

# Les accélérateurs graphiques boostent l'efficacité énergétique des super calculateurs

Les supercalculateurs qui utilisent des accélérateurs graphiques (GPU) parallèlement au CPU traditionnel gagnent des points dans la liste des systèmes les plus efficaces en matière d'énergie. Selon la liste **Green500**, publiée le 30 juin dernier par le même groupe qui créa la liste des 500 ordinateurs les plus rapides du monde (Top500), les 8 premiers super calculateurs de la *green liste* utilisent des accélérateurs en tout genre. Les accélérateurs sont matériellement désignés pour effectuer plus rapidement les calculs qu'un CPU (central processing unit) traditionnel. L'efficacité énergétique d'un système est définie en millions d'opérations à virgule flottante par seconde (flops) divisées par les watts utilisés, ou Mflops/W.

Selon **Wu Feng**, professeur des Sciences de l'ordinateur et de l'ingénierie électrique et informatique à l'Université Virginia Tech, l'utilisation d'accélérateurs constitue une différence importante dans l'efficacité énergétique des supercalculateurs. « *Les supercalculateurs à base d'accélérateurs de la liste Green500 sont trois fois plus efficaces énergétiquement que leur équivalents non équipés d'accélérateurs* », déclare, dans le communiqué, le fondateur de la liste Green500. Selon le groupe, les systèmes équipés d'accélérateurs affichent en moyenne **554 Mflops/W contre 181 Mflops/W** en moyenne pour les autres.

Les accélérateurs existent sous deux formes dont l'un est les **GPU**, fabriqués soit par Nvidia ou AMD (ATI). Ces deux entreprises ont initié de manière agressive l'utilisation des GPU pour répondre aux besoins de charge de calcul. Nvidia affirme que les calculs parallèles des GPU représenteront une technologie clé qui permettra aux systèmes d'afficher de meilleures performances. Sur le site *Forbes.com* en avril dernier, **Bill Dally**, responsable scientifique vice président de Nvidia, argumente sur le fait que les CPU traditionnels d'Intel ou d'AMD demandent trop d'énergie et que pour continuer à soutenir la loi de Moore, il faut adopter le calcul parallèle des GPU.

Les constructeurs spécialisés tels que **SGI** commencent à intégrer des GPU dans les serveurs de calculs haute performance (HPC). Deux des 10 premiers ordinateurs de la liste Green500 sont des supercalculateurs Chinois – le **Dawning TC3600** et le **Mole 8.5** – qui utilisent des puces graphiques avec des processeurs Xeon d'Intel. Un troisième super-ordinateur venant aussi de Chine, le Thianhe-1, utilise un GPU ATI Radeon HD4870 d'AMD. Il a fait son entrée dans la liste en novembre 2009 à la 8e place mais il est tombé à la 11e dans le dernier classement.

Le deuxième type d'accélérateur présent sur la liste Green500 est la puce **PowerXcell 8i d'IBM**. Les systèmes qui utilisent ce composant occupent les trois premières places de la liste Green500 actuelle. Ces trois systèmes viennent d'Allemagne. Le PowerXcell 8i est une version améliorée du Cell Broadband Engine développé par IBM en collaboration avec Sony et Toshiba.

(Adaptation française d'un article de [EweekEurope.co.uk](http://EweekEurope.co.uk).)