

The background features three large, overlapping circles in a triangular arrangement. Each circle contains several concentric rings, creating a target-like or ripple effect. The text is centered within these circles.

Tier1 at the CC-IN2P3

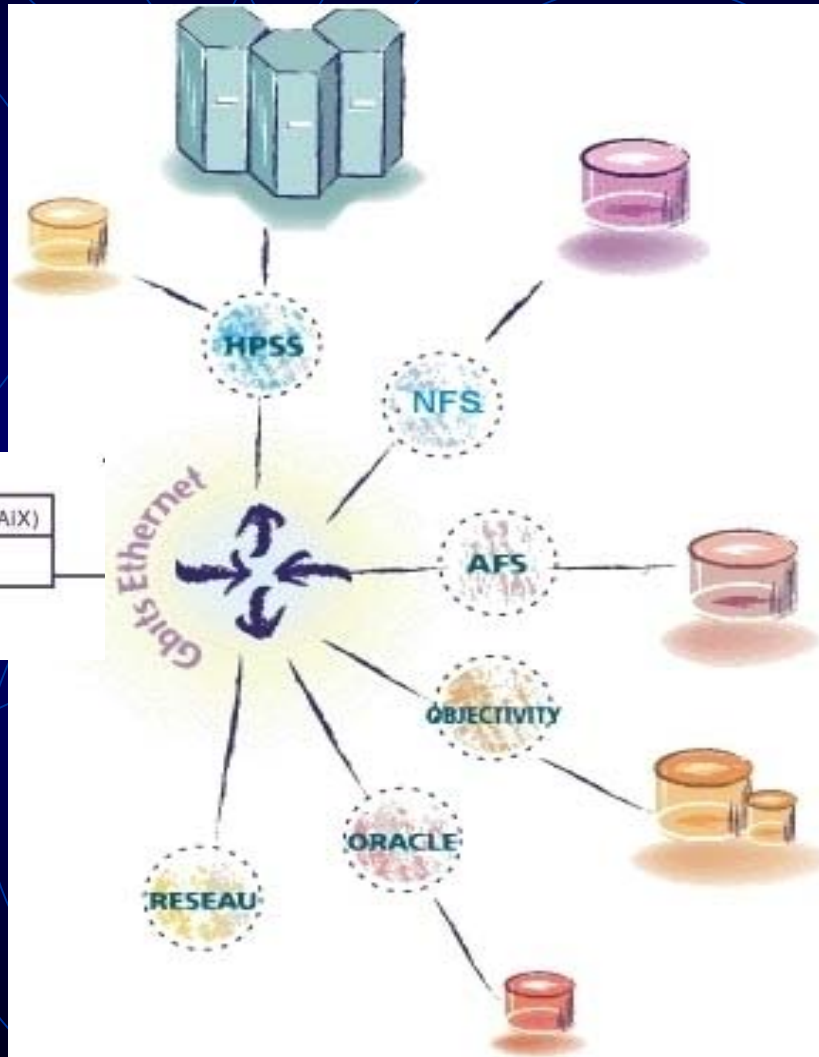
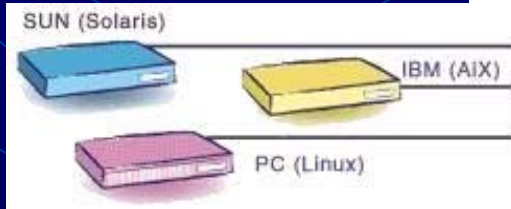
March 2004



*Current state
at the
CC-IN2P3*

storage, computation, network...

CC-IN2P3 Architecture



CC-IN2P3 Cluster



- +1000 processors
(90% Linux Redhat
7.2)
- Job submissions :
BQS
- Parallel
computation

CC-IN2P3

Tape storage



Current capacity

- 400 TB via 60 drives
- 6 robots, up to 36000 tapes 200 GB
- 58MB/s (1 month)

- Data accessed with HPSS

Disk storage



- AFS Server
5 TB
- NFS storage
12 TB
- HPSS cache
12 TB
- Objectivity server
30 TB
- MySQL, Oracle
1 TB

Network

Site connectivity:

1Gb link to RENATER

(RENATER-GEANT: link 2.5Gb)

1Gb link to the CERN

Workers:

Fast Ethernet

Internal network:

GigaEthernet

Services

- WEB services (site hosting...)
- CVS servers
- EDG-AutoBuild services
- news
- User support



Planned extensions

storage, computation...

