

## INSTALLATION D'UQBAR LE SYSTÈME NEC DE L'IDRIS

### ACTUALITÉS

Ce document se propose de présenter de manière schématique la plateforme NEC qui remplacera le parc vectoriel actuel de l'IDRIS

#### 1. LA CONFIGURATION MATÉRIELLE

Ainsi qu'il apparaît dans le schéma de la configuration qui accompagne cette présentation, le système NEC de l'IDRIS est constitué d'une grappe de trois supercalculateurs SX-5, à savoir :

- ◆ Un supercalculateur comportant 16 processeurs et 128 Gigaoctets de mémoire partagée,
- ◆ Un supercalculateur comportant 16 processeurs et 64 Gigaoctets de mémoire partagée,
- ◆ Un supercalculateur comportant 6 processeurs et 32 Gigaoctets de mémoire partagée.

Cela constitue un total de 38 processeurs et 224 Gigaoctets de mémoire globale. La performance de crête de chaque processeur est de 8 Gigaflops. Les tests effectués à l'IDRIS ont permis de mesurer une performance soutenue entre 2 et 5 Gigaflops par processeur, selon la qualité vectorielle des codes.

Sur le schéma de la configuration, un réseau d'interconnexion des nœuds appelé IXS (Internode Crossbar Switch), à grande bande passante (8 Gigaoctets par seconde), sert à transférer les données entre les mémoires des différents nœuds.

A noter que cette architecture comporte deux réseaux d'interconnexion performants (au lieu d'un seul comme dans les architectures à mémoire distribuée) : un réseau « crossbar » d'interconnexion de la mémoire aux processeurs à l'intérieur d'un nœud et ensuite l'IXS que nous venons de mentionner.

L'espace disque est supérieur à 4 Téraoctets. Presque la moitié de cet espace appartient à un système de fichiers global partagé par tous les nœuds.

#### 2. QUELQUES FONCTIONNALITÉS

La grappe apparaît aux utilisateurs comme un système unique. Cette image unique est obtenue par le système Unix de NEC (SUPER-UX) conçu dès le départ pour gérer un système à mémoire partagée.

Cette architecture supporte les modèles traditionnels d'envoi de messages (MPI). Un programme parallèle peut s'exécuter sur les processeurs d'un seul nœud ou de plusieurs nœuds, de manière totalement transparente pour les utilisateurs, et sans différence de performance notable (grâce à la qualité de l'IXS).

De plus, l'architecture à mémoire partagée de chaque nœud ouvre la voie, dans certains cas, à l'utilisation performante des modèles de programmation OPEN MP.

Des actions de formation poussée seront assurées à l'IDRIS que pour le portage des applications, l'optimisation des codes et l'emploi des modèles de programmation.

L'IDRIS se propose d'exploiter cette architecture d'une manière plus innovante que par le passé, en assurant bien entendu un support permanent au calcul vectoriel traditionnel, mais en mettant en œuvre une politique de réservation des ressources pour certains gros projets critiques ou pour le couplage de codes qui s'exécutent en partie sur d'autres machines du réseau national de calcul intensif.

#### 3. CHRONOLOGIE DEL'INSTALLATION

Elle se déroulera de la façon suivante :

- ◆ Le premier « gros » nœud de 16 processeurs et 128 Gigaoctets de mémoire a été livré le 18 octobre. Sa mise en service a eu lieu fin novembre 1999.



- ◆ Le recouvrement avec le parc actuel (Cray C98 et C94, Fujitsu VPP300) sera maintenu, au plus tard, jusqu'à la fin janvier 2000 pour faciliter la migration des codes.
- ◆ À cette date (fin janvier 2000), les

machines vectorielles actuelles seront arrêtées.

- ◆ Les deux autres nœuds de la grappe seront livrés en mars 2000. La totalité de la configuration sera opérationnelle en avril 2000.

A propos d'UQBAR

Jorge Luis Borges, « Tlön, Uqbar, Orbis Tertius » dans Ficciones (Buenos Aires, 1944) et Œuvres Complètes, La Pléiade (Vol I, page 452) Editions Gallimard 1993.

Une traduction anglaise de « Tlön, Uqbar, Orbis Tertius » se trouve à : <http://www.scripps.edu/cb/sullivan.tlon.html>

Uqbar est un pays mythique dont l'existence n'a pas pu être établie avec certitude malgré les efforts de recherche que Borges décrit dans sa nouvelle. Efforts déclenchés suite à une discussion avec un collaborateur à propos des miroirs, lorsque celui-ci a attribué à l'un des hérésiarques d'Uqbar l'affirmation que « les miroirs et la copulation étaient abominables, parce qu'ils multipliaient le nombre des hommes ».

Le NEC SX-5 de l'IDRIS multiplie le nombre des hommes, en raison des miroirs qui décorent sa façade.

