

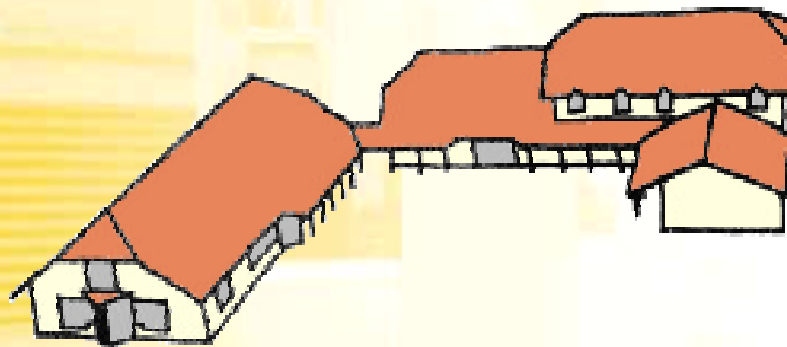


Les Fermes de Calcul au CCIN2P3

Benoit DELAUNAY
delaunay@in2p3.fr
Centre de Calcul de l'IN2P3

Vous avez dit ferme ?

Ferme



Cochon



Poule



Vache

Trousse de premiers secours.

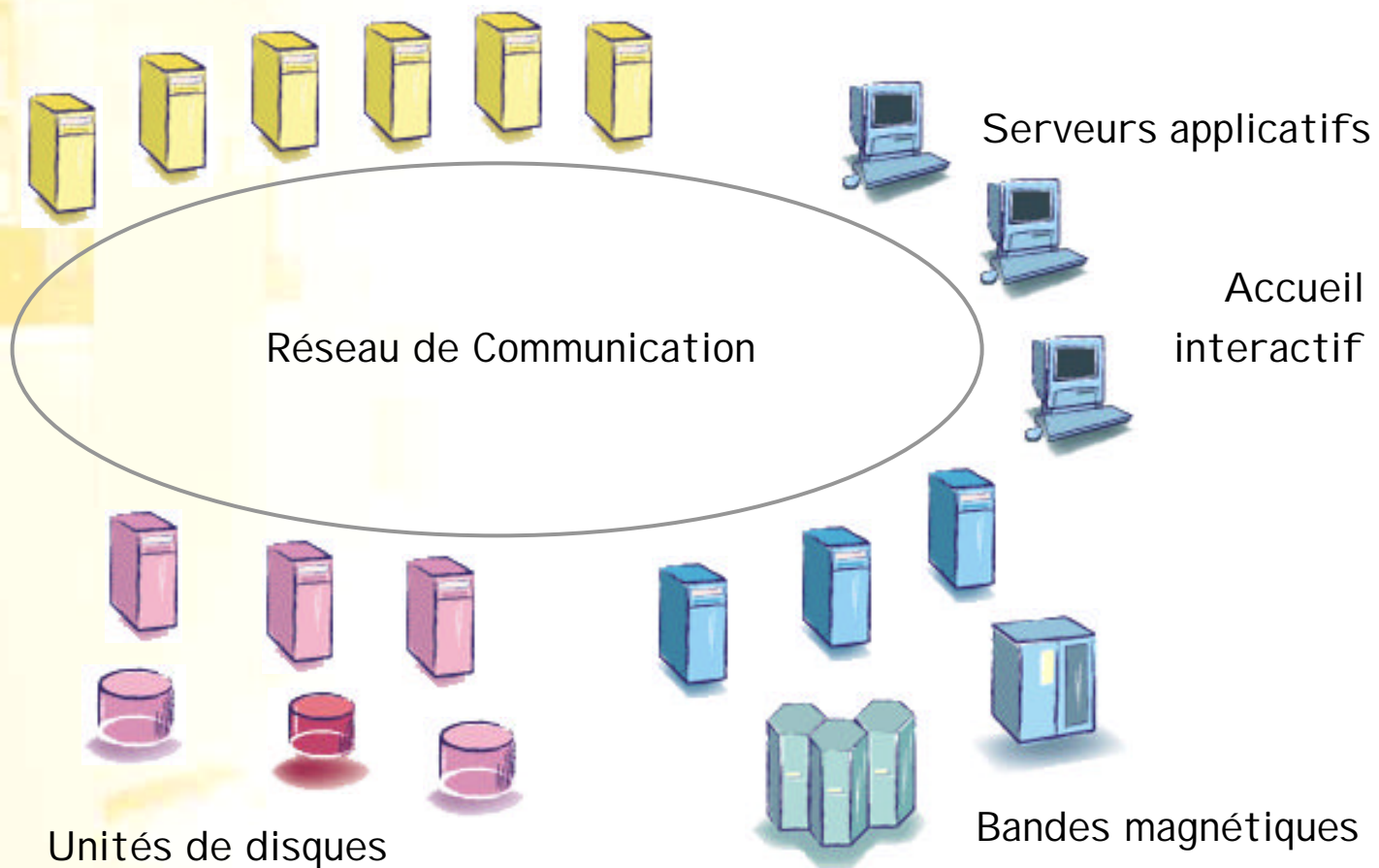


Plan

- Une peu d 'histoire sur les fermes au Centre de Calcul de l 'I N2P3.
 - Épisode 1 : Basta.
 - Épisode 2 : Anastasie.
 - La fusion des deux fermes.
- Le calcul au CCI N2P3 aujourd'hui.
 - Quelques chiffres significatifs, nombres de machines dédiées, puissance, consommation.
- Perspectives et évolutions.

C'est quoi une ferme ?

Machines dédiées au Calcul « batch »



Un peu d'histoire : épisode 1

- o 1991 (10 ans déjà...)

- La première ferme de machines UNIX :



- Complément « expérimental et économique » à la solution de calcul de l'époque (gros système IBM).
- 40 machines IBM RS/6000 et Hewlett-Packard 9000 dédiées à la simulation uniquement.
- Gestion de la puissance de calcul par un système « batch » (NQS/BQS), accès aux données via le système principal IBM.
- Technologies distribuées : NFS, NFS.

Un peu d'histoire : épisode 2

- 1993 :
 - Devant le succès de la ferme BASTA et face à la perspective de voir disparaître le gros système IBM, une ferme « orientée analyse de données » est mise en chantier :

ANASTASIE



- Comme sa devancière BASTA, la ferme sera composée d'une quarantaine de machines UNIX IBM et Hewlett-Packard.