Tape storage:

storage volume doubles each year

30 tape drives (this year)

Disk storage:

40 TB (short term),

80 TB (this year)

Clusters:

200 bi-opteron (this year)

Network:

Gb links for workers

Other/new storage systems:

- XFS*
- IRIX shared file system*
- other 'flat-like' file systems*

Cooling systems

Problems with cooling systems

- increase of 'heat generators'
- some mechanical troubles
- 'environment' problems (natural water T°)

Studies for large changes in our cooling system and in the clusters room.

Workers

Several types of workers:

Linux, IBM (AIX), Sun, (HP)

For Linux installation:

- PXE servers, with generic/specific config.
- RedHat kickstart system
- NFS/HTTP servers for OS (6.x, 7.x, RHEL)
- internal post-install tools (AFS, security, monitoring, BQS parts...)

Workload at the CC-IN2P3

Experiments:

Babar, D0, LHC (Atlas, Alice, CMS, LHCb), Astro (Auger, Virgo...), Biology...

Jobs scheduled:

- around 1100 jobs at the same time
- around 5000 jobs per day
- around 9M hour of SI2000 per day

Main points at the CC-IN2P3

- . Storage access with good rates even with many connections
- . Good CPU available, which doubles every year
- . Homogenous job scheduler for all experiments (good CPU usage rate)
- . BQS // in final stage (biology experiments)

Ressources for LHC

This year: about 30% of our ressources devoted to LHC (all experiments of the LHC)

Next years: 10% more each year, until 50%

The CC-IN2P3 budget:

- . -20% these years from the CNRS
- . around 6 million euros / year (w/o salaries)
- . no LHC budget augmentation, but budget reports to stabilize it

People working at CC-IN2P3:

- . 50-60 people (sysunix, production, network, storage, support, grids, WEB, administration, ...)
- . about 40% are non-permanent staff

LCG2 at the CC-IN2P3

LCG2 is in installation stage

- automatic installation (LCFGng)
- manual installation

Our current work on LCG2:

- BQS as job scheduler
- HPSS for storage management through SRM

Important: compatibility with our production farm

- > AFS support (internal management & accounts)
- > Choice of the OS type (support for opteron...)

Ressources for LHC

LCG & LHC n'est qu'une partie du CC-IN2P3

Pour LHC (au total, sur les 4 manip.)

-> 30% ressources cette année

-> 40% ensuite...

Prévision d'augmentation « sérieuse » des budgets. À l'heure actuelle on n'y arrive pas.

Budget réel en décroissance sur le centre.

À l'heure actuelle, -20% sur budget CNRS, mais report budget pour stabiliser budget LHC.

Budget à env. 6 millions d'euros + salaires (2 millions).

Demande de 2 millions en + mais pas reçus.

Sans financement, cela aura un impact sur les ressources que l'on pourra mettre à disposition du LHC.

Jusqu'à présent, CPU doublé tous les ans. On essaye de s'y tenir.

Stockage: selon les services, croissance entre 50 et 100% par an (sur bande la plus rapide en croissance).

Nous: pas tellement qté de stockage, mais surtout la possibilité d'accès multiples avec une bonne bande passante.

Nos systèmes sont fiables. Mais on peut changer si meilleur rapport qté/prix avec d'autres systèmes.

Tant pas la demande de la bio-informatique que de l'astro des particules, la demande est forte pour du calcul parallèle (-> passage à un « vrai » cluster).

Notre scheduler (BQS) est en cours de test pour cela, reste à valider les expériences).

+ passage à terme en gigabit sur les workers (entre autre à cause du //)

+ demande forte d'interactif (retour rapide sur le batch).

Possibilité de haute priorité, et accès à plusieurs machines (//). Forte réactivité.

Notre but : pas de moyens dédiés (meilleur taux d'utilisation moyen des machines).