

L'eau de la terre refroidit le calculateur

Olympus

Le Département américain de l'Énergie (*Department of Energy*) est loin d'être un inconnu dans le domaine du calcul (HPC pour *High-performance computing*). Il possède pour ses simulations et ses analyses plusieurs calculateurs particulièrement puissants. Le dernier en date, Olympus, qui équipe le Pacific Northwest National Laboratory, est destiné à la recherche sur l'énergie, la chimie et la dynamique des fluides, ainsi que sur les infrastructures d'alimentation électrique, la conception des batteries, le mouvement des liquides et les contaminations souterraines. Des domaines particulièrement gourmands en ressources de calcul.

Avec 1200 processeurs AMD Interlagos 16 coeurs, 38,7 To de mémoire et 4 Po d'espace disque, Olympus aligne des pics de performances à 162 téraflops. Soit la puissance cumulée de 20 000 PC. Et il a coûté 4,4 millions de dollars. Un outil exceptionnel pour accélérer la production des publications scientifique du laboratoire.

Expérimenter les solutions alternatives

Par ailleurs, Olympus est plus qu'un simple calculateur, c'est également une plateforme d'expérimentation des infrastructures informatiques, ce qui le différencie du superordinateur qui l'a précédé (de 2 ans), Chinook, présent également au Pacific Northwest National Laboratory.

L'expérimentation en cours la plus originale porte sur le refroidissement du calculateur. Les concepteurs du projet sont allés creuser le sol pour en extraire les eaux souterraines, qui affichent une température proche des 3 degrés. Cette eau est injectée dans un circuit fermé et circule à l'arrière des *racks* de haute densité afin d'absorber la chaleur émise par les unités de calcul.

Une économie de 70 % du budget refroidissement

En soi cette technique d'exploitation des ressources naturelles ou du climat n'est pas nouvelle, même si elle est encore peu commune. En revanche, le Pacific Northwest National Laboratory a fourni un retour d'expérience très concret qui pourrait intéresser les concepteurs de *datacenters* : le coût du refroidissement a été réduit aux seuls coûts d'extraction et de circulation de l'eau. Donc pas de refroidissement mécanique ni de refroidisseur (*chiller*) ! Le laboratoire a ainsi réalisé une économie annuelle de 61 000 dollars, soit 70 % du coût d'un système traditionnel de refroidissement.