



LHC Computing Grid

# Évolution du T2 de l'IPHC

Yannick Patois



**IN2P3**

INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE  
ET DE PHYSIQUE DES PARTICULES



**Bref historique**  
**Machines de Services**  
**Workers Nodes**  
**Stockage**  
**Réseau**  
**Climatisation**  
**Électricité**  
**Sécurité**  
**Logiciels**  
**Support**



## Projet initié en 2005

Objectif petit T3

Démonstrateur début 2006

Premier job en février

Site certifié en mai 2006

## Production: Janvier 2007

12 WN (48 cœurs)

14To de stockage

## Personnel

Éric Kieffer (2008)

Jérôme Pansanel (2009)



## Passage T2

Décidé début 2008

Sur un PER (on arrive au bout)

VO CMS et Alice

## Montée en puissance:

2005:	4 cœurs,	0,2To
2006:	48 cœurs,	14To
2007:	48 cœurs,	54To
2008:	680 cœurs,	180To
2009:	1024 cœurs,	300 To
2010:	1024 cœurs,	550 To

## Autres VO:

- ILC
- Biomed
- Renabi
- AGATA

VO locale: imabio, spiral2



## Virtualisation actuelle: Xen

Deux serveurs

Services virtualisés:

LFC

VOBOX Alice

VOBOX cms

WMS

Cream-CE

SQL (accounting)