- Différences technologiques fortes.
 - AFS/Kerberos, réseau haut débit ATM, évolution importante du gestionnaire de « batch » BQS.
 - Développements parallèles :
 - Service hiérarchique de stockage pour l'accès aux données (Xtage)
 - Produits dont les fonctionnalités sont assurées par le « mainframe ».

Un peu d'histoire : la fusion

- Avec la disparition définitive du gros système en 1996, les deux fermes ne mettent pas longtemps pour fusionner et donnent naissance au « Cluster A » utilisé aujourd'hui.
- La technologie réseau change, ATM est abandonné au profit des technologies Fast Ethernet/Gigabit Ethernet.
- Depuis 1999, deux nouvelles plates-formes ont été intégrées au « Cluster A » :
 - SUN/Solaris.
 - PC-Intel/Linux.

Le calcul au CCI N2P3 aujourd'hui

- Le CCI N2P3 offre à l'ensemble des ses clients une ferme de calcul unique, adaptée à différents types de travaux (analyse de données, simulation).
 - Le système est mature depuis quelques années déjà (rares sont les gros développements, maintenance et portage).
 - Modèle « batch » linéaire, chaque « job » est monolithique.
 - Mutualisation des ressources.
- Une plate-forme interactive représentative des 4 environnements de calcul « batch » offre également une puissance de travail.

Les chiffres

- Le calcul « batch » au CCI N2P3 c'est :
 - 535 processeurs répartis dans 318 machines.

