



## Big Bang : HP aide le CERN à décrypter les secrets de l'univers

### » A propos d'HP

- » Espace Presse
- » Communiqués de presse
- » Récompenses
- » **Actualités HP**
- » **Archives - Actualités HP**
- » Flux RSS



### Vue d'ensemble

1. » [Calculer le Big Bang](#)
2. » [L'avenir, c'est le Grid](#)

### Liens associés

- » [CERN](#)
- » [Utilisation d'un réseau ProCurve par HP et le CERN](#)
- » [Relations de HP Labs et des universités](#)
- » [SmartFrog](#)
- » [Openlab](#)
- » [Tycoon](#)

» [Abonnez-vous aux actualités HP](#)

» [Share/Tag this post](#)

De quoi est constitué l'univers ?

La matière ordinaire ne représente que 4 à 5 %. Qu'en est-il du reste ?

Pour le découvrir, il faut remonter le temps, disent les scientifiques du CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire), en recréant ce qui s'est produit dans l'univers une fraction de seconde après le Big Bang, il y a 13,7 milliards d'années.

Le CERN a construit une « machine temps » : le Grand collisionneur de hadrons (LHC), qui sera opérationnel fin 2007. Ce tunnel circulaire de 27 kilomètres, situé sous la frontière franco-suisse près de Genève, est l'instrument scientifique le plus grand et le plus complexe au monde. C'est également le réfrigérateur le plus froid de la planète, conçu pour atteindre une température de -271°C, inférieure à celle de l'espace.

En provoquant la collision de deux faisceaux de protons à une vitesse égale à 99,9 % de la vitesse de la lumière, les chercheurs du CERN pensent pouvoir reconstituer des conditions qui ne se sont jamais reproduites depuis le Big Bang, ce qui nous permettrait de bien mieux comprendre l'Univers.

#### **Calculer le Big Bang**

Lorsque le LHC sera opérationnel, le CERN représentera 1 % de l'information totale générée sur la planète : 15 millions de Giga-octets (15 Peta-octets) de données par an.

Pour faire face à cet océan de données, le CERN est en train d'inventer la prochaine génération d'Internet : le Grid, ou la Grille. HP a été la première entreprise à apporter sa technologie sur le LHC Computing Grid (LCG) du CERN - une grille aux proportions gigantesques. HP Labs et le programme HP de relations avec les universités collaborent avec CERN Openlab à des développements matériels et logiciels pour le Grid.



Centre de données du CERN

Partant d'une idée comparable à celle du World Wide Web, inventé au sein du CERN au début des années 1990, le Grid va beaucoup, beaucoup plus loin. Il partage non seulement les informations, mais aussi la puissance de calcul et les moyens de stockage. Ceci signifie que les scientifiques peuvent ouvrir une session sur le Grid à partir de leur PC, et faire réaliser leurs calculs par des ordinateurs installés n'importe où sur la planète.

Les promesses du Grid en matière de puissance de calcul en font l'un des concepts les plus en vue pour l'informatique d'entreprise, et les chercheurs d'HP étudient les moyens de transférer les bénéfices du Grid

au monde des affaires.

### L'avenir, c'est le Grid

HP se révèle capable de développer une méthode acceptée de tous pour le déploiement et la configuration de matériels et de logiciels destinés à s'exécuter sur le Grid. Au CERN, les chercheurs sont en train de tester des applications HP telles que SmartFrog et Tycoon, ainsi que le logiciel intermédiaire Glide, nouvelle génération de logiciels intermédiaires pour l'informatique sur le Grid.



Commutateur ProCurve série 5400zl

Une équipe du laboratoire HP de Bristol, au Royaume-Uni, a construit un cadre - le Smart Framework for Object Groups, ou SmartFrog - qui fournit des règles sur la façon dont les ressources d'un Grid sont configurées, exécutées et gérées. Avec SmartFrog, les chercheurs d'Openlab ont développé SmartDomains, gestionnaire de domaines virtuels pour le logiciel Xen. Ce dernier permet à des systèmes d'exploitation invités de s'exécuter par-dessus un système d'exploitation hôte, sur le même ordinateur et simultanément. HP et Dreamworks ont déjà utilisé SmartFrog pour configurer un service qui ajoutait un détail précis dans chaque image du film animé Shrek II. Ce traitement, grâce à la technologie HP, n'a demandé qu'une fraction du temps habituellement nécessaire.

HP Tycoon pourrait un jour devenir une sorte d'eBay pour les ressources de calcul. Un groupe de scientifiques l'utilise au CERN. Tycoon est en mesure de démocratiser le Grid, qui proposera un jour à tous les utilisateurs des ressources informatiques moins coûteuses et plus nombreuses.

Le principe est simple : créer un système dans lequel les utilisateurs « louent », selon leurs besoins, de la puissance de traitement située dans un emplacement distant, plutôt que d'en être eux-mêmes propriétaires. Avec Tycoon, la puissance de traitement s'échange de façon dynamique et transparente, en s'adaptant automatiquement aux demandes concurrentes. Le modèle de facturation à l'utilisation adopté par Tycoon pourrait inciter des entreprises commerciales à proposer et partager leurs ressources, et finalement à fusionner leurs Grids.

L'intérêt d'HP pour le CERN n'est pas purement philanthropique. HP a pour stratégie d'introduire le concept de Grid sur le marché des entreprises, en développant des produits utilisables dans des Grids pour la gestion comme pour la recherche scientifique. « Le LCG est en mesure de redéfinir les limites techniques de l'informatique sur le Grid », déclare Arnaud Pierson, Directeur du programme HP de relations avec les universités pour la région EMEA. « Nous sommes convaincus que la participation d'HP au projet du CERN démontre parfaitement comment nos partenariats peuvent à terme apporter de la valeur à nos clients ».

### Mettre en réseau un univers de données

Le CERN a choisi la solution ProCurve Networking d'HP pour fournir l'infrastructure en réseau qui permet aux scientifiques du CERN du monde entier de partager les informations dont ils ont besoin pour s'attaquer aux questions que pose la nature de notre univers.

« En tant qu'organisme scientifique de pointe, exigeant pour son infrastructure informatique des niveaux de performance et de sécurité particulièrement élevés, le CERN évalue en permanence les technologies innovantes qui contribuent à faciliter notre recherche et notre productivité », révèle David Foster, Responsable du Groupe Communications, Systèmes et Réseaux au CERN.

Les Commutateurs ProCurve connectent les milliers de PC qui sont au cœur du LHC Computing Grid. « Nous avons décidé d'acquérir ProCurve parce que nous pensons que ces produits apporteront à notre organisation des performances élevées, un coût total de possession raisonnable et une sécurité accrue. En outre, le choix d'un partenaire solide était pour nous impératif ; un partenaire déterminé à investir dans la haute technologie, et intéressé par les partenariats de recherche-développement à long terme », ajoute David Foster. Dans le cadre de cette relation, le CERN et HP-ProCurve ont lancé un projet de recherche visant à comprendre le comportement des grands réseaux d'ordinateurs (plus de 10 000 nœuds) dans des installations de calcul de haute performance.

 [Version imprimable](#)

[Respect de la vie privée](#)

[L'utilisation de ce site signifie que vous en acceptez les conditions](#)

© 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.