Pas de volume partagé, redondance limitée

Non virtualisé: SE, LCG-CE

## Virtualisation future

Probablement KVM

Baie de disques partagés

Tous les services virtualisés

## Chassis Dell

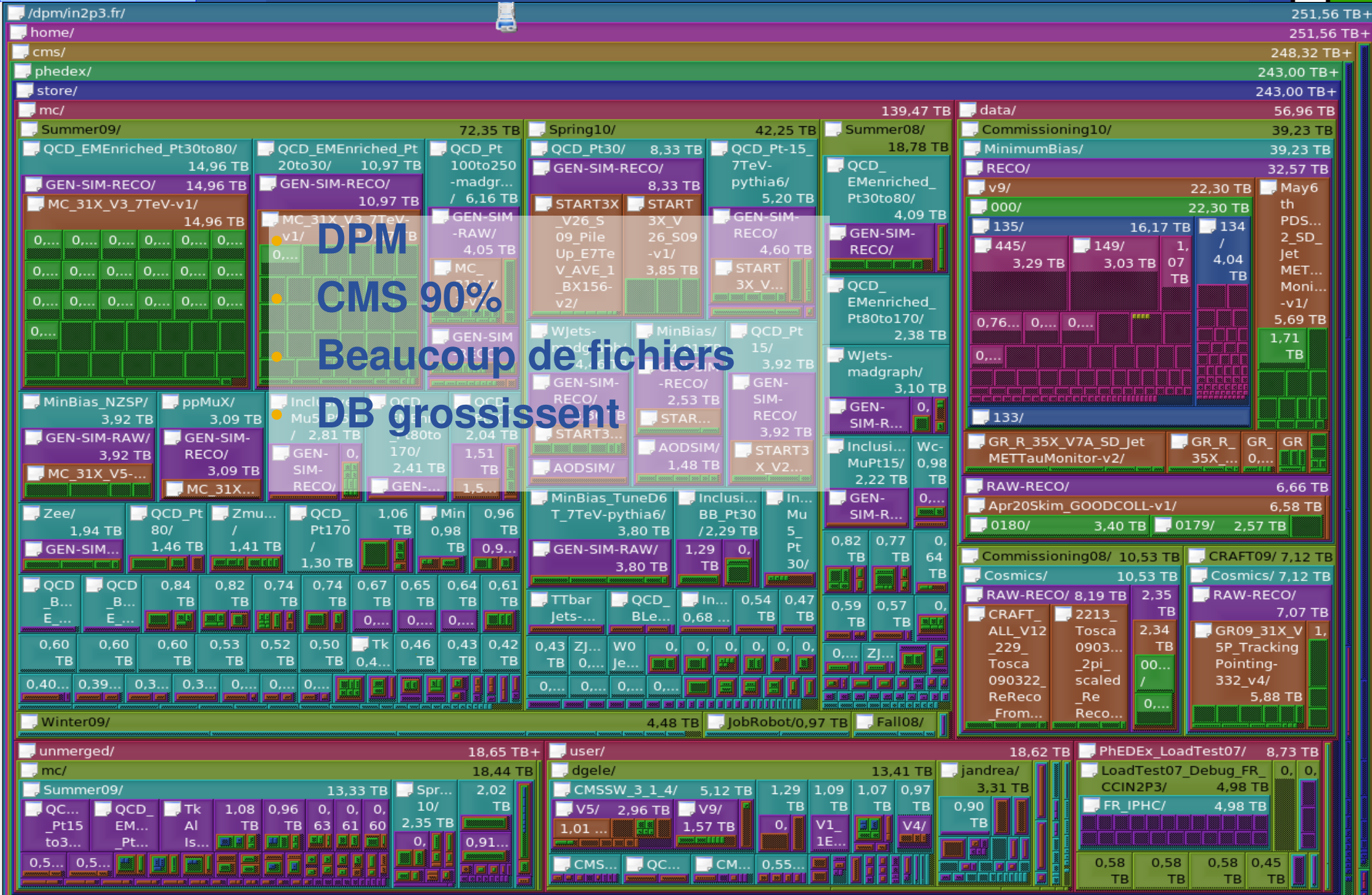
16 lames dans 10 U

Très bonne efficacité énergétique

Logiciels de gestions fonctionnels







DPM  
 • CMS 90%  
 • Beaucoup de fichiers  
 • DB grossissent

## Solution en baies NAS discrètes

### Sun X4500

Machines du CC

Peu denses

Fiables

### AIC RSC-5D

Très peu cher à l'achat (15k€ pour 46To brut)

Mais fournisseur peu fiable

Disques bas de gamme

Beaucoup de problèmes

Débit important à faible coût.

Problème de disponibilité: le défaut d'une machine entraîne un défaut sur le cluster

## Achat en cours pour 250To

Non encore choisi; candidats sérieux

DDN SA 6620

Chassis blades HP BLD-7000

Infotrend





## Réseau

10Gb en interne en aout 2009  
Connexion internet passée à 10Gb  
en juin (OSIRIS)  
Connexion partagée avec le labo  
(QoS)

## Climatisation

100kW (en 2x50) de froid (groupe  
froid air-eau sur le toit)  
Piquages installés pour deux autre  
groupes froids  
Armoire réfrigérée (Schroff)  
Un échangeur par baie de calcul  
Un pour deux baies stockage  
Allée chaude  
Mutualiser les échangeurs

## Electricité

Tout est ondulé  
Onduleur modulaire  
250kVA max  
100kVA (2x50) installé  
60kW pour la salle (pas seulement la  
grille)

## Arrêt automatique

Deux capteurs de T° par armoire

Seuil sur les deux (confirmation)

Étapes:

Avertissement DNS

Coupure hardware

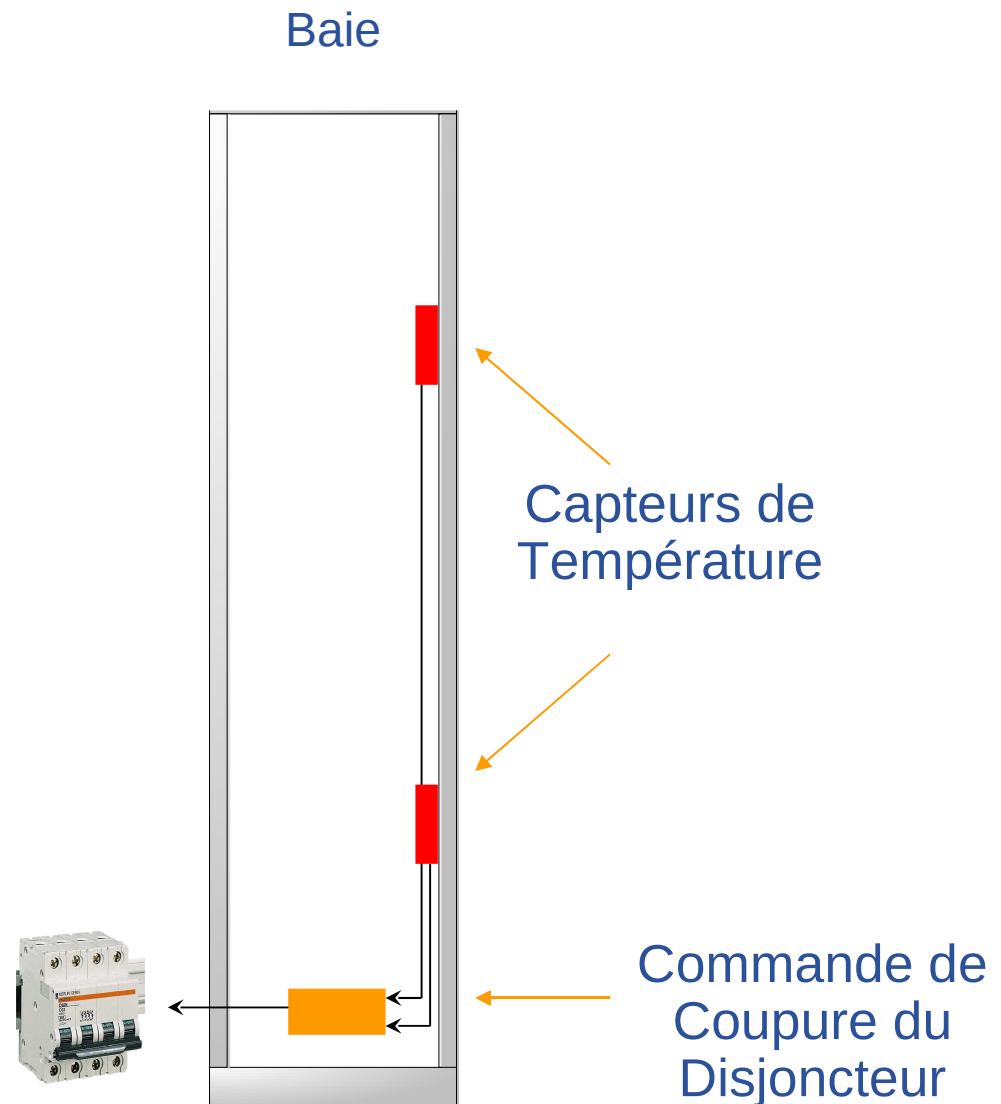
## Extinction incendie (en cours)

Détection déjà active depuis  
longtemps

Gaz inerte noie la salle

Système d'ouverture des portes de  
l'allée froide pour permettre la  
diffusion du gaz

Ce n'est normalement pas mortel  
pour les personnes



[Wiki](#)
[Timeline](#)
[Roadmap](#)
[Browse Source](#)
[View Tickets](#)
[New Ticket](#)
[Search](#)
[Admin](#)
[Last Change](#)
[Revision Log](#)

source: **scdb / trunk @ 3729**

 View revision: 

