

Le NICS dévoile le supercalculateur "Kraken"

Publié le lundi 14 avril 2008

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Le-NICS-devoile-le.html>

Fondé au sein de l'University of Tennessee grâce au soutien de la National Science Foundation, le National Institute for Computational Science s'apprête à mettre en service une des machines les plus puissantes du monde qui promet de pouvoir substantiellement contribuer aux efforts visant à résoudre les problèmes scientifiques les plus gourmands en ressources, tels que la compréhension de la matière ou la découverte des secrets de l'origine de notre Univers.

Baptisé en référence au tentaculaire monstre marin de la mythologie Nordique, le Kraken est un supercalculateur Cray XT4 doté de 18.000 coeurs haute performance AMD fréquencés à 2,3GHz capables de fournir une puissance de calcul de 170 teraflops. Sa mise en service est prévue pour le milieu de l'été. Un nouveau système d'interconnexions développé par Cray permettra par ailleurs une bien meilleure fiabilité et une scalabilité accrue tout en supprimant les coûts et les complications liés aux switchs externes. Le Cray XT4 évoluera ensuite vers un Cray XT5 de 10.000 sockets, 100 billions d'octets de mémoire vive et 2 300 billions d'octets d'espace disque et fournira 700 millions d'heures de CPU par an pour se rapprocher du seuil de performance symbolique et historique du petaflop. Le Kraken est configuré spécialement pour les applications à performance, scalabilité et fiabilité soutenues et incorporera des éléments clés du système Cray Cascade pour préparer la communauté d'utilisateurs à des travaux de haute productivité de l'échelle du petaflop. Ce nouveau monstre de calcul sera raccordé à TeraGrid, un réseau de supercalculateurs à travers le pays qui constitue actuellement la plus grosse plateforme informatique pour la recherche scientifique libre.

Alors que le NICS est à la recherche d'utilisateurs potentiels du Kraken, une douzaine d'applications de grande échelle sont déjà prévues pour exploiter les ressources offertes par ce nouvel outil. Ces projets couvrent un large spectre de la recherche scientifique ; le climat, l'énergie de fusion, la biologie, la chromodynamique quantique ou l'astrophysique.

A propos de ses simulations de cosmologie ENZO optimisée à 8000 coeurs sur le Cray XT4 le professeur de Physique Michael Norman de l'University of California à San Diego s'enthousiasme : "D'évidence, des simulations plus grandes encore sont possible. Cela ouvre de nouvelles frontières pour la compréhension de l'évolution du cosmos."

Le climat figure également dans le champ d'application du potentiel de recherche du Kraken. Alors que les changements climatiques deviennent des enjeux de plus en plus cruciaux aux yeux des hommes politiques et des scientifiques, des systèmes aussi puissants que le Kraken vont jouer un rôle prépondérant dans tous les types de simulations climatologiques ; des cycles du CO2 au rôle des courants océaniques.

Une autre équipe de chercheurs, sous l'égide d'Erik Schnetter de la Louisiana State University, cherche à comprendre la fusion des systèmes binaires de trous noirs grâce aux méthodes multi-blocs ou numériques et aux équations d'Einstein faisant ainsi intervenir les spins, vitesses et masses des trous noirs dans des simulations très lourdes. D'autres projets s'intéressent à la formation des galaxies, aux propriétés des nanostructures ou à la recherche de traitement antituberculeux.

En support des recherches théoriques et expérimentales classiques les supercalculateurs sont devenus outils primordiaux pour produire des solutions ou des visualisations à des problèmes trop vastes pour le cerveau humain. Et si les chercheurs transforment aujourd'hui leurs problématiques de modélisation et de simulation de l'échelle du téraflop à celle du petaflop ce sera d'ici la prochaine décennie à l'échelle de l'exaflop (10¹⁸) qu'il sera possible d'imaginer pouvoir travailler.

Source :

- UT gets \$65M to build Kraken supercomputer, 04/04/2008 : http://www.upi.com/NewsTrack/Science/2008/04/04/ut_gets_65m_to_build_kraken_supercomputer/5535/
- NICS Unleashes 'Kraken' Supercomputer, 04/04/2008 : <http://www.hpcwire.com/hpc/2268936.html>
- NSF advances Teragrid computing capacity with \$65 million grant to build Kraken, 04/04/2008 : http://www.eurekalert.org/pub_releases/2008-04/nsf-nat040308.php
- National Institute for Computational Sciences : <http://www.nics.tennessee.edu/>

Pour en savoir plus, contacts :

- Accéder à Teragrid et au Kraken : <http://www.teragrid.org/userinfo/access/allocations.php> - <http://www.nics.tennessee.edu/?q=node/24>
- Liste complète du Top500, dernier classement datant de Novembre 2007 : <http://www.top500.org/list/2007/11/100>

Code brève

ADIT : 53939

Rédacteur :

Franz Delpont deputy-stic.mst@ambafrance-us.org