

Le Centre de Calcul de l'IN2P3/CNRS accélère la croissance de sa capacité de stockage de masse



Le futur accélérateur de particules du CERN à Genève.

Aperçu

■ **L'enjeu pour le Centre de Calcul de l'IN2P3/CNRS**

Anticiper la demande en stockage de données que nécessitera la mise en œuvre opérationnelle, en 2008 au CERN, du collisionneur de particules LHC (Large Hadron Collider).

■ **La solution**

Installation de deux systèmes de stockage IBM TotalStorage DS8300 hautes performances.

■ **Le bénéfice**

Une excellente qualité de service grâce à de hauts niveaux de disponibilité et de capacité. Une évolutivité exceptionnelle. La bonne réponse aux contraintes d'occupation au sol et de dissipation calorifique.

«D'ici 2008, nous devons multiplier par dix notre capacité de stockage et notre puissance de calcul. Nous parlerons alors de péta octets, c'est-à-dire de milliers de téra octets!» Dominique Boutigny, directeur du CC-IN2P3, le Centre de Calcul de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules, un institut du CNRS*, anticipe les besoins à venir. Des besoins liés au futur LHC, l'accélérateur de particules le plus puissant jamais construit au monde. Installé au CERN en Suisse, cet équipement s'inscrit dans une grille de calcul (Grid Computing) mondiale à laquelle participera le CC-IN2P3. Dans cette perspective, le Centre de Calcul - basé à Villeurbanne, près de Lyon - s'est doté en septembre 2005 de deux systèmes de stockage IBM TotalStorage DS8300 d'une capacité totale de 250 To.

Une capacité de stockage en progression constante

Physicien lui-même, Dominique Boutigny est très attaché à la nécessité de fournir un service fiable aux 20 laboratoires de l'IN2P3. «Nos moyens, de stockage notamment, sont conçus pour aider 2 500 chercheurs en physique fondamentale à produire des résultats scientifiques.» Depuis quelques années, l'expertise des 44 informaticiens du CC-IN2P3 est également mise à la disposition de la communauté mondiale de la physique des hautes énergies dans le cadre de coopérations internationales. De plus, le Centre de Calcul s'est ouvert à la recherche en astrophysique et sciences de la vie.

« D'ici 2008, nous devons multiplier par dix notre capacité de stockage et notre puissance de calcul. Nous parlerons alors de péta octets, c'est-à-dire de milliers de téra octets ! »

Dominique Boutigny, directeur du Centre de Calcul de l'IN2P3/CNRS

Dans tous ces domaines et particulièrement dans celui de la physique de l'infiniment petit, les grandes expériences comme BaBar (matière et antimatière), D0 (énergies ultimes) ou Auger (rayons cosmiques de très haute énergie) requièrent l'analyse statistique de milliards d'interactions entre particules.

La finalité: étudier l'origine de la matière, ses constituants les plus élémentaires et leurs associations pour comprendre la composition de l'Univers et son évolution.

Ces travaux exigent une capacité de stockage de masse en progression constante. «Le stockage des données, dont le taux de croissance est depuis peu supérieur à celui du calcul, est notre principal poste de dépenses.

Avec les DS8300, nous avons plus que triplé notre capacité disque», observe Philippe Gaillardon, responsable du service Stockage du CC-IN2P3.

« Les baies IBM TotalStorage DS8300 répondent à nos besoins de haute performance, disponibilité élevée, évolutivité et maîtrise des coûts. »

Philippe Gaillardon, responsable du service Stockage du Centre de Calcul de l'IN2P3/CNRS

Haute performance et maîtrise des coûts

La solution, sélectionnée dans le cadre d'un appel d'offres européen, répond aux besoins de «haute performance, disponibilité élevée, évolutivité et maîtrise des coûts» du Centre de Calcul. Les baies IBM TotalStorage DS8300 s'inscrivent dans une stratégie de stockage hiérarchique des données : les données issues des expériences sont stockées soit sur disques soit sur cartouches en fonction du type d'accès (aléatoire ou séquentiel) et de l'évolution des rapports performance/prix.

Mais Philippe Gaillardon constate «que les unités de disques sont de plus en plus sollicitées». Il fallait donc un système qui accélère les temps de réponse et permette un accès rapide

aux informations. D'autant que les unités de stockage sont sollicitées en permanence par d'importantes fermes de calcul - 750 ordinateurs bi-processeur - et contrôlées par 80 serveurs de données. Des tests ont permis de valider les niveaux de performance théorique du DS8300 et de constater que «les performances réelles sont supérieures». Le système rallie tous les suffrages :

- l'interconnexion Fibre Channel large bande et à tolérance de panne fournit un débit dense et fluide,
- les fonctionnalités de sauvegarde des données et de reprise sur panne assurent une disponibilité maximale,
- l'allocation dynamique de l'espace disque permet d'attribuer les ressources avec souplesse,
- la gestion centralisée et les interfaces de commande en simplifient l'administration,
- la surface au sol, la dissipation thermique et la consommation électrique sont optimum.

Autre avantage et non des moindres : les baies IBM TotalStorage DS8300 sont conçues pour accompagner une croissance exponentielle du volume de données. Quand le LHC sera opérationnel, il produira 10 péta octets de données par an (soit l'équivalent de 20 millions de CD audio). «Le Centre de Calcul de l'IN2P3/CNRS sera un des principaux nœuds de la grille qui permettra la distribution et l'analyse de ces données, souligne Dominique Boutigny. Notre capacité de stockage devra alors atteindre quatre péta octets.» La pertinence de l'offre de stockage d'IBM, la qualité d'écoute de ses spécialistes et le savoir-faire du Centre de Calcul en gestion de grandes infrastructures de stockage ont contribué à la mise en œuvre d'une solution d'avenir.



Compagnie IBM France

Tour Descartes - La Défense 5
2, avenue Gambetta
F - 92400 Courbevoie
Tél. : 0810 011 810
ibm.com/fr

Pour plus d'informations sur le On Demand Business, rendez-vous sur ibm.com/ondemand/fr

IBM, le logo IBM, le logo On Demand Business, TotalStorage, DS8300 sont des marques de International Business Machines Corporation aux Etats-Unis et/ou dans les autres pays.

Les autres noms utilisés pour désigner des sociétés, des produits ou des services sont des marques ayant leur titulaire respectif.

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie pas qu'IBM ait l'intention de les y annoncer. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service puisse être utilisé. Tout élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé s'il n'enfreint aucun droit d'IBM.

Ce témoignage montre l'utilisation faite par un client d'IBM des technologies/services d'IBM et/ou des Partenaires Commerciaux. De nombreux facteurs ont contribué aux résultats et bénéfices décrits. IBM ne garantit pas des résultats comparables dans tous les cas de figure. Toutes les informations mentionnées ici ont été fournies par le client et/ou par le Partenaire commercial. IBM ne garantit pas l'exactitude de ces informations.

Cette publication est fournie à titre d'information uniquement. Ces informations peuvent faire l'objet de modifications sans avis préalable. Pour obtenir les informations les plus récentes sur les produits et les services IBM, veuillez contacter votre revendeur ou votre ingénieur commercial IBM.

Les photographies de cette publication peuvent, le cas échéant, représenter des maquettes. Crédit photo : CERN Genève.

4^e trimestre 2005
© Copyright IBM Corporation 2005
Tous droits réservés.