

Extrait du Spyworld Actu

<http://www.spyworld-actu.com/spip.php?article7535>

Le CEA et le CNRS donnent des ambitions européennes à leur supercalculateur

- Informatique - Hardware -



Date de mise en ligne : vendredi 18 avril 2008

Spyworld Actu

Le CEA et le CNRS installent un cluster Bull couplant CPU et GPU afin d'atteindre une puissance de calcul de 300 Tflops dès 2009. Cette puissance servira pour des travaux de recherche en simulation numérique. L'enjeu industriel est majeur.

L'union fait la force. Le CEA et le CNRS réunissent leurs deux supercalculateurs de l'Essonne au sein du Centre National Jacques Louis Lions de Calcul Haute Performance de l'Essonne. Ils en augmentent également la puissance. L'ensemble devrait proposer plus de 500 Tflops dès l'an prochain aux chercheurs français pour étudier en particulier des simulations numériques.

Une subvention de 10% de l'infrastructure

De plus, le centre est candidat à l'accueil d'un noeud du réseau européen Prace (Partnership for Advanced Computing in Europe) destiné aux machines de capacité « pétaflopique ». A la clé une subvention à hauteur de 10% pour l'infrastructure. Le projet d'un montant de 10 millions d'euros est financé par le Genci (Grand Equipement National de Calcul Intensif), société civile créée pour coordonner les politiques françaises d'équipement en supercalculateurs.

500 Tflops en 2009

Le Centre Jacques Louis Lions est adossé d'une part à l'Institut du Développement et des Ressources en Informatique Scientifique du CNRS (Idris) et d'autre part au Centre de calcul « recherche et technologie » du CEA (CCRT). Le premier, destiné à la recherche académique, développera 200 Tflops dès septembre et le second, ...

... ouvert aux industriels, 300 Tflops en 2009. Les deux seront reliés par un lien haut débit.

Une première mondiale

Le nouveau supercalculateur, un cluster NovaScale de Bull, vient compléter la configuration du CCRT. Celle-ci comprend déjà des serveurs Bull scalaires de 48 Tflops et une machine vectorielle Nec de 2 Tflops. « Nous allons désormais disposer d'une machine hybride et c'est une première mondiale, affirme Christophe Béhar, président du CCRT et directeur du centre CEA de Bruyères le Châtel où se situe le supercalculateur.

1600 noeuds de calcul

Cette architecture est originale. Elle réunira d'une part, 1 068 noeuds de processeurs Intel de 8 coeurs chacun pour une puissance totale de 103 Tflops avec d'autre part, 48 noeuds GPU Nvidia de 512 coeurs chacun. La puissance supplémentaire théorique devrait atteindre 192 Tflops. L'ensemble accède à 25 To de mémoire et au pétaoctet de disques de stockage du CCRT. La machine fonctionne sous Linux et exploite la gestion de fichiers libre Lustre.

Les enjeux de la simulation numérique

La simulation numérique est devenu un enjeu fondamental dans de nombreuses industries et dans beaucoup de

domaines d'application, qu'il s'agisse de reproduire un crash automobile, de simuler le climat ou de reproduire des expériences trop dangereuses à réaliser en réel. Reproduire les comportements physiques (aérodynamique, acoustique, effets électromagnétiques, etc.) est une opération particulièrement complexe. Sans parler de la simulation multi-physique qui tente de reproduire des phénomènes de domaines physiques différents intervenant simultanément (aérodynamique et comportement routier d'une automobile en cas de coup de vent latéral par exemple). De même pour la climatologie ou l'ingénierie nucléaire.

Manque de compétences

Mais si les moyens de calcul manquent à la simulation, il en est malheureusement de même des ressources humaines. Trouver des compétences dans le domaine est un casse-tête. Pour résoudre le problème, le CEA et le CNRS installeront à côté de supercalculateur une « Maison de la Simulation » pour former des scientifiques en calcul de haute performance.

Post-scriptum :

<http://www.reseaux-telecoms.net/act...>