IBM RS/6000 390 et B50

AIX 4.3.2

47 mono-pro



Hewlett Packard C180

HP-UX 10.20

54 mono-pro



SUN Ultra60

Solaris 7

25 bi-pro



IBM Netfinity

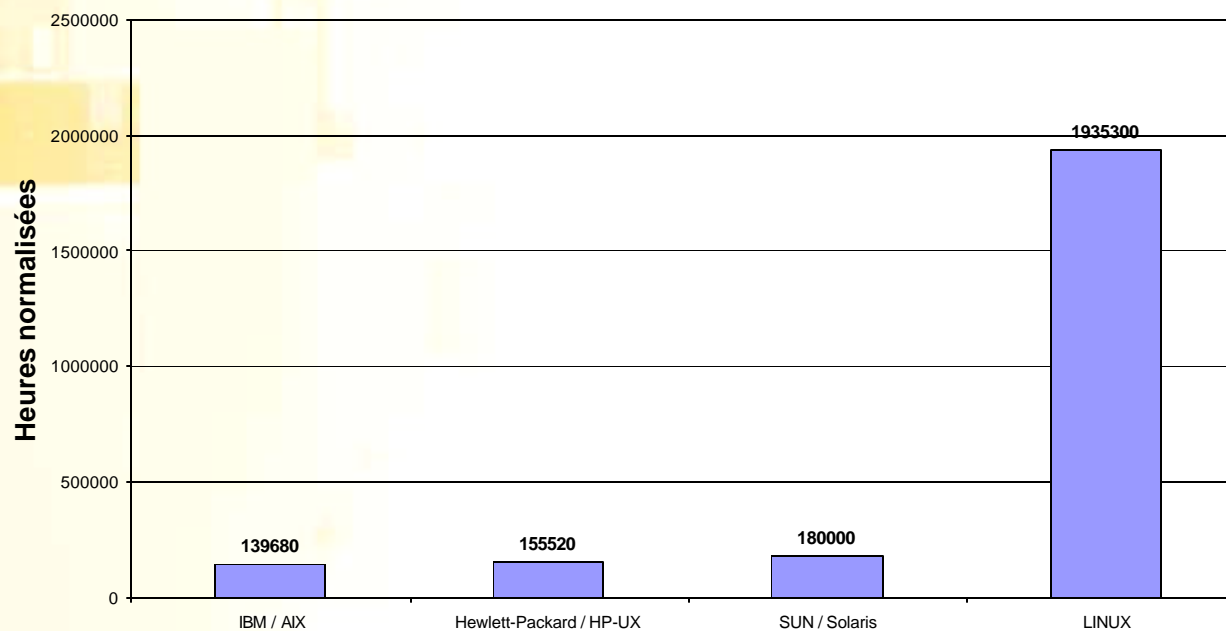
LINUX RedHat 6.1

192 bi-pro



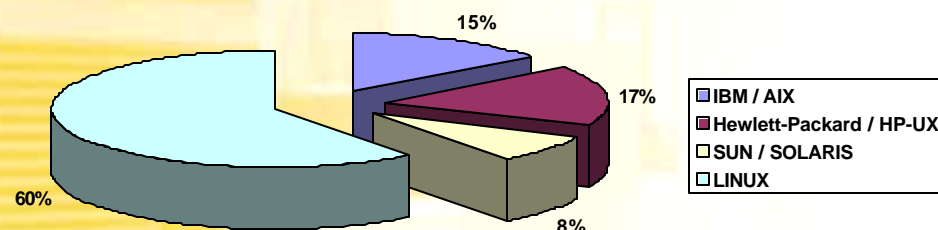
Cluster A : puissance

Heures de calcul normalisées disponibles
par plate-forme en juillet 2001.