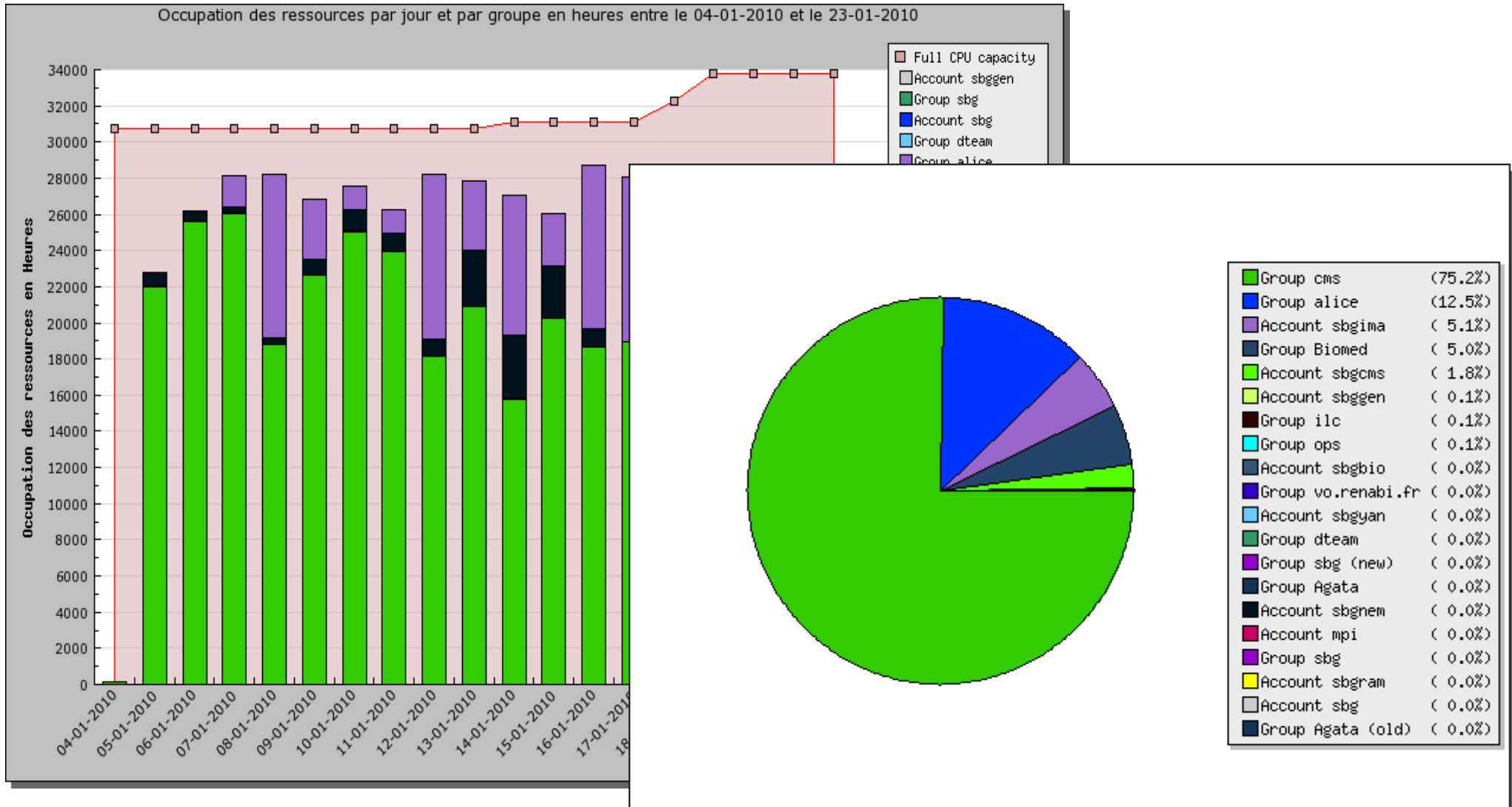
Name ▲	Size	Rev	Age	Author	Last Change
../					
▶ <b>cfg</b>		3729	27 hours	ypatois	Update to latest vomscerts, a bit hackish
▶ <b>external</b>		3656	3 weeks	pansanel	Comment added (sbgpcs120 test)
▶ <b>kstemplates</b>		2888	7 months	ekieffer	sbgse10 raid1 test
▶ <b>pxetemplates</b>		886	3 years	ypatois	Fix for aii changes during gLite upgrade for pxe
▶ <b>src</b>		3656	3 weeks	pansanel	Comment added (sbgpcs120 test)
▶ <b>utils</b>		3656	3 weeks	pansanel	Comment added (sbgpcs120 test)
<b>build.xml</b>	1.1 KB	1219	2 years	ypatois	Update to version 2.1.5 of SCDB
<b>Quattor.in</b>	17 bytes	2514	10 months	ypatois	Much needed
<b>quattor.build.xml</b>	17 KB	3311	5 months	ypatois	SCDB tool updated to latest 2 branch
Prope build					

**Très content de ce choix**  
**Jérôme Pansanel participe au développement des templates du Cream-CE**



## Eric Kieffer participe au développement de l'accounting

Occupation des ressources par jour et par groupe en heures entre le 04-01-2010 et le 23-01-2010





- **PyGlop (développé par Jérôme Pansanel)**
  - <https://svnweb.cern.ch/trac/pyglop>
  - Construit un résumé
- **SVN/Trac**
  - Utilisé par tout le service informatique
  - Utilisé par des physiciens pour leurs développements internes
- **Pdsh**
- **Pakiti**
- **Nagios**

- **Formation utilisateurs**
  - Pour CMS: « CMSSW sans Crab »
  - Utilisateurs locaux: bases de la grille
  - Nouveaux utilisateurs
- **Support**
  - Aide directe à l'utilisation (ex: CMS)
  - Aide à la gridification (ex: Spiral2)
  - Aide globale (ex: AGATA)