 6 » en juillet prochain, le CNRS fait sa révolution et passe d'une puissance de 6,7 Teraflops à un total de 207 Teraflops, soit des centaines de milliers de milliards de calculs à la seconde. Par ailleurs, le système Blue Gene/P et Power 6 présente un rapport « consommation d'énergie/puissance fournie » le plus bas du marché actuellement.

Cette plateforme très attendue par les scientifiques est un véritable changement d'environnement pour la communauté française et préfigure les futurs investissements qui seront réalisés dans le cadre du Grand Equipement National de Calcul Intensif. Avec ce système ouvert à tous les chercheurs, du secteur public ou des entreprises, le CNRS donne aux acteurs de la recherche française les moyens de préparer l'avenir en portant leurs applications sur des architectures qui donneront naissance aux futurs systèmes de calcul "petaflops", c'est-à-dire capables d'exécuter des millions de milliards d'opérations à la seconde.