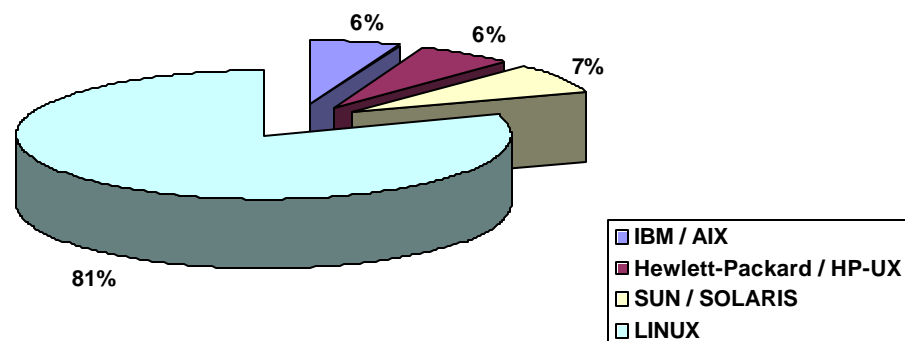


Cluster A : répartitions

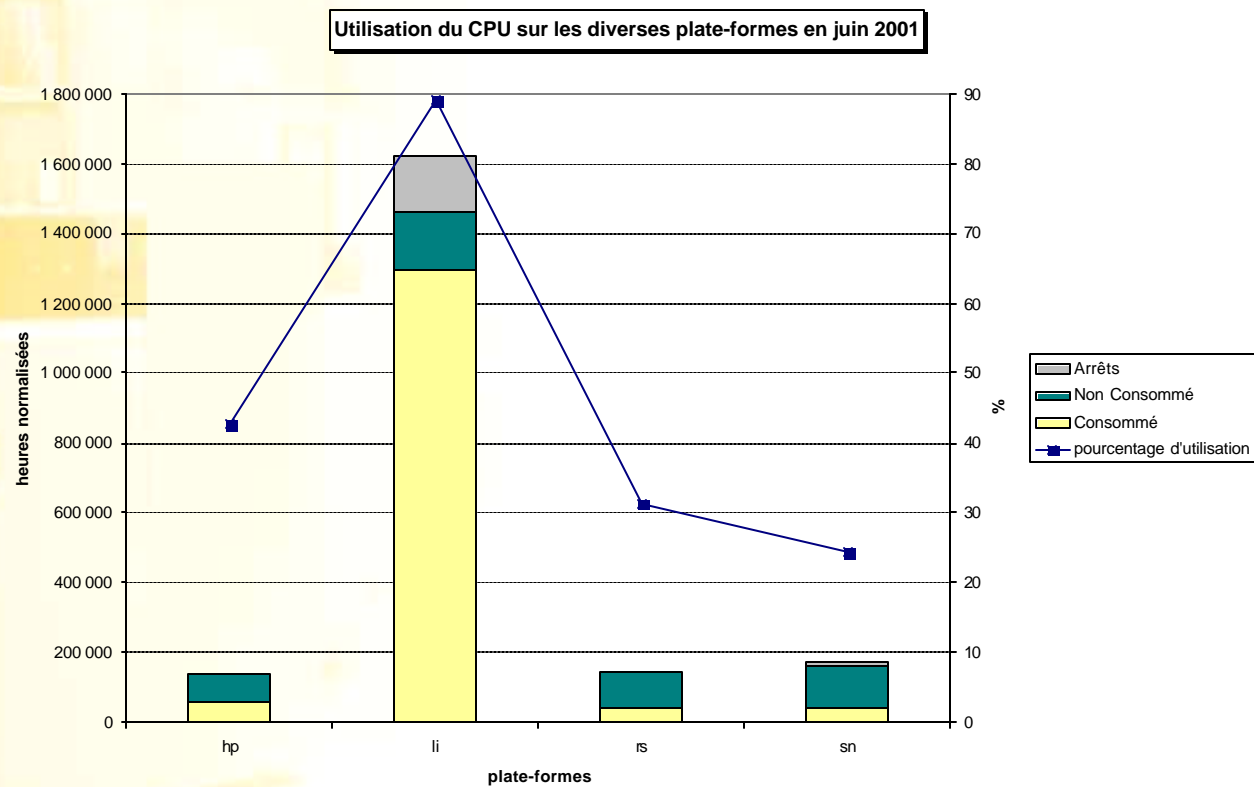
Nombre de machines par plate-forme.



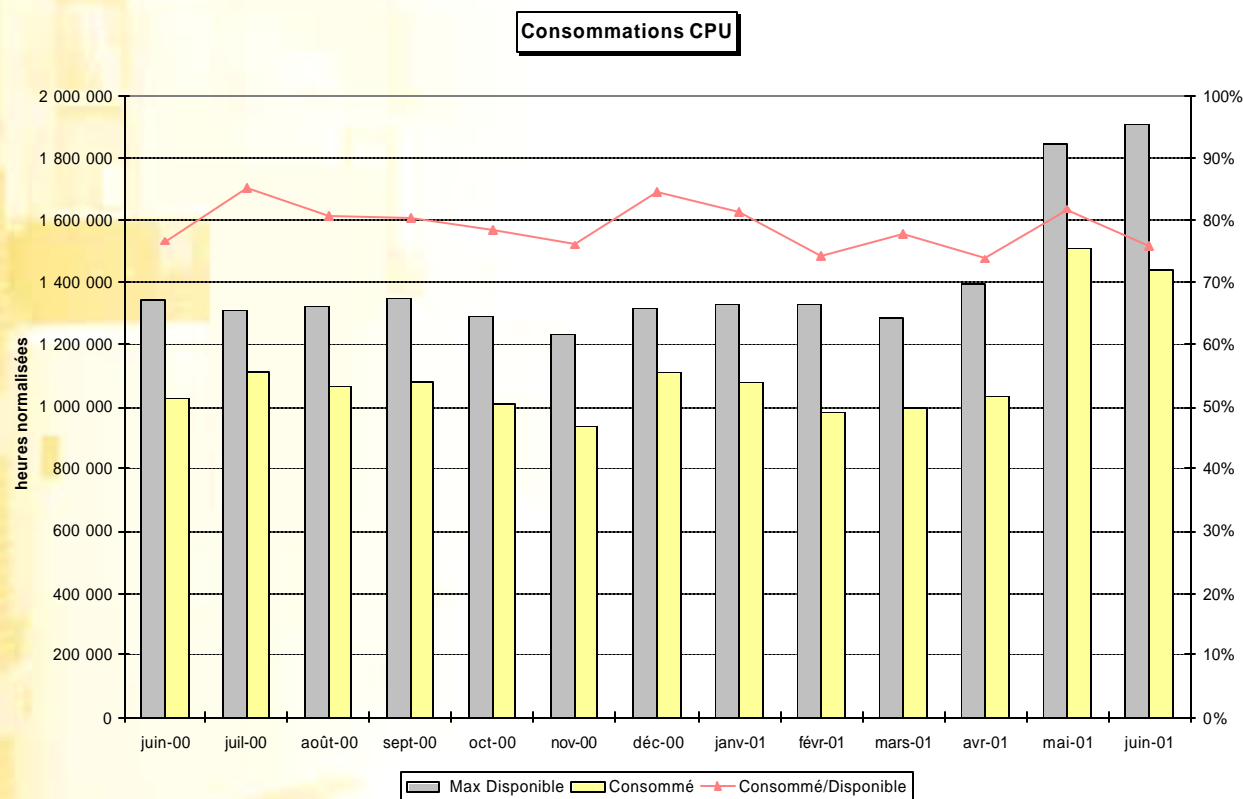
Puissance par plate-forme



Consommation par plates-formes



Evolution de la consommation



Perspectives / Evolutions

- Un nouveau terrain de jeu : le calcul parallèle.
- Une globalisation (mondialisation) des ressources : GRID.
- Réduction du nombre de systèmes supportés.
 - Arrêt de la plate-forme Hewlett-Packard le 20 décembre 2001.
- Renforcement des plates-formes restant une alternative à Linux (IBM, SUN) ?

Questions